Министерство науки и профессионального образования Забайкальского края
ГАПОУ «Забайкальский горный колледж имени М.И. Агошкова»
(ГАПОУ «ЗабГК им.М.И. Агошкова»)

ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА «ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ»

Среднее профессиональное образование

Образовательная программа
подготовки специалистов среднего звена

18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений
На базе основного общего образования

Форма обучения очная

Квалификация (и) выпускника
техник

Одобрено на *заседании педагогического совета:* протокол № ___ от __.__.2026 г.

приказ № ___ от _._.2026 г.

Утверждено Приказом
ГАПОУ «ЗабГК им.М.И. Агошкова» директор /_____/ Н.В. Зыков
подпись

Согласовано с предприятиями-работодателями

ООО «Мангазея Майнинг»	генеральный директор	/_____/ Гусев М.М. *подпись*
ООО «Удоканская медь»	генеральный директор	/_____/ Ящук А.А. *подпись*
ООО «ГРК «Быстринское»	генеральный директор	/_____/ Сальков М.А. *подпись*
АО «Прииск Усть-Кара»	генеральный директор	/_____/ Котельников В.П. *подпись*
ООО «Вертикаль»	помощник директора по кадровым вопросам	/_____/ Радченко Ю.А. *подпись*

2026 год

Лист согласования

Программа подготовки специалистов среднего звена Государственного автономного профессионального образовательного учреждения «Забайкальский горный колледж имени М.И. Агошкова» составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений, *утвержденного приказом Минобрнауки России от 09.12.2016 №1554*.

Организация-разработчик:
ГАПОУ «Забайкальский горный колледж имени М.И. Агошкова»

Группа разработчиков:
Полякова Ж.Ю., заведующая кафедрой геологии и маркшейдерского дела;
Добрынин Д.В., начальник отделения химических методов анализа геологических исследований ООО "ВостокГеосервис Партнер".

Рассмотрено и принято на заседании
методического совета
ГАПОУ «ЗабГК им. М.И. Агошкова»
Протокол от «___» _____2026 г. № ____

Председатель
методического совета
_____ Деминова О.В.

Согласовано:
зав. отделом по НИиМР
_____ Е.А. Леонтьева
«__»_____2026 г.

Рассмотрено:
на заседании кафедры
Протокол от «__»_____2026 г. № ___
Заведующий кафедрой ГиМД
_____Ж.Ю. Полякова
«__»_____2026 г.

Согласована:

ООО «Мангазея Майнинг»	генеральный директор	/_____/ Гусев М.М. *подпись*
ООО «Удоканская медь»	генеральный директор	/_____/ Ящук А.А. *подпись*
ООО «ГРК «Быстринское»	генеральный директор	/_____/ Сальков М.А. *подпись*
АО «Прииск Усть-Кара»	генеральный директор	/_____/ Котельников В.П. *подпись*
ООО «Вертикаль»	помощник директора по кадровым вопросам	/_____/ Радченко Ю.А. *подпись*

Содержание

Раздел 1. Общие положения Ошибка! Закладка не определена.

1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы ***Ошибка! Закладка не определена.***

1.2. Нормативные документы ***Ошибка! Закладка не определена.***

1.3. Перечень сокращений ***Ошибка! Закладка не определена.***

Раздел 2. Основные характеристики образовательной программы Ошибка! Закладка не определена.

Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника Ошибка! Закладка не определен

3.1. Область(и) профессиональной деятельности выпускников: ***Ошибка! Закладка не определена.***

3.2. Профессиональные стандарты ***Ошибка! Закладка не определена.***

3.3. Осваиваемые виды деятельности ***Ошибка! Закладка не определена.***

Раздел 4. Требования к результатам освоения образовательной программы Ошибка! Закладка не опреде

4.1. Общие компетенции ***Ошибка! Закладка не определена.***

4.2. Профессиональные компетенции ***Ошибка! Закладка не определена.***

4.3. Матрица компетенций выпускника ***Ошибка! Закладка не определена.***

Раздел 5. Структура и содержание образовательной программы Ошибка! Закладка не определена.

5.1. Учебный план ***Ошибка! Закладка не определена.***

5.2. Обоснование распределения вариативной части образовательной программы ***Ошибка! Закладка не определена***

5.3. План обучения в форме практической подготовки на предприятии (на рабочем месте) ***Ошибка! Закладка не оп***

5.4. Календарный учебный график ***Ошибка! Закладка не определена.***

5.5. Рабочие программы учебных дисциплин и профессиональных модулей ***Ошибка! Закладка не определена.***

5.6. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы ***Ошибка! Закладка не определена***

5.7. Практическая подготовка ***Ошибка! Закладка не определена.***

5.8. Государственная итоговая аттестация ***Ошибка! Закладка не определена.***

Раздел 6. Условия реализации образовательной программы Ошибка! Закладка не определена.

6.1. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы ***Ошибка! Закладка***

6.2. Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий ***Ошибка! Закладка не опре***

6.3. Кадровые условия реализации образовательной программы ***Ошибка! Закладка не определена.***

6.4. Расчеты финансового обеспечения реализации образовательной программы ***Ошибка! Закладка не определена.***

Перечень приложений к ОПОП-П:

Приложение 1. Рабочие программы профессиональных модулей
Приложение 2. Рабочие программы учебных дисциплин
Приложение 3. Материально-техническое оснащение
Приложение 4. Программа государственной итоговой аттестации
Приложение 5. Рабочая программа воспитания

Раздел 1. Общие положения

1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы

Настоящая основная профессиональная образовательная программа «Профессионалитет» (ОПОП-П) по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений, утвержденным приказом Минобрнауки России от 09.12.2016 № 1554 (ФГОС, ФГОС СПО).

ОПОП-П определяет объем и содержание среднего профессионального образования по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений, требования к результатам освоения образовательной программы, условия реализации образовательной программы.

ОПОП-П разработана для реализации образовательной программы на базе основного общего образования на основе требований соответствующих федеральных государственных образовательных стандартов среднего общего и среднего профессионального образования и положений федеральной основной общеобразовательной программы среднего общего образования, а также с учетом получаемой специальности среднего профессионального образования.

1.2. Нормативные документы

Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений, утвержденным приказом Минобрнауки России от 09.12.2016 г. №1554 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 декабря 2016 г., регистрационный № 44899).

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования (Приказ Минпросвещения России от 24.08.2022 г. № 762).

Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования (Приказ Минпросвещения России от 08.11.2021 г. № 800) (Порядок).

Положение о практической подготовке обучающихся (Приказ Минобрнауки России № 885, Минпросвещения России № 390 от 05.08.2020 г.).

Перечень профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение (Приказ Минпросвещения России от 14.07.2023 г. № 534).

Перечень профессий и специальностей среднего профессионального образования, реализация образовательных программ по которым не допускается с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (приказ Минпросвещения России от 13.12.2023 г. № 932).

Постановление Правительства Российской Федерации от 13 октября 2020 г. № 1681 «О целевом обучении по образовательным программам среднего профессионального и высшего образования».

Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 г. № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ».

Приказ Министерства науки и профессионального образования Забайкальского края от 16.03.2026 г. № 61 «О введении курса «Семьеведение» в учреждениях среднего профессионального образования Забайкальского края».

Постановление Правительства Российской Федерации от 12 мая 2026 г. № 550 “Об утверждении Положения о признании результатов государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования в форме демонстрационного экзамена в качестве результатов независимой оценки квалификации”

Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (ЕТКС). Выпуск №1, 1985 (в редакции от 17.04.2009 №199), Раздел «Профессии рабочих, общие для всех отраслей народного хозяйства».

1.3. Перечень сокращений

ГИА – государственная итоговая аттестация;

ДЭ – демонстрационный экзамен;

МДК – междисциплинарный курс;

ОК – общие компетенции;

ОП – общепрофессиональный цикл;

ООД – общеобразовательные дисциплины;

ОТФ – обобщенная трудовая функция;

СГ – социально-гуманитарный цикл;

ПА – промежуточная аттестация;

ПК – профессиональные компетенции;

ПМ – профессиональный модуль;

ОПОП-П – основная профессиональная образовательная программа «Профессионалитет»;

П– профессиональный цикл;

ПП- производственная практика;

ПС – профессиональный стандарт;

ТФ – трудовая функция;

УМК – учебно-методический комплект;

УП – учебная практика;

ФГОС СПО – федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования.

Раздел 2. Основные характеристики образовательной программы

Параметр	Данные	
Отрасль, для которой разработана образовательная программа	*Горнодобывающая отрасль*	
Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников (при наличии)	*отсутствует*	
Специализированные допуски для прохождения практики, в том числе по охране труда и возраст до 18 лет	*Прохождение обязательных предварительных медицинских осмотров (обследований),* *Прохождение инструктажа по охране труда*	
Реквизиты ФГОС СПО	*Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений, утвержденный приказом Минобрнауки России от 09.12.2016 №1554*	
Квалификация (-и) выпускника	*техник*	
в т.ч. дополнительные квалификации	*Лаборант химического анализа 3 разряд* *Пробоотборщик 1 разряд*	
Направленности (при наличии)	-	
Нормативный срок реализации на базе ООО	*3 года 10 месяцев*	
Нормативный объем образовательной программы на базе ООО	*5940 часов*	
Согласованный с работодателем срок реализации образовательной программы	*3 года 6 месяцев*	
Согласованный с работодателем объем образовательной программы	*5364 часа*	
Форма обучения	очная	
Структура образовательной программы	**Объем, в ч.**	**в т.ч. в форме практической подготовки**
Общеобразовательная подготовка	***1476***	***780***
Обязательная часть образовательной программы	***2570***	***1768***
общий гуманитарный и социально-экономический цикл	***476***	***264***
математический и общий естественно-научный	***112***	***52***
общепрофессиональный цикл	***488***	***262***
профессиональный цикл	***1494***	***1190***
в т.ч. практика: - учебная - производственная	***756*** *180* *576*	***756*** *180* *576*
Вариативная часть образовательной программы	***1102***	***932***
в т.ч. запрос конкретного работодателя кластера и (или) отрасли (не менее 50% объема вариативной части образовательной программы), включая цифровой образовательный модуль:	***528***	***396***

ОПц 01 Информационные технологии в профессиональной деятельности	*18*	*18*
ОП*.09 Метрология, стандартизация и сертификация	*54*	*34*
ОПц*.10 Цифровая обработка результатов физико-химических методов анализа с помощью аппаратно- программных продуктов	*104*	*76*
МДК.02.02 Контроль качества результатов анализа	*60*	*40*
МДК.03.02 Организация безопасного ведения основных лабораторных процессов	*100*	*70*
ПМ.05. Ведение отбора проб и пробоподготовки	*192*	*158*
ГИА в форме демонстрационного экзамена	***216***	***216***
Всего	***5364***	***3696***

Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

3.1. Области профессиональной деятельности выпускников:

26 Химическое, химико-технологическое производство, а также: 13 Сельское хозяйство, коммунальное хозяйство; 15 Рыбоводство и рыболовство; 16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство; 18 Добыча, переработка угля, руд и других полезных ископаемых;19 Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа;21 Легкая и текстильная промышленность; 22 Пищевая промышленность, включая производство напитков и табака; 23 Деревообрабатывающая и целлюлозно-бумажная промышленность, мебельное производство; 24 Атомная промышленность; 27 Металлургическое производство; 40 Сквозные виды профессиональной деятельности.

3.2. Профессиональные стандарты[1]

№	Наименование квалификационного справочника	Раздел	Профессия/должность с указанием разряда (при наличии)	Характеристика работ/должностные обязанности
1	Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (ЕТКС)	Профессии рабочих, общие для всех отраслей народного хозяйства § 156	Лаборант химического анализа (3-й разряд)	Проведение анализов средней сложности по принятой методике без предварительного разделения компонентов. Определение процентного содержания вещества в анализируемых материалах различными методами. Определение вязкости, растворимости, удельного веса материалов и веществ пикнометром, упругости паров по Рейду, индукционного периода, кислотностей и

[1] *При отсутствии профессионального стандарта заполняется таблица с перечнем квалификационных справочников (ЕТКС, ЕКС, ЕКСД и др.).*

				коксуемости анализируемых продуктов, температуры вспышки в закрытом тигле и застывания нефти и нефтепродуктов. Установление и проверка несложных титров. Проведение разнообразных анализов химического состава различных проб руды, хромистых, никелевых, хромоникелевых сталей, чугунов и алюминиевых сплавов, продуктов металлургических процессов, флюсов, топлива и минеральных масел. Определение содержания серы и хлоридов в нефти и нефтепродуктах. Проведение сложных анализов и определение физико-химических свойств лакокрасочных продуктов и цемента на специальном оборудовании. Подбор растворителей для лакокрасочных материалов. Взвешивание анализируемых материалов на аналитических весах. Наладка лабораторного оборудования. Сборка лабораторных установок по имеющимся схемам под руководством лаборанта более высокой квалификации. Наблюдение за работой лабораторной установки и запись ее показаний.
2	Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (ЕТКС)	§ 275 Профессии рабочих, общие для всех отраслей народного хозяйства	Пробоотборщик (1-й разряд)	Отбор и разделка проб руды, металлов, сырья, полуфабрикатов, готовой продукции, растворов, нефтепродуктов, твердого минерального топлива, строительных материалов и др. вручную с помощью пробоотборников и специальных приспособлений. Проведение анализов, проб и механических испытаний под руководством лаборанта. Укупорка проб, оформление этикеток к ним, обеспечение сохранности их доставки в лабораторию. Мойка и хранение посуды, используемой для отбора проб. Ведение учета отобранных проб.

3.3. Осваиваемые виды деятельности

Наименование видов деятельности	Код и наименование ПМ
Виды деятельности (общие)	
Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов	ПМ. 01 Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов
Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физикохимических методов анализа	ПМ. 02 Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физикохимических методов анализа
Организация лабораторнопроизводственной деятельности	ПМ. 03 Организация лабораторнопроизводственной деятельности
Освоение профессии рабочего, должности служащего	ПМ.04 Выполнение работ по получению рабочей профессии 13321 Лаборант химического анализа
Виды деятельности по освоению одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих	
Ведение отбора проб и пробоподготовки	ПМ.05 Ведение отбора проб и пробоподготовки

Раздел 4. Требования к результатам освоения образовательной программы

4.1. Общие компетенции

Код ОК	Формулировка компетенции	Умения, знания
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	**умения:** - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);
		знания: - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	**умения:** - определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; - выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач;
		знания: - номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации; - современные средства и устройства информатизации, порядок их применения; - программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное	**умения:** - определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;

	профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	- применять современную научную профессиональную терминологию; - определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; - выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; - определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования; - презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; - определять источники достоверной правовой информации; - составлять различные правовые документы; - находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать; - оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта;
		знания: - содержание актуальной нормативно-правовой документации; - современная научная и профессиональная терминология; - возможные траектории профессионального развития и самообразования; - основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности; - правила разработки презентации; - основные этапы разработки и реализации проекта.
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	**умения:** - организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;
		знания: - психологические основы деятельности коллектива; - психологические особенности личности.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	**умения:** - грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; - проявлять толерантность в рабочем коллективе;
		знания: - правила оформления документов; - правила построения устных сообщений; - особенности социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию,	**умения:** - проявлять гражданско-патриотическую позицию;

	демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	- демонстрировать осознанное поведение;
		- применять стандарты антикоррупционного поведения;
		знания: - сущность гражданско-патриотической позиции; - традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений; - стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	**умения:** - соблюдать нормы экологической безопасности; - определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности - организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства; - организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона; - эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
		знания: - правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; - основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; - пути обеспечения ресурсосбережения; - принципы бережливого производства; - основные направления изменения климатических условий региона; - правила поведения в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	**умения:** - использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; - применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; - пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности;
		знания: - роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; - основы здорового образа жизни; - условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; - средства профилактики перенапряжения.

ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	**умения:** - понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; - участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;
		- строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; - кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); - писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы;
		знания: - правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; - основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); - лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; - особенности произношения; - правила чтения текстов профессиональной направленности.

4.2. Профессиональные компетенции

Виды деятельности	**Код и наименование компетенции**	**Показатели освоения компетенции**
Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов	ПК 1.1. Оценивать соответствие методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности	**Навыки:** оценивание соответствия методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности.
		Умения: работать с нормативной документацией на методику анализа;
		выбирать оптимальные технические средства и методы исследований;
		оценивать метрологические характеристики методики;
		оценивать метрологические характеристики лабораторного оборудования.
		Знания: нормативная документация на методику выполнения измерений. Основные нормативные документы, регламентирующие погрешности результатов измерений;
		современные автоматизированные методы анализа промышленных и природных образцов;
		основные методы анализа химических объектов; метрологические характеристики химических методов анализа;
		метрологические характеристики основных видов физико-химических методов анализа;
		метрологические характеристики лабораторного оборудования.
	ПК 1.2. Выбирать	**Навыки**: выбор оптимальных методов исследования;

оптимальные методы анализа.	выполнения химических и физико-химических анализов.
	Умения: выбирать оптимальные технические средства и методы исследований;
	измерять аналитический сигнал и устанавливать зависимость сигнала от концентрации определяемого вещества;
	подготавливать объекты исследований;
	выполнять химические и физико-химические методы анализа;
	осуществлять подготовку лабораторного оборудования.
	Знания: современные автоматизированные методы анализа промышленных и природных образцов;
	классификация химических методов анализа;
	классификация физико-химических методов анализа;
	теоретических основ химических и физико-химических методов анализа;
	методы расчета концентрации вещества по данным анализа;
	лабораторное оборудования химической лаборатории;
	классификация химических веществ;
	основные требования к методам и средствам аналитического контроля: требования к предоставлению результатов анализа, средствам измерений, к вспомогательному оборудованию;
ПК 1.3 Подготавливать реагенты, материалы и растворы, необходимые для анализа.	**Навыки:** приготовление реагентов, материалов и растворов, необходимых для проведения анализа.
	Умения: подготавливать объекты исследований;
	выполнять необходимые расчеты для приготовления реагентов, материалов и растворов;
	проводить приготовление растворов, аттестованных смесей и реагентов с соблюдением техники лабораторных работ;
	выполнять стандартизацию растворов;
	выбирать основное и вспомогательное оборудование, посуду, реактивы.
	Знания: нормативная документация по приготовлению реагентов материалов и растворов, оборудования, посуды;
	способы выражения концентрации растворов;
	способы стандартизации растворов;
	технику выполнения лабораторных работ.
ПК 1.4 Работать с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и	**Навыки:** выполнение работ с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности.
	Умения: организовывать рабочее место в соответствии с требованиями нормативных
	документов и правилами охраны труда;
	использовать оборудование и средства измерения строго в соответствии с инструкциями заводов-изготовителей;
	соблюдать безопасность при работе с лабораторной посудой и приборами;

	экологической безопасности	соблюдать правила хранения, использования и утилизации химических реактивов;
		использовать средства индивидуальной и коллективной защиты;
		соблюдать правила пожарной и электробезопасности.
		Знания: правила охраны труда при работе в химической лаборатории;
		правила использования средств индивидуальной и коллективной защиты;
		правила хранения, использования, утилизации химических реактивов;
		правила охраны труда при работе с лабораторной посудой и оборудованием;
		правила охраны труда при работе с агрессивными средами и легковоспламеняющимися жидкостями.
Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа	ПК 2.1. Обслуживать и эксплуатировать лабораторное оборудование, испытательное оборудование и средства измерения химико-аналитических лабораторий.	**Навыки:** обслуживать и эксплуатировать оборудование химико-аналитических лабораторий;
		готовить реагенты и материалы, необходимые для проведения анализа.
		Умения: эксплуатировать лабораторное оборудование в соответствии с заводскими инструкциями;
		осуществлять отбор проб с использованием специального оборудования;
		проводить калибровку лабораторного оборудования;
		работать с нормативными документами на лабораторное оборудование.
		Знания: виды лабораторного оборудования, испытательного оборудования и средства измерения химико-аналитических лабораторий;
		правил отбора проб с использованием специального оборудования;
		правила эксплуатации и калибровки лабораторного оборудования, испытательного оборудования и средства измерения химикоаналитических лабораторий.
	ПК 2.2 Проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими и физико-химическими методами	**Навыки:** обслуживать и эксплуатировать оборудование химико-аналитических лабораторий;
		готовить реагенты и материалы, необходимые для проведения анализа.
		Умения: выполнять отбор и подготовку проб природных и промышленных объектов;
		осуществлять химический анализ природных и промышленных объектов химическими методами;
		осуществлять химический анализ природных и промышленных объектов физико-химическими методами;
		проводить сравнительный анализ качества продукции в соответствии со стандартными образцами состава;
		осуществлять идентификацию синтезированных веществ;
		использовать информационные технологии при решении производственно-ситуационных задач;
		находить причину несоответствия анализируемого объекта ГОСТам;
		осуществлять аналитический контроль окружающей среды;
		выполнять химический эксперимент с соблюдением правил безопасной работы.

		Знания: теоретические основы пробоотбора и пробоподготовки;
		классификации методов химического анализа;
		классификации методов физико-химического анализа;
		показатели качества методик количественного химического анализа;
		правила эксплуатации посуды, оборудования, используемого для выполнения анализа;
		методы анализа воды, требования к воде;
		методы анализа газовых смесей;
		виды топлива;
		методы анализа органических продуктов;
		методы анализа неорганических продуктов;
		методы анализа металлов и сплавов;
		методы анализа почв;
		методы анализа нефтепродуктов.
	ПК 2.3 Проводить метрологическую обработку результатов анализов	**Навыки:** проведение метрологической обработки результатов анализа.
		Умения: работать с нормативной документацией; представлять результаты анализа;
		обрабатывать результаты анализа с использованием информационных технологий;
		оформлять документацию в соответствии с требованиями отраслевых и/или международных стандартов;
		проводить статистическую оценку получаемых результатов и оценку основных метрологических характеристик;
		оценивать метрологические характеристики метода анализа.
		Знания: основные метрологические характеристики метода анализа;
		правила представления результата анализа; виды погрешностей;
		методы статистической обработки данных.
Организация лабораторно-производственной деятельности	ПК 3.1. Планировать и организовывать работу в соответствии со стандартами предприятия, международными стандартами и другим	**Навыки:** планировать и организовывать работу персонала производственных подразделений;
		анализировать производственную деятельность подразделения.
		Умения: организовывать работу коллектива; устанавливать производственные задания в соответствии с утвержденными производственными планами и графиками;
		организовывать работу в соответствии с требованиями к испытательным и калибровочным лабораториям;
		оценивать качество выполнения методов анализа;

	требованиями.	осуществлять внутрилабораторный контроль;
		обеспечивать качество работы лаборатории;
		управлять документацией;
		анализировать проблемы работы лаборатории.
		Знания: особенности менеджмента в области профессиональной деятельности;
		правовые, нормативные и организационные основы охраны труда в организации;
		основные нормативные документы, регулирующие работу лаборатории;
		правила ведения внутрилабораторного контроля;
		правила ведения документации;
		требования к качеству результатов испытаний.
	ПК 3.2 Организовывать безопасные условия процессов и производства.	**Навыки:** контролировать и выполнять правила техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, правил внутреннего трудового распорядка.
		Умения: проводить и оформлять производственный инструктаж подчиненных;
		контролировать соблюдение безопасности при работе с лабораторной посудой и приборами;
		контролировать соблюдение правил хранения, использования и утилизации химических реактивов;
		обеспечивать наличие средств индивидуальной защиты;
		обеспечивать наличие средств коллективной защиты;
		обеспечивать соблюдение правил пожарной безопасности;
		обеспечивать соблюдение правил электробезопасности;
		оказывать первую доврачебную помощь при несчастных случаях;
		обеспечивать соблюдение правил охраны труда при работе с агрессивными средами;

		планировать действия подчиненных при возникновении нестандартных (чрезвычайных) ситуаций на производстве.
		Знания: инструктаж, его виды и обучение безопасным методам работы;
		требования, предъявляемые к рабочему месту в химико-аналитических лабораториях;
		требования к дисциплине труда в химико- аналитических лабораториях;
		основные требования организации труда;
		виды инструктажей, правила и нормы трудового распорядка, охраны труда, производственной санитарии;
		правила использования средств индивидуальной и коллективной защиты;
		правила хранения, использования, утилизации химических реактивов;
		правила оказания первой доврачебной помощи;
		правила охраны труда при работе с лабораторной посудой и оборудованием;
		правила охраны труда при работе с агрессивными средами и легковоспламеняющимися жидкостями;
		виды инструктажа;
		ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны.
	ПК 3.3. Анализировать производственную деятельность лаборатории и оценивать экономическую эффективность работы	**Навыки:** участвовать в обеспечении и оценке экономической эффективности работы подразделения
		Умения: нести ответственность за результаты своей деятельности, результаты работы подчиненных;
		владеть методами самоанализа, коррекции, планирования, проектирования деятельности;
		оценивать экономическую эффективность работы лаборатории;
		планировать финансовую деятельность лаборатории;
		контролировать выполнение подчиненными производственных заданий на всех стадиях работ
		проводить закупку лабораторного оборудования и расходных материалов;
		оценивать производительность труда.
		Знания: механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях;
		экономику, организацию труда и организацию производства;
		порядок тарификации работ и рабочих;
		норм и расценок на работы, порядок их пересмотра;
		оценки эффективности работы лаборатории.
Освоение профессии рабочего,	ПК 4.1. Готовить химическую посуду, приборы и	**Навыки:**
		- использование лабораторной посуды различного назначения, мытья и сушки посуды в соответствии с требованиями химического анализа;

должности служащего	лабораторное оборудование к проведению анализа	- выбор и подготовки приборов и оборудования для проведения анализов;
		Умения:
		- готовить растворы для химической очистки посуды, мыть химическую посуду;
		- обращаться с лабораторной химической посудой;
		Знания:
		- назначение и классификацию химической посуды, правила обращения с химической посудой;
		- механические и химические методы очистки химической посуды;
	ПК 4.2. Готовить пробы и растворы различной концентрации для проведения анализа.	**Навыки:**
		- выбора и подготовки приборов и оборудования для проведения анализов;
		- приготовления растворов точной и приблизительной концентрации;
		Умения:
		- подготавливать лабораторное оборудование к проведению анализов и пользоваться лабораторными приборами и оборудованием;
		- вести учет проб и реактивов;
		Знания:
		- свойства реактивов, правила обращения с реактивами и правила их хранения;
		- методы расчета и технику приготовления растворов различной концентрации;
	ПК 4.3. Обрабатывать и оформлять результаты анализа	**Навыки:**
		- расчета результатов измерений согласно методикам выполнения анализа;
		- оформления протоколов анализа;
		Умения:
		- выбирать метод анализа и выполнять анализы в соответствии с нормативной документацией;
		- рассчитывать результаты и оформлять протокол анализа в соответствии с нормативной документацией;
		Знания:
		- правила учета проб и оформления соответствующей документации;
		- методы расчета, виды записи результатов эксперимента;
	ПК 4.4. Соблюдать правила и приемы техники безопасности, промышленной санитарии и пожарной безопасности	**Навыки:**
		- организации проведения химического анализа с соблюдением безопасных условий труда и пожарной безопасности**;**
		Умения:
		- обращаться с первичными средствами защиты и пожаротушения;
		Знания:
		- требования охраны труда при работе с химическими реактивами и при выполнении химических операций;
		- мероприятия по охране окружающей среды
Ведение отбора проб и пробоподготовки	ПК 5.1 Осуществлять отбор и разделку проб руды, сырья, готовой продукции вручную и с помощью	**Навыки:** **-** выбора способов отбора проб в различных средах
		Умения:
		- выполнять отбор проб агрессивных или ядовитых веществ с помощью пробоотборников и специальных приспособлений;

	пробоотборников или специальных приспособлений	**Знания:**
		- правила и способы отбора проб агрессивных и ядовитых веществ из аппаратов, находящихся под давлением или вакуумом
	ПК 5.2 Осуществлять пробоподготовку твердых веществ, жидкостей и газовых смесей	**Навыки:**
		выбора способов пробоподготовки различных видов проб;
		Умения:
		- развешивать, квартовать, сокращение, перемещение, распределение проб по пакетам.
		- приготавливать средние пробы
		Знания:
		- способы разделки проб
	ПК 5.3 Осуществлять экологический контроль производства и технологического процесса	**Навыки:**
		- основ экологического контроля производства и технологического процесса
		Умения:
		- применять респираторы и аппараты, находящихся под давлением или вакуумом
		Знания:
		правила обращения с ядовитыми и горючими веществами.

4.3. Матрица компетенций выпускника

4.3.1. Матрица соответствия видов деятельности по ФГОС СПО, видам деятельности по запросу работодателя видам профессиональной деятельности по профессиональным стандартам, квалификационным справочникам с учетом отраслевой специфики

Часть ОПОП-П обязательная /вариативная	Наименование вида деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции	Наименование квалификационного справочника	Наименование раздела	Должностные характеристики
ВД по ФГОС СПО	ВД 01 Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов	ПК 1.1. Оценивать соответствие методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности			
		ПК 1.2. Выбирать оптимальные методы анализа.			
		ПК 1.3 Подготавливать реагенты, материалы и растворы, необходимые для анализа.			
		ПК 1.4 Работать с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности			
	ВД 02 Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа	ПК 2.1. Обслуживать и эксплуатировать лабораторное оборудование, испытательное оборудование и средства измерения химикоаналитических лабораторий.			
		ПК 2.2. Проводить качественный и количественный анализ неорганических и			
		ПК 2.3. Проводить метрологическую обработку			

		результатов анализов			
	ВД 03 Организация лабораторнопроизводственной деятельности	ПК 3.1 Планировать и организовывать работу в соответствии со стандартами предприятия, международными стандартами и другим требованиями.			
		ПК 3.2 Организовывать безопасные условия процессов и производства.			
		ПК 3.3 Анализировать производственную деятельность лаборатории и оценивать экономическую эффективность работы			
	ВД 04 Освоение профессии рабочего, должности служащего	ПК 4.1. Готовить химическую посуду, приборы и лабораторное оборудование к проведению анализа	Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (ЕТКС)	Профессии рабочих, общие для всех отраслей народного хозяйства § 156 Лаборант химического анализа 3 разряд	Проведение анализов средней сложности по принятой методике без предварительного разделения компонентов. Определение процентного содержания вещества в анализируемых материалах различными методами. Определение вязкости, растворимости, удельного веса материалов и веществ пикнометром, упругости паров по Рейду, индукционного периода, кислотностей и коксуемости анализируемых продуктов, температуры вспышки в закрытом тигле и застывания нефти и нефтепродуктов. Установление и проверка несложных титров. Проведение разнообразных анализов химического состава различных проб руды, хромистых, никелевых, хромоникелевых сталей, чугунов и алюминиевых сплавов, продуктов металлургических процессов, флюсов, топлива и минеральных масел. Определение содержания серы и хлоридов в нефти и нефтепродуктах. Проведение сложных анализов и
		ПК 4.2. Готовить пробы и растворы различной концентрации для проведения анализа.			
		ПК 4.3. Обрабатывать и оформлять результаты анализа			
		ПК 4.4. Соблюдать правила и приемы техники безопасности, промышленной санитарии и пожарной безопасности			

					определение физико-химических свойств лакокрасочных продуктов и цемента на специальном оборудовании. Подбор растворителей для лакокрасочных материалов. Взвешивание анализируемых материалов на аналитических весах. Наладка лабораторного оборудования. Сборка лабораторных установок по имеющимся схемам под руководством лаборанта более высокой квалификации. Наблюдение за работой лабораторной установки и запись ее показаний.
ВД по запросу работодателя	ВД 05 Ведение отбора проб и пробоподготовки	ПК 5.1 Осуществлять отбор и разделку проб руды, сырья, готовой продукции вручную и с помощью пробоотборников или специальных приспособлений ПК 5.2 Осуществлять пробоподготовку твердых веществ, жидкостей и газовых смесей ПК 5.3 Осуществлять экологический контроль производства и технологического процесса	Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (ЕТКС)	Профессии рабочих, общие для всех отраслей народного хозяйства § 275 Пробоотборщик 1 разряд	Отбор и разделка проб руды, металлов, сырья, полуфабрикатов, готовой продукции, растворов, нефтепродуктов, твердого минерального топлива, строительных материалов и др. вручную с помощью пробоотборников и специальных приспособлений. Проведение анализов, проб и механических испытаний под руководством лаборанта. Укупорка проб, оформление этикеток к ним, обеспечение сохранности их доставки в лабораторию. Мойка и хранение посуды, используемой для отбора проб. Ведение учета отобранных проб.

4.3.2. Матрица соответствия компетенций и составных частей ОПОП-П по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений:

Индекс	Наименование	Код общих и профессиональных компетенций, осваиваемых в рамках дисциплин (профессиональных модулей)																									
		Общие компетенции (ОК)									Профессиональные компетенции (ПК)																
		01	02	03	04	05	06	07	08	09	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3
ОП Общеобразовательная подготовка																											
ООД	**Общеобразовательные дисциплины**	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о		о	о	о	о	о	о		о			о		о		о
ООД.01	Русский язык	о	о		о	о				о										о							
ООД.02	Литература	о	о	о	о	о	о	о		о																	
ООД.03	История	о	о		о	о	о																				
ООД.04	Иностранный язык	о	о		о					о					о			о									
ООД.05	Обществознание	о	о	о	о	о	о											о									
ООД.06	Химия	о	о		о			о					о	о		о											
ООД.07	Биология	о	о		о			о						о													
ООД.08	География	о	о	о	о	о	о	о		о															о		
ООД.09	Основы безопасности и защиты Родины	о	о	о	о		о	о	о																		
ООД.10	Физическая культура				о				о																о		
ООД.11	Информатика	о	о														о			о			о				
ООД.12	Математика	о	о	о	о	о				о	о						о			о			о				о
ООД.13	Физика	о	о	о	о	о		о						о	о												
ООД.14	Индивидуальный проект	о	о				о			о																	
ДК.01	Семьеведение						о																				
ОГСЭ.00	Общий гуманитарный и социально-экономический цикл	о	о	о	о	о	о	о	о	о					о			о		о							
СГ.01	Основы философии		о		о	о	о																				
СГ.02	История		о			о	о																				
СГ.03	Психология общения				о		о											о									
СГ.04	Иностранный язык в профессиональной деятельности		о	о					о	о					о												
СГ.05	Физическая культура				о				о																		
СГ.06	Основы финансовой грамотности		о	о																о							
СГ.07	Основы бережливого производства	о						о				о															

		01	02	03	04	05	06	07	08	09	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3
ЕН.00	Математический и общий естественнонаучный цикл	о	о											о			о										
ЕН.01	Математика	о	о														о										
ЕН.02	Общая и неорганическая химия	о	о											о													
ОП.00	Общепрофессиональный цикл	о	о	о	о			о		о	о		о		о	о	о		о	о							
ОПц.01	Информационные технологии в профессиональной деятельности	о	о								о																
ОП.02	Электротехника и электроника	о	о					о							о												
ОП.03	Органическая химия		о		о								о														
ОП.04	Аналитическая химия	о	о		о											о											
ОП.05	Физическая и коллоидная химия	о	о													о											
ОП.06	Охрана труда	о			о			о											о								
ОП.07	Основы экономики		о	о																о							
ОП.08	Безопасность жизнедеятельности				о			о											о								
ОП*.09	Метрология, стандартизация и сертификация		о		о					о							о										
ОПц.10	Цифровая обработка результатов физико-химических методов анализа с помощью аппаратно- программных продуктов	о	о														о										
П.00	Профессиональный цикл	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о
ПМ.01	Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о													
МДК.01.01	Основы аналитической химии и физико-химических методов анализа	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о													
УП.01	Учебная практика			о										о													
ПП.01	Производственная практика	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о													
ПМ.02	Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физикохимических методов анализа	о	о	о	о	о	о	о	о	о					о	о	о										
МДК.02.01	Основы качественного и количественного анализа природных и промышленных материалов	о	о	о	о	о	о	о	о	о					о	о											

		01	02	03	04	05	06	07	08	09	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3
МДК.02.02	Контроль качества результатов анализа		o		o					o							o										
УП.02	Учебная практика	o			o										o												
ПП.02	Производственная практика	o	o	o	o	o	o	o	o	o					o	o	o										
ПМ.03	Организация лабораторно-производственной деятельности	o	o	o	o	o	o	o	o	o								o	o	o							
МДК.03.01	Организация лабораторно-производственной деятельности	o	o	o	o	o	o	o	o	o								o		o							
МДК.03.02	Организация безопасного ведения основных лабораторных процессов	o		o	o	o	o	o										o									
ПП.03	Производственная практика	o	o	o	o	o	o	o	o	o								o	o	o							
ПМ.04	Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих Лаборант химического анализа	o	o	o	o	o	o	o	o	o											o	o	o	o			
МДК.04.01	Выполнение работ по рабочей профессии	o	o	o	o	o	o	o	o	o											o	o	o	o			
УП.04	Учебная практика		o		o																o						
ПП.04	Производственная практика	o	o	o	o	o	o	o	o	o											o	o	o	o			
ПМ.05	Ведение отбора проб и пробоподготовки	o	o	o	o	o	o	o	o	o															o	o	o
МДК.05.01	Технология выполнения работ по профессии рабочих 17314 "Пробоотборщик"	o	o		o			o																	o	o	o
УП.05*.01	Учебная практика		o		o			o																	o		
ПП.05	Производственная практика	o	o	o	o	o	o	o	o	o															o	o	o

Раздел 5. Структура и содержание образовательной программы

План образовательного процесса ППССЗ по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений

5.1. Учебный план

Индекс	Наименование	Форма промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, др.ф.атт[2]. экзамен и др.)	Всего	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем образовательной программы в академических часах						Объем образовательной программы, распределённой по курсам и семестрам								Обязательная часть образовательной программы в ак.ч.	Вариативная часть образовательной программы в ак.ч.
											1 курс		2 курс		3 курс		4 курс			
					Теоретические занятия	Лабораторные и практические занятия	Практики	Курсовой проект (работа)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	1 семестр	2семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	16	17	18	19
ООД	**Общеобразовательные дисциплины**		**1476**	**712**	**706**				**58**	**48**	**640**	**800**	**36**						**1476**	
ООД.01	Русский язык	Диф.зачет	86	42	42				2		86								86	
ООД.02	Литература	Диф.зачет	114	14	100							108							108	
ООД.03	История	Диф.зачет	142	6	132				4		70	72							142	
ООД.04	Иностранный язык	Диф.зачет	72	68					4		36	36							72	
ООД.05	Обществознание	зачет	72	16	48				8			72							72	
ООД.06	Химия	экзамен	120	68	32				8	12	54	66							120	
ООД.07	Биология	зачет	36	12	22				2				36						36	
ООД.08	География	Диф.зачет	72	46	18				8		72								72	
ООД.09	Основы безопасности и защиты Родины	зачет	70	34	34				2			70							70	
ООД.10	Физическая культура	зачет	72	70	2						36	36							72	
ООД.11	Информатика	экзамен	156	104	36				4	12	72	84							156	
ООД.12	Математика	экзамен	214	108	86				8	12	108	106							214	
ООД.13	Физика	экзамен	192	104	68				8	12	90	102							192	
ООД.14	Индивидуальный проект	Др.ф.ат	32	32					32		16	16							32	
ДК.01	Семьеведение	Др.ф.ат	32		32							32							32	
ОГСЭ.	**Общий гуманитарный и социально-экономический учебный цикл**		**572**	**344**	**228**								**142**	**268**	**56**	**58**	**48**		**476**	**96**

[2] *форма дифференцированной оценки результатов обучения по учебным дисциплинам и модулям в семестрах, в которых учебным планом не предусмотрена промежуточная аттестация в форме зачёта (дифференцированного зачёта) или экзамена*

СГ.01	Основы философии	зачет	48	16	32								48					48	
СГ.02	История России	зачет	64	8	56							64						64	
СГ.03	Психология общения	зачет	48	28	20								48					32	16
СГ.04	Иностранный язык в профессиональной деятельности	Диф.зачет	172	104	68							30	42	28	24	48		172	
СГ.05	Физическая культура	Диф.зачет	160	124	36							48	50	28	34			160	
СГ.06	Основы финансовой грамотности	зачет	48	38	10								48						48
СГ.07	Основы бережливого производства	Др.ф.ат	32	26	6								32						32
ЕН.	**Математический и общий естественнонаучный учебный цикл**		**188**	**128**	**60**					**24**		**188**						**112**	**76**
ЕН.01	Математика	экзамен	94	64	30					12		94						56	38
ЕН.02	Общая и неорганическая химия	экзамен	94	64	30					12		94						56	38
ОПЦ.	**Общепрофессиональный цикл**		**850**	**554**	**258**	**62**			**32**	**48**		**248**	**438**	**116**	**48**			**488**	**362**
ОПц.01	Информационные технологии в профессиональной деятельности	Диф.зачет	80	34	20								54						54
ОП.02	Электротехника и электроника	экзамен	122	48	20				12				80					62	18
ОП.03	Органическая химия	экзамен	120	80	40					12			120					80	40
ОП.04	Аналитическая химия	экзамен	124	72	44	48			4	12		56	68					80	44
ОП.05	Физическая и коллоидная химия	Диф.зачет	60	34	26	14								60				60	
ОП.06	Охрана труда	экзамен	76	52	24					12			76					56	20
ОП.07	Основы экономики	зачет	40	24	16								40					40	
ОП.08	Безопасность жизнедеятельности	зачет	70	48	20				2			70						70	
ОП*.09	Метрология, стандартизация и сертификация	зачет	54	86	20				14	12		122						40	82
ОПц*.10	Цифровая обработка результатов физико-химических методов анализа с помощью аппаратно-программных продуктов	Диф.зачет	104	76	28									56	48				104
ПМ.	**Профессиональные модули**		**2062**	**1674**	**332**	**450**	**756**		**56**	**108**		**36**		**124**	**440**	**850**	**612**		**1494**	**568**
ПМ.01	Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов		498	396	94	228			8	24		36			92	236	134		420	78
МДК.01.01	Основы аналитической химии и физико-химических методов анализа	Диф.зачет	342	240	94	228			8	12					92	128	122		264	78
УП.01.01	Учебная (ознакомительная) практика	зачет	36	36			36					36							36	
ПП.01.01	Производственная практика	Диф.зачет	180	180			180									180			180	
ЭПМ.01.01	*Экзамен по модулю*	экзамен	12	12						12							12		12	

ПМ.02	Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа		564	430	110	222	144		24	24					84	264	216		420	144
МДК.02.01	Основы качественного и количественного анализа природных и промышленных материалов	Диф.зачет	348	234	90	222			24	12					84	120	144		264	84
МДК.02.02	Контроль качества результатов анализа	зачет	60	40	20												60			60
УП.02.01	Учебная практика	зачет	36	36			36									36			36	
ПП.02.01	Производственная практика	Диф.зачет	180	180			180									180			180	
ЭПМ.02.01	*Экзамен по модулю*	экзамен	12	12						12							12		12	
ПМ.03	Организация лабораторно - производственной деятельности		436	352	60		144		24	12					100	218	118		282	154
МДК.03.01	Управление персоналом химических лабораторий	Диф.зачет	180	126	30				24							74	106		126	54
МДК.03.02	Организация безопасного ведения основных лабораторных процессов	Диф.зачет	100	70	30										100					100
УП.03.01	Учебная практика	зачет	36	36			36									36			36	
ПП.03.01	Производственная практика	Диф.зачет	108	108			108									108			108	
ЭПМ.03.01	*Экзамен по модулю*	экзамен	12	12						12							12		12	
ПМ.04	Выполнение работ по получению рабочей профессии 13321 Лаборант химического анализа		228	194	34		108			24				62	82	84			228	
МДК.04.01	Выполнение работ по получению рабочей профессии 13321 Лаборант химического анализа	экзамен	108	74	34					12				62	46				108	
УП.04.01	Учебная практика	зачет	36	36			36								36				36	
ПП.04.01	Производственная практика	Диф.зачет	72	72			72									72			72	
ПМ.04.01 (К)	*Квалификационный экзамен*	экзамен	12	12						12						12			12	
ПМ.05*	Ведение отбора проб и пробоподготовки		192	158	34		72			24				62	82	48				192
МДК.05.01*	Технология выполнения работ по профессии рабочих 17314 "Пробоотборщик"	экзамен	108	74	34					12				62	46					108
УП.05*.01	Учебная практика	зачет	36	36			36								36					36
ПП.05*.01	Производственная практика по профилю	Диф.зачет	36	36			36									36				36

ПМ.05.01 ЭК*	*Квалификационный экзамен*	экзамен	12	12						12						12				12
ГИА.	**Государственная итоговая аттестация**		216	216														216	216	

5.2. **Обоснование распределения вариативной части образовательной программы**

№ п/п	Код и наименование учебной дисциплины/профессионального модуля	Количество часов	Категория 1.ПОП-П /работодатель 2. ЦОМ/проект	Обоснование
1.	СГ.03 Психология общения	*16*		для расширения и углубления знаний и умений.
2.	СГ.06 Основы финансовой грамотности	*48*		для формирования ОК.3
3.	СГ.07 Основы бережливого производства	*32*		для формирования ОК.7
4.	ЕН.01 Математика	*38*		для расширения и углубления знаний и умений.
5.	ЕН.02 Общая и неорганическая химия	*38*		для расширения и углубления знаний и умений.
6.	ОПц.01 Информационные технологии в профессиональной деятельности	*18*	ЦОМ	По запросу ООО "ВостокГеосервис Партнер", ООО "Удоканская медь", ООО "Мангазея Майнинг", ГРК Быстринское
7.	ОП.02 Электротехника и электроника	*82*		для расширения и углубления знаний и умений.
8.	ОП.03 Органическая химия	*40*		для расширения и углубления знаний и умений.
9.	ОП.04 Аналитическая химия	*44*		для расширения и углубления знаний и умений.
10.	ОП.06 Охрана труда	*20*		для расширения и углубления знаний и умений.
11.	ОП*.09 Метрология, стандартизация и сертификация	*54*	Работодатель	По запросу ООО "ВостокГеосервис Партнер", ООО "Удоканская медь", ООО "Мангазея Майнинг", ГРК Быстринское
12.	ОПц*.10 Цифровая обработка результатов физико-химических методов анализа с помощью аппаратно- программных продуктов	*104*	Работодатель + ЦОМ	По запросу ООО "ВостокГеосервис Партнер", ООО "Удоканская медь", ООО "Мангазея Майнинг", ГРК Быстринское
13.	МДК.01.01 Основы аналитической химии и физико-химических методов анализа	*78*		для расширения и углубления знаний и умений
14.	МДК.02.01 Основы качественного и количественного анализа природных и промышленных материалов	*84*		для расширения и углубления знаний и умений
15.	МДК.02.02 Контроль качества результатов анализа	*60*	Работодатель	По запросу ООО "ВостокГеосервис Партнер", ООО "Удоканская медь", ООО "Мангазея Майнинг", ГРК Быстринское
16.	МДК.03.01 Управление персоналом химических лабораторий	*54*		для расширения и углубления знаний и умений
17.	МДК.03.02 Организация безопасного ведения основных	*100*	Работодатель	По запросу ООО "ВостокГеосервис Партнер", ООО "Удоканская

	лабораторных процессов			медь", ООО "Мангазея Майнинг", ГРК Быстринское
18.	ПМ.05* Ведение отбора проб и пробоподготовки	*192*	Работодатель	По запросу ООО "ВостокГеосервис Партнер", ООО "Удоканская медь", ООО "Мангазея Майнинг", ГРК Быстринское
	Итого:	*1102*		
		Из них 528	По запросу ООО "ВостокГеосервис Партнер", ООО "Удоканская медь", ООО "Мангазея Майнинг", ГРК Быстринское	

5.3. План обучения в форме практической подготовки на предприятии (на рабочем месте)

№ п/п	Вид учебного занятия. Тема / Виды работ практик	Код и наименование МДК, практики	Длительность обучения (в ак. часах)	Семестр обучения	Наименование рабочего места, участка/структурного подразделения[3]	Ответственный от предприятия
1.	Оценивать соответствие методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности. Выбирать оптимальные методы анализа. Подготавливать реагенты, материалы и растворы, необходимые для анализа. Работать с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности.	ПП.01.01 Производственная практика	180	6	ООО "ВостокГеосервис Партнер", ООО "Удоканская медь", ООО "Мангазея Майнинг", ГРК Быстринское	По назначению работодателя
2.	Обслуживать и эксплуатировать лабораторное оборудование, испытательное оборудование и средства измерения химикоаналитических лабораторий. Проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими и физико-химическими методами Проводить метрологическую обработку результатов анализов	ПП.02.01 Производственная практика	180	6	ООО "ВостокГеосервис Партнер", ООО "Удоканская медь", ООО "Мангазея Майнинг", ГРК Быстринское	По назначению работодателя
3.	Планировать и организовывать работу в соответствии со стандартами предприятия, международными стандартами и другим требованиями. Организовывать безопасные условия процессов и производства. Анализировать производственную деятельность лаборатории и оценивать экономическую эффективность работы	ПП.03.01 Производственная практика	108	6	ООО "ВостокГеосервис Партнер", ООО "Удоканская медь", ООО "Мангазея Майнинг", ГРК Быстринское	По назначению работодателя
4.	Использование лабораторной посуды различного назначения, мытья и сушки посуды в соответствии с требованиями	ПП.04.01	72	6	ООО	По назначению

[3] *Оснащение указывается в соответствии с Приложением 3*

	химического анализа; Выбор и подготовка приборов и оборудования для проведения анализов; Приготовление растворов точной и приблизительной концентрации; Подготовка пробы к анализам; Установление градуировочной характеристики для физико-химических методов анализа; Выполнение измерений в соответствии с методикой; Расчет результатов измерений согласно методикам выполнения анализа; Оформление протоколов анализа; Организация проведения химического анализа с соблюдением безопасных условий труда и пожарной безопасности;	Производственная практика			"ВостокГеосервис Партнер", ООО "Удоканская медь", ООО "Мангазея Майнинг", ГРК Быстринское	работодателя
5.	Выбор способов отбора проб в различных средах Ведение лабораторных журналов; Основы экологического контроля производства и технологического процесса.	ПП.05.01 Производственная практика	36	6	ООО "ВостокГеосервис Партнер", ООО "Удоканская медь", ООО "Мангазея Майнинг", ГРК Быстринское	По назначению работодателя

5.4. Календарный учебный график

Курс	Сентябрь				ПП	Октябрь				ПП	Ноябрь				Декабрь				ПП	Январь			ПП	Февраль				ПП	Март				ПП	Апрель				ПП	Май					Июнь					ПП	Июль					Август				Всего, ак.ч.
	Порядковые номера недель учебного года																																																								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	
1	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	К	К	У	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	ПА	ПА	К	К	К	К	К	К	К	К	К	1472
2	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	ПА	К	К	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	ПА	К	К	К	К	К	К	К	К	К	1448
3	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	У	У	ПА	К	К	П	П	П	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	У	У	ПА	К	К	К	К	К	К	П	П	П	П	П	П	П	П	П	1568
4	П	П	П	П	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	ПА	К	К	К	Г	Г	Г	Г	Г	Г																													876

Сводные данные по бюджету времени[4]

Курс	Обучение по модулям и дисциплинам						Промежуточная аттестация						Практики						ГИА		Каникулы	Всего, ак.ч
	Всего		1 семестр		2 семестр		Всего		1 семестр		2 семестр		Всего		1 семестр		2 семестр		Всего		нед.	
	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.		
1 курс	*38*	*1364*	*17*	*606*	*21*	*758*	*2*	*72*	*-*	*-*	*2*	*72*	*1*	*36*	*-*	*-*	*1*	*36*	*-*	*-*	*11*	*1472*
2 курс	*39*	*1376*	*16*	*582*	*23*	*794*	*2*	*72*	*1*	*36*	*1*	*36*		*-*	*-*	*-*	*-*		*-*	*-*	*11*	*1448*
3 курс	*26*	*920*	*14*	*504*	*12*	*416*	*2*	*72*	*1*	*36*	*1*	*36*	*16*	*576*	*2*	*72*	*14*	*504*	*-*	*-*	*8*	*1568*
4 курс	*12*	*480*	*12*	*480*	*-*	*-*	*1*	*36*	*1*	*36*	*-*	*-*	*4*	*144*	*4*	*144*	*-*		*6*	*216*	*3*	*876*
Всего	*116*	*4176*	*59*	*2172*	*37*	*2004*	*6*	*216*	*3*	*108*	*3*	*108*	*21*	*756*	*6*	*216*	*15*	*540*	*6*	*216*	*33*	*5364*

Обозначения и сокращения:

36 – обучение по модулям и дисциплинам; ПА – промежуточная аттестация (ПА) (36 ак.ч. в неделю); П – практики (36 ак.ч. в неделю); К – каникулы; Г – государственная итоговая аттестация (ГИА) (36 ак.ч. в неделю).

[4] *Заполняется в соответствии с КУГ. Вид КУГ выбирается образовательной организацией самостоятельно*

5.5. Рабочие программы учебных дисциплин и профессиональных модулей

Рабочие программы учебных дисциплин и профессиональных модулей являются составной частью образовательной программы и определяет содержание учебной дисциплины, профессионального модуля, запланированные результаты обучения, составные части образовательного процесса, формы и методы организации образовательного процесса и контроля знаний студентов, учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса по соответствующей учебной дисциплине, профессиональному модулю.

Совокупность запланированных результатов обучения по учебным дисциплинам, профессиональным модулям обеспечивает формирование у выпускника всех компетенций, установленных ФГОС СПО.

Рабочие программы профессиональных модулей и учебных дисциплин, включая профессиональные модули по запросу работодателя, приведены в Приложениях 1, 2.

5.6. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы

Цель рабочей программы воспитания – развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у студентов чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений являются частью программы воспитания образовательной организации и представлены в Приложении 5.

5.7. Практическая подготовка

Практическая подготовка при реализации образовательной программы 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений направлена на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенции по профилю образовательной программы путем расширения компонентов (частей) образовательной программы, предусматривающих моделирование реальных условий или смоделированных производственных процессов, непосредственно связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Образовательная деятельность в форме практической подготовки:

− реализуется при проведении всех видов практики, в том числе на рабочих местах ООО "ВостокГеосервис Партнер", ООО "Удоканская медь", ООО "Мангазея Майнинг", ГРК Быстринское

- включает в себя практические и лабораторные занятия, выполнение курсового проектирования, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Образовательная деятельность в форме практической подготовки осуществляется на 1 – 4 курсах обучения, охватывая дисциплины, профессиональные модули, все виды практики, предусмотренные учебным планом образовательной программы.

Практическая подготовка организуется в специальных помещениях и структурных подразделениях Колледжа, а также в специально оборудованных помещениях (на рабочих местах) ООО "ВостокГеосервис Партнер", ООО "Удоканская медь", ООО "Мангазея Майнинг", ГРК Быстринское на основании договоров о практической подготовке обучающихся.

5.8. Государственная итоговая аттестация

Государственная итоговая аттестация осуществляется в соответствии с Порядком проведения ГИА и проводится в следующей форме:

демонстрационный экзамен.

Программа ГИА включает общие сведения, примерные требования к проведению демонстрационного экзамена. Программа ГИА представлена в Приложении 4.

Раздел 6. Условия реализации образовательной программы

6.1. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы

6.1.1. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению реализации образовательной программы установлены в соответствующем ФГОС СПО.

Состав материально-технического и учебно-методического обеспечения, используемого в образовательном процессе, определяется в Приложении 3 и рабочих программах учебных дисциплин, профессиональных модулей.

5.1.2. Перечень специальных помещений для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой

Кабинеты:

Общеобразовательных и социально-гуманитарных дисциплин (иностранного языка, информационных технологий в профессиональной деятельности; математики; истории; безопасности жизнедеятельности; иностранного языка в профессиональной деятельности)

Общепрофессионального цикла (метрологии; химических дисциплин; основ бережливого производства; основ финансовой грамотности; правовых основ профессиональной деятельности; основ экономики, охраны труда)

Профессионального цикла

Лаборатории:

- общей и неорганической химии;
- органической химии;
- аналитической химии;
- электротехники и электроники;
- физико-химических методов анализа и технических средств измерения;
- технического анализа, контроля производства и экологического контроля;

Лаборатория информатики и информационных технологий;

Лаборатория: приборов экологического контроля; контроля загрязнения атмосферы и гидросферы; дозиметрии; промышленной и радиоэкологии

Мастерские и зоны по видам работ:

Лаборатория охраны труда и промышленной безопасности предприятия;
Лаборатория химического анализа;
Лаборатория лабораторных методов исследования минерального сырья;
Инженерный дизайн CAD.
Спортивный комплекс.
Залы:
- библиотека, читальный зал с выходом в Интернет;
- актовый зал.

6.1.3. Перечень материально-технического обеспечения и перечень необходимого комплекта лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения представлен в Приложении 3.

6.2. Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Программа сочетает обучение в Колледже и на рабочем месте на базе работодателей с широким использованием в обучении цифровых технологий. При реализации образовательной программы может применятся электронное обучение и дистанционные образовательные технологии по всем дисциплинам, МДК.

6.3. Кадровые условия реализации образовательной программы

Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы установлены в соответствующем ФГОС СПО.

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками Колледжа, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности: 26 Химическое, химико-технологическое производство, а также 13 Сельское хозяйство, коммунальное хозяйство; 15 Рыбоводство и рыболовство; 16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство; 18 Добыча, переработка угля, руд и других полезных ископаемых;19 Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа; 21 Легкая и текстильная промышленность; 22 Пищевая промышленность, включая производство напитков и табака; 23 Деревообрабатывающая и целлюлозно-бумажная промышленность, мебельное производство; 24 Атомная промышленность; 27 Металлургическое производство; 40 Сквозные виды профессиональной деятельности, научно-исследовательских институтов, учреждениях образования и имеющими стаж работы в данной профессиональной области не менее трех лет.

Работники, привлекаемые к реализации образовательной программы осваивают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации не реже одного раза в три года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций, в том числе в форме стажировки в ООО "ВостокГеосервис Партнер", ООО "Удоканская медь", ООО "Мангазея Майнинг", ГРК Быстринское», а также в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия полученных компетенций требованиям к квалификации педагогического работника.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих опыт деятельности не менее трех лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, в общем числе педагогических работников, обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей образовательной программы, должна быть не менее 25 процентов.

Сведения о педагогических (научно-педагогических) работниках, участвующих в реализации образовательной программы, и лицах, привлекаемых к реализации образовательной программы на иных условиях

№ п/п	ФИО (при наличии) специалиста-практика	Наименование организации, осуществляющей деятельность в профессиональной сфере, в которой работает специалист-практик по основному месту работы или на условиях внешнего совместительства	Занимаемая специалистом-практиком должность	Общий трудовой стаж работы специалиста-практика в организациях, осуществляющих деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся обучающиеся
1	*Добрынин Дмитрий Владимирович*	*ООО "ВостокГеосервис Партнер" Аналитическая лаборатория*	*начальник отделения химических методов анализа геологических исследований*	*6 лет*

6.4. Расчеты финансового обеспечения реализации образовательной программы

Расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы в соответствии с направленностью и квалификацией осуществляются в соответствии с Перечнем и составом стоимостных групп профессий и специальностей по государственным услугам по реализации основных профессиональных образовательных программ среднего профессионального образования – программ подготовки специалистов среднего звена, итоговые значения и величина составляющих базовых нормативов затрат по государственным услугам по стоимостным группам профессий и специальностей, отраслевые корректирующие коэффициенты и порядок их применения, утверждаемые Минпросвещения России ежегодно.

Финансовое обеспечение реализации образовательной программы, определенное в соответствии с бюджетным законодательством Российской Федерации и Федеральным законом от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», включает в себя затраты на оплату труда преподавателей и мастеров производственного обучения с учетом обеспечения уровня средней заработной платы педагогических работников за выполняемую ими учебную (преподавательскую) работу и другую работу в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 07.05.2012 г. № 597 «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики».

Расчетная величина стоимости обучения из расчета на одного обучающегося в соответствии с рекомендациями федеральных и региональных нормативных документов составляет 77063 рублей, доведенная учредителем в соответствии приказом управления образования и науки Липецкой области от 29.12.2023 г. № 1905 «Об утверждении базовых нормативов на оказание государственных услуг на 2025 год и на плановый период 2026 и 2027 годов».

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
к ОПОП-П по специальности
18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПМ.01 Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов

ПМ.02 Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа

ПМ.03 Организация лабораторно - производственной деятельности

ПМ.04 Выполнение работ по получению рабочей профессии 13321 "Лаборант химического анализа"

ПМ.05* Ведение отбора проб и пробоподготовки

Паспорт рабочей программы практики (учебной и производственной)

2026 г.

Приложение 1.1
к ОПОП-П по специальности
18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений

Рабочая программа профессионального модуля

«ПМ.01 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНЫХ СРЕДСТВ И МЕТОДОВ АНАЛИЗА ПРИРОДНЫХ И ПРОМЫШЛЕННЫХ МАТЕРИАЛОВ»

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ …... 3

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы.3

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля 3

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П 8

2. Структура и содержание профессионального модуля 11

2.1. Трудоемкость освоения модуля 11

2.2. Структура профессионального модуля 11

2.3. Содержание профессионального модуля.....12

3. Условия реализации профессионального модуля 26

3.1. Материально-техническое обеспечение.....26

3.2. Учебно-методическое обеспечение.....26

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля 27

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ 01 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНЫХ СРЕДСТВ И МЕТОДОВ АНАЛИЗА ПРИРОДНЫХ И ПРОМЫШЛЕННЫХ МАТЕРИАЛОВ»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности *«Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов»*.

Профессиональный модуль включен в *обязательную часть образовательной и включает часы вариативной части образовательной программы.*

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01.	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-
ОК 02.	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое	приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства информатизации, порядок их	-

	в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	применения и - программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	
ОК 03.	-определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности -применять современную научную профессиональную терминологию -определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	-содержание актуальной нормативно-правовой документации -современная научная и профессиональная терминология -возможные траектории профессионального развития и самообразования	
ОК 04.	-организовывать работу коллектива и команды -взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	-психологические основы деятельности коллектива -психологические особенности личности	
ОК 05.	-грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке -проявлять толерантность в рабочем коллективе	-правила оформления документов -правила построения устных сообщений	
ОК 06.	-проявлять гражданско-патриотическую позицию -демонстрировать осознанное поведение -описывать значимость своей специальности	-сущность гражданско-патриотической позиции -значимость профессиональной деятельности по специальности	

ОК 07.	-соблюдать нормы экологической безопасности -определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности -организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства	-правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности -основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности -пути обеспечения ресурсосбережения -принципы бережливого производства	
ОК 08.	-применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности -пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности	-условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности -средства профилактики перенапряжения	
ОК 09.	-понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	-правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы -лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности	
ПК 1.1	работать с нормативной документацией на методику анализа; - выбирать оптимальные технические средства и методы исследований; - оценивать метрологические характеристики методики	нормативную документация на методику выполнения измерений; основные нормативные документы, регламентирующие погрешности результатов измерений; -современные автоматизированные методы анализа промышленных и природных образцов; -основные методы анализа химических объектов; метрологические характеристики химических методов анализа; метрологические характеристики основных	- оценивать соответствие методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности

		видов физико-химических методов анализа; -метрологические характеристики лабораторного оборудования.	
ПК 1.2	- выбирать оптимальные технические средства и методы исследований; - измерять аналитический сигнал и устанавливать зависимость сигнала от концентрации определяемого вещества; - подготавливать объекты исследований; - выполнять химические и физико-химические методы анализа; осуществлять подготовку лабораторного оборудования	- современные автоматизированные методы анализа промышленных и природных образцов; - классификация химических методов анализа; - классификация физикохимических методов анализа; - теоретических основ химических и физикохимических методов анализа; - методы расчета концентрации вещества по данным анализа; -лабораторное оборудования химической лаборатории; - классификация химических веществ; - основные требования к методам и средствам аналитического контроля: требования к предоставлению результатов анализа, средствам измерений, к вспомогательному оборудованию;	- выбирать оптимальные методы исследования; - выполнять химические и физико-химические анализы.
ПК 1.3	- подготавливать объекты исследований; - выполнять необходимые расчеты для приготовления реагентов, материалов и растворов; - проводить приготовление растворов, аттестованных смесей и реагентов с соблюдением техники лабораторных работ; выполнять стандартизацию растворов; - выбирать	- нормативную документация по приготовлению реагентов материалов и растворов, оборудования, посуды; - способы выражения концентрации растворов; - способы стандартизации растворов; - технику выполнения лабораторных работ.	- готовить реагенты, материалы и растворы, необходимых для проведения анализа.

	основное и вспомогательное оборудование, посуду, реактивы.		
ПК 1.4	- организовывать рабочее место в соответствии с требованиями нормативных документов и правилами охраны труда; - использовать оборудование и средства измерения строго в соответствии с инструкциями заводов изготовителей; -соблюдать безопасность при работе с лабораторной посудой и приборами; - соблюдать правила хранения, использования и утилизации химических реактивов; использовать средства индивидуальной и коллективной защиты; - соблюдать правила пожарной и электробезопасности.	- правила охраны труда при работе в химической лаборатории; правила использования средств индивидуальной и коллективной защиты; - правила хранения, использования, утилизации химических реактивов; - правила охраны труда при работе с лабораторной посудой и оборудованием; - правила охраны труда при работе с агрессивными средами и легковоспламеняющимися жидкостями.	- выполнение работ с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности.

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1.		Умения: - подготавливать объекты исследований; -выполнять необходимые расчеты для приготовления реагентов, материалов и растворов; - проводить приготовление растворов, аттестованных смесей и реагентов с соблюдением техники	Лабораторная работа № 3 Изучение устройства и принципа работы аналитических и технических весов. Взятие навески.	2	1. Для расширения и углубления знаний и умений, необходимых при прохождении производственной практики 2.С целью подготовки к
2.			Лабораторная работа № 4 Изучение устройства и принципа работы термостата.	2	
3.			Лабораторная работа № 5 Изучение устройства и принципа работы	2	

		лабораторных работ; - выполнять стандартизацию растворов; выбирать основное и вспомогательное оборудование, посуду, реактивы. Знания: нормативной документации по приготовлению реагентов материалов и растворов, оборудования, посуды; - способов выражения концентрации растворов; - способов стандартизации растворов; - техники выполнения лабораторных работ. Навыки : - приготовление реагентов, материалов и растворов, необходимых для проведения анализа. Умения: - осуществлять химический анализ природных и промышленных объектов химическими методами по принятой методике без предварительного разделения компонентов; - проводить сравнительный анализ качества продукции в соответствии со стандартными образцами состава; - осуществлять идентификацию исследуемых веществ; - использовать информационные технологии при решении производственно-ситуационных задач; - выполнять	сушильного шкафа и муфельной печи.		демонстрационному экзамену в рамках ГИА.
4.			Лабораторная работа № 6 Перевод вещества в осаждаемую форму. Фильтрование осадка	2	
5.			Лабораторная работа № 7 Гравиметрическое определение сухого вещества в пробе воды	4	
6.			Лабораторная работа № 2 Решение расчетных задач на определение молярных и эквивалентных концентраций, и эквивалентных масс веществ в обменных реакциях и окислительно-восстановительных процессах.	2	
7.			Лабораторная работа № 25 Выбор метода концентрирования и разделения.	2	
8.			Лабораторная работа № 26 Очищение йода от примесей методом возгонки с последующей кристаллизацией.	2	
9.			Лабораторная работа № 27 Экстрагирование вещества из раствора с использованием делительной воронки.	4	
10.			Лабораторная работа № 28 Осаждение хлоридов в минеральной воде. Отделение осадка фильтрованием.	2	
11.			Лабораторная работа № 29 Отделение осадка в пробе методом вакуумного фильтрования.	4	
12.			Лабораторная работа № 10 Приготовление определенного объема разбавленного раствора с точной массовой долей вещества из концентрированного	2	

13.		химический эксперимент с соблюдением правил безопасной работы. Знания: - классификации методов химического анализа; - правила эксплуатации посуды, оборудования, используемого для выполнения анализа; - методы анализа воды, требования; методы анализа органических продуктов; - методы анализа неорганических продуктов; - методы анализа металлов и сплавов; - методы анализа почв; -классификации методов физикохимического анализа; - показатели качества методик количественного химического анализа; - правила эксплуатации посуды, оборудования, используемого для выполнения анализа; Навыки: - обслуживать и эксплуатировать оборудование химико-аналитических лабораторий; - готовить реагенты и материалы, необходимые для проведения анализа. Умения: - работать с нормативной документацией; представлять результаты анализа; - обрабатывать результаты анализа с использованием информационных	Лабораторная работа № 11 Расчет и приготовление навески щелочи для приготовления 0,1н раствора	2
14.			Лабораторная работа № 12 Приготовление раствора из фиксанала кислоты и стандартизация раствора щелочи	2
15.			Лабораторная работа № 13 Приготовление и стандартизация раствора щелочи по навескам янтарной или щавелевой кислоты	2
16.			Лабораторная работа № 14 Приготовление раствора 0,1 н раствора серной кислоты из более концентрированного раствора с % концентрацией по массе и уточнение его концентрации по стандартизированному раствору щелочи	2
17.			Лабораторная работа № 15 Приготовление раствора соляной (серной) кислоты с определение его коэффициента поправки и точной концентрации по навескам буры	2
18.			Лабораторная работа № 16 Определение содержания щелочи и соды в воде при совместном присутствии	2
19.			Лабораторная работа № 17 Определение хлорид-ионов методом Мора	4
20.			Лабораторная работа № 30. Изучение устройства и принципа работы лабораторного спектрофотометра и правил работы с кюветами.	2
21.			Лабораторная работа № 31 Правила работы на фотоколориметре и	2

		технологий; - оформлять документацию в соответствии с требованиями отраслевых и/или международных стандартов; - проводить статистическую оценку получаемых результатов и оценку основных метрологических характеристик; - оценивать метрологические характеристики метода анализа. Знания: - основные метрологические характеристики метода анализа; - правила представления результата анализа; виды погрешностей; - методы статистической обработки данных. Навыки: - проведение метрологической обработки результатов анализа.	спекторофотометре. Выбор кювет и светофильтра для анализа.		
22.			Лабораторная работа № 32 Построение градуировочного графика.	2	
23.			Лабораторная работа № 33 Метрологические характеристики метода. Оформление результатов СФ определений в лабораторном журнале.	2	
24.			Лабораторная работа № 34 Определение содержания меди в растворе визуально-колориметрическим методом	4	
25.			Лабораторная работа № 35 Выбор кюветы и длинны волны для спектрофотометрического анализа	4	
26.			Лабораторная работа № 36 Калибровка спектрофотометра для определения содержания перманганат-ионов и анализ пробы с выдачей результата	4	
27.			Лабораторная работа № 1 Математическая обработка результатов анализа. Расчет погрешностей анализа и допустимого диапазона результата анализа.	2	
			Всего часов:	**78**	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практической подготовки**

Учебные занятия	322	228
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	8	-
Практика, в т.ч.:	216	216
учебная	*36*	*36*
производственная	*180*	*180*
Промежуточная аттестация, в том числе: *МДК 01.01 в форме экзамена* *ПП 01 в форме зачета с оценкой* *ПМ 01 в форме квалификационного экзамена*	 12 12	 12 12
Всего	**570**	**468**

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Теоретические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа[3]	В т.ч. в форме практической подготовки	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ОК 01, ОК 02 ОК 07, ОК 09 ПК 1.1-ПК1.4	Раздел 1. Химические методы анализа	**92**	**62**	**92**	30	62	-	62	-	-
ОК 01, ОК 02 ОК 07, ОК 09 ПК 1.1-ПК1.4	Раздел 2. Физические и физико-химические методы анализа	**238**	**166**	**238**	64	166	8	166	-	-
ОК 01, ОК 02 ОК 07, ОК 09 ПК 1.1-ПК1.4	Учебная практика	**36**	**36**	**-**	**-**	**-**	-	-	**36**	**-**
ОК 01, ОК 02 ОК 07, ОК 09 ПК 1.1-ПК1.4	Производственная практика	**180**	**180**	**-**	**-**	**-**	-	-	**-**	**180**
ОК 01, ОК 02 ОК 07, ОК 09 ПК 1.1-ПК1.4	Промежуточная аттестация	**24**	**24**	**12**	-	-	-	*12*	**-**	**-**
	Всего:	**570**	**468**	**342**	**94**	**228**	**8**	**240**	**36**	**108**

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
МДК 01.01 Основы аналитической химии и физико-химических методов анализа		**342/240**	
Раздел 1 Химические методы анализа		**92 /62**	
Тема 1.1. Метрологическая характеристика методов анализа	**Содержание**	**8/2**	ОК 01, ОК 02 ОК 09 ПК 1.1
	Метрологические характеристики методов анализа. Чувствительность, диапазон измерения, предел обнаружения, воспроизводимость, точность, среднее значение, стандартное отклонение. Погрешности. Правила округления.	2	
	Закон распределения случайных величин Гаусса. Прецизионность анализа. Погрешности и ошибки в количественном анализе.	2	
	Сущность метода расчета по средним значениям. Математическая обработка результатов анализа.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Лабораторная работа № 1 Математическая обработка результатов анализа. Расчет погрешностей анализа и допустимого диапазона результата анализа.	2	
Тема 1.2. Общие вопросы химического анализа	**Содержание**	**6/2**	ОК 01, ОК 02 ОК 09 ПК 1.1
	Классификация методов анализа. Постановка аналитической задачи. Выбор метода анализа. Международная система единиц измерения. Физические величины для выражения состава вещества: величины, зависящие от вида химических частиц определяемого компонента и величины, не зависящие от этого	2	
	Выражение количественного содержания компонента. Закон эквивалентов.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Лабораторная работа № 2 Решение расчетных задач на определение молярных и эквивалентных концентраций, и эквивалентных масс веществ в обменных реакциях и окислительно-восстановительных процессах.	2	

Тема 1.3. Гравиметрический метод анализа	**Содержание**	***24/*18**	ОК 01 -ОК 09, ПК 1.1,ПК1.2 ПК 1.3,ПК1.4
	Сущность гравиметрического анализа. Типы гравиметрических определений. Применение метода. Операции в гравиметрии при определении доли влаги или сухого остатка. Операции в гравиметрии при выделении компонента из пробы методом осаждения. ПР. Условия образования и растворения осадка. Теория осаждения. Выбор осадителя.	2	
	Виды осадков. Особенности их выделения. Фильтрование и промывание осадков. Высушивание и прокаливание осадка.	2	
	Расчет навески. Расчет количества растворителя. Расчет количества осаждаемого реактива. Расчет и представление результата анализа. Ошибки в гравиметрическом анализе.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**18**	
	Лабораторная работа № 3 Изучение устройства и принципа работы аналитических и технических весов. Взятие навески.	2	
	Лабораторная работа № 4 Изучение устройства и принципа работы термостата.	2	
	Лабораторная работа № 5 Изучение устройства и принципа работы сушильного шкафа и муфельной печи.	2	
	Лабораторная работа № 6 Перевод вещества в осаждаемую форму. Фильтрование осадка	2	
	Лабораторная работа № 7 Гравиметрическое определение сухого вещества в пробе воды	2	
	Лабораторная работа № 7 (окончание) Гравиметрическое определение сухого вещества в пробе воды	2	
	Лабораторная работа № 8 Количественное гравиметрическое определение содержания ионов в реактиве с использованием метода осаждения	2	
	Лабораторная работа № 8 (продолжение) Количественное гравиметрическое определение содержания ионов в реактиве с использованием метода осаждения	2	
	Лабораторная работа № 8 (окончание) Количественное гравиметрическое определение содержания ионов в реактиве с использованием метода осаждения	2	
Тема 1.4. Титриметрический	**Содержание**	**52/38**	ОК 01 -ОК 09, ПК 1.1,ПК1.2
	Общая характеристика титриметрического метода анализа. Применение. Точность	2	

метод анализа	метода. Требования к реакциям. Способы титрования: прямое, обратное, косвенное.		ПК 1.3,ПК1.4
	Конечная точка титрования. Точка эквивалентности. Применение Закона эквивалентов. Стандартные растворы. Индикаторы. Классификация титриметрических методов анализа по типу реакции, лежащей в основе.	2	
	Способы выражения концентрации в титриметрическом анализе. Приготовление и стандартизация растворов титрантов. Первичный и вторичный стандарт. Использование фиксаналов.	2	
	Правила титрования. Оборудование для титрования.	2	
	Кислотно-основное титрование. Кривые титрования. Осадительное титрование.	2	
	Окислительно-восстановительное титрование. Комплексонометрическое титрование.	2	
	Метод пипетирования. Метод отдельных навесок. Расчет содержания вещества в титруемом растворе. Оформление результатов анализа.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**38**	
	Лабораторная работа № 9 Приготовление раствора средней % концентрации по массе из более и менее концентрированных растворов»	2	
	Лабораторная работа № 10 Приготовление определенного объема разбавленного раствора с точной массовой долей вещества из концентрированного	2	
	Лабораторная работа № 11 Расчет и приготовление навески щелочи для приготовления 0,1н раствора	2	
	Лабораторная работа № 12 Приготовление раствора из фиксанала кислоты и стандартизация раствора щелочи	2	
	Лабораторная работа № 13 Приготовление и стандартизация раствора щелочи по навескам янтарной или щавелевой кислоты	2	
	Лабораторная работа № 14 Приготовление раствора 0,1 н раствора серной кислоты из более концентрированного раствора с % концентрацией по массе и уточнение его концентрации по стандартизированному раствору щелочи	2	
	Лабораторная работа № 15 Приготовление раствора соляной (серной) кислоты с определение его коэффициента поправки и точной концентрации по навескам буры	2	

	Лабораторная работа № 16 Определение содержания щелочи и соды в воде при совместном присутствии	2	
	Лабораторная работа № 17 Определение хлорид-ионов методом Мора	2	
	Лабораторная работа № 17 (окончание) Определение хлорид-ионов методом Мора	2	
	Лабораторная работа № 18 Определение общей жесткости воды	2	
	Лабораторная работа № 19 Определение временной (гидрокарбонатной) и постоянной жесткостей воды	2	
	Лабораторная работа № 20 Определение содержания ионов магния в реактиве по ГОСТ 10398-2016	2	
	Лабораторная работа № 20 (окончание) Определение содержания ионов магния в реактиве по ГОСТ 10398-2016	2	
	Лабораторная работа № 21 Определение содержания ионов никеля в реактиве по ГОСТ 10398-2016	2	
	Лабораторная работа № 21 (окончание) Определение содержания ионов никеля в реактиве по ГОСТ 10398-2016	2	
	Лабораторная работа № 22 Определение содержания ионов алюминия в реактиве	2	
	Лабораторная работа № 23 Приготовление и стандартизация раствора перманганата калия по стандартному раствору оксалата натрия	2	
	Лабораторная работа № 24 Определение массовой доли H_2SO_4 в реактиве по ГОСТ 2184-2013	2	
Раздел 2. Физические и физико-химические методы анализа		**230/166**	
Тема 2.1. Основные приемы определения и расчета концентрации	**Содержание**	**4/0**	ОК 01, ОК 02 ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2
	Особенности и область применения, и основные характристики физических и физико-химических методов анализа (Ф и ФХМА). Классификация Ф и ФХМА. Достоинства. Основные приемы, используемые в ФХМА. Метод градуировочного графика.	2	
	Метод стандартов. Метод добавок. Метод косвенных измерений. (Кривые титрования)	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Тема 2.2. Методы разделения и	**Содержание**	**20/14**	ОК 01 -ОК 09, ПК 1.1,ПК1.2
	Смеси, растворы. Классификация методов разделения и концентрирования двух- и		

концентрирования	более компонентных систем. Индивидуальное концентрирование. Групповое концентрирование. Количественные характеристики разделения и концентрирования: степень извлечения, коэффициент концентрирования, коэффициент разделения.	2	ПК 1.3,ПК1.4
	Методы разделения, основанные на образовании новой фазы: осаждение, методы испарения. Методы разделения, основанные на различиях в распределении веществ между фазами: соосаждение, сорбционные методы, экстракционные методы.	2	
	Выбор метода концентрирования и разделения.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**14**	
	Лабораторная работа № 25 Выбор метода концентрирования и разделения.	2	
	Лабораторная работа № 26 Очищение йода от примесей методом возгонки с последующей кристаллизацией.	2	
	Лабораторная работа № 27 Экстрагирование вещества из раствора с использованием делительной воронки.	2	
	Лабораторная работа № 27 (окончание)Экстрагирование вещества из раствора с использованием делительной воронки.	2	
	Лабораторная работа № 28 Осаждение хлоридов в минеральной воде. Отделение осадка фильтрованием.	2	
	Лабораторная работа № 29 Отделение осадка в пробе методом вакуумного фильтрования.	2	
	Лабораторная работа № 29 (окончание) Отделение осадка в пробе методом вакуумного фильтрования.	2	
Тема 2.3. Спектроскопические методы анализа	**Содержание**	***84/70***	ОК 01 -ОК 09, ПК 1.1,ПК1.2 ПК 1.3,ПК1.4
	Классификация и сущность спектроскопических методов анализа. Природа света. Спектры испускания, поглощения. Переходы между энергетическими уровнями частицы и спектры ее пропускания и поглощения. Интенсивность и ширина спектральных линий.	2	
	Структура атомных и молекулярных спектров. Электронная, вращательная, колебательная энергия. Графическое представление спектров. Интенсивность света. Светопропускание. Оптическая плотность. Молярный коэффициент	2	

поглощения. Закон Бугера-Ламберта-Бера.	
Атомная спектроскопия. Классификация основных методов атомной спектроскопии. Процессы, лежащие в основе методов, узлы приборов. Атомно-абсорбционный (АА) анализ. Виды и устройство атомизаторов. Применение АА спектрометров с различными атомизаторами.	2
Атомно-эмиссионный (АЭ) анализ. Атомно-флуорисцентный (АФ) анализ. Характеристика методов. Область применения.	2
Классификация, особенности и применение рентгеновских методов анализа. Ренгенофлуорисцентный (РФ) анализ. Устройство и принцип работы РФ спектрометра. Область применения РФА.	2
Молекулярная спектроскопия (МС). Классификация методов. Визуальная колориметрия. Инфракрасная спектроскопия (ИК). Колебание молекул. Спектры ИК и комбинационного рассеяния. Качественный и количественный ИК анализ.	2
Молекулярно-абсорбционная спектроскопия (МАС) в УФ и видимой областях. Условия применения закона светопоглощения. Определение А (D) и светопоглощения в МАС анализе. Закон аддитивности светопоглощения. Дифференциальный способ спектрофотометрических (СФ) измерений с учетом многокомпонентности системы. Качественный СФ анализ. Количественный СФ анализ.	2
В том числе практических и лабораторных занятий	**70**
Лабораторная работа № 30. Изучение устройства и принципа работы лабораторного спектрофотометра и правил работы с кюветами.	2
Лабораторная работа № 31 Правила работы на фотоколориметре и спекторофотометре. Выбор кювет и светофильтра для анализа.	2
Лабораторная работа № 32 Построение градуировочного графика.	2
Лабораторная работа № 33 Метрологические характеристики метода. Оформление результатов СФ определений в лабораторном журнале.	2
Лабораторная работа № 34 Определение содержания меди в растворе визуально-колориметрическим методом	2
Лабораторная работа № 34 (окончание) Определение содержания меди в растворе визуально-колориметрическим методом	2

Лабораторная работа № 35 Выбор кюветы и длинны волны для спектрофотометрического анализа	2
Лабораторная работа № 35 (окончание) Выбор кюветы и длинны волны для спектрофотометрического анализа	2
Лабораторная работа № 36 Калибровка спектрофотометра для определения содержания перманганат-ионов и анализ пробы с выдачей результата	2
Лабораторная работа № 36 (продолжение) Калибровка спектрофотометра для определения содержания перманганат-ионов и анализ пробы с выдачей результата	2
Лабораторная работа № 36 (окончание) Калибровка спектрофотометра для определения содержания перманганат-ионов и анализ пробы с выдачей результата	2
Лабораторная работа № 37 Определение содержания хрома (VI) в воде по ГОСТ 31956-2012	2
Лабораторная работа № 37 (продолжение) Определение содержания хрома (VI) в воде по ГОСТ 31956-2012	2
Лабораторная работа № 37 (окончание) Определение содержания хрома (VI) в воде по ГОСТ 31956-2012	2
Лабораторная работа № 38 Калибровка спектрофотометра для определения ионов меди методом градуировочного графика и анализ пробы воды	2
Лабораторная работа № 38 (окончание) Калибровка спектрофотометра для определения ионов меди методом градуировочного графика и анализ пробы воды	2
Лабораторная работа № 39 «Определение концентрации ионов железа в воде фотометрическим методом с применением сульфосалициловой кислоты»	2
Лабораторная работа № 39 (продолжение) «Определение концентрации ионов железа в воде фотометрическим методом с применением сульфосалициловой кислоты»	2
Лабораторная работа № 39 (окончание) «Определение концентрации ионов железа в воде фотометрическим методом с применением сульфосалициловой кислоты»	2
Лабораторная работа № 40 Спектрофотометрическое определение ионов марганца (II) в воде методом градуировочного графика	2
Лабораторная работа № 40 (окончание)Спектрофотометрическое определение	2

	ионов марганца (II) в воде методом градуировочного графика		
	Лабораторная работа № 41 Спектрофотометрическое определение ионов марганца (II) в воде методом стандартов	2	
	Лабораторная работа № 41 (окончание) Спектрофотометрическое определение ионов марганца (II) в воде методом стандартов	2	
	Лабораторная работа № 42 Спектрофотометрическое определение ионов марганца (II) в воде методом добавок	2	
	Лабораторная работа № 42 (окончание)Спектрофотометрическое определение ионов марганца (II) в воде методом добавок	2	
	Лабораторная работа № 43 Спектрофотометрическое определение ионов меди (II) в пробе дифференциальным методом	2	
	Лабораторная работа № 43 (окончание) Спектрофотометрическое определение ионов меди (II) в пробе дифференциальным методом	2	
	Лабораторная работа № 44 Спектрофотометрическое определение содержания алюминия в воде по ГОСТ 18165-2014	2	
	Лабораторная работа № 44 (окончание) Спектрофотометрическое определение содержания алюминия в воде по ГОСТ 18165-2014	2	
	Лабораторная работа № 45 Устройство и принцип работы АА спектрометра (с пламенным атомизатором),	2	
	Лабораторная работа № 46 Устройство и принцип работы АЭ спектрометра (с пламенным атомизатором),	2	
	Лабораторная работа № 47 Устройство и принцип работы АФ спектрометра, область применения.	2	
	Лабораторная работа № 48 Устройство и принцип работы РФ спектрометра.	2	
	Лабораторная работа № 49 Принцип работы прибора для проведения нефелометрии. Выполнение работ на приборе	2	
	Лабораторная работа № 50 Принцип работы прибора для проведения турбидиметрии. Выполнение работ на приборе.	2	
Тема 2.4. Рефрактометрия и поляриметрия	**Содержание**	**26/20**	ОК 01 -ОК 09, ПК 1.1,ПК1.2 ПК 1.3,ПК1.4
	Основы рефракто- и поляриметрии. Показатель преломления, полное внутреннее отражение. Закон преломления. Определение фактора показателя преломления.	2	

	Аддитивность при рефрактометрии. Применение метода.		
	Метрологические характеристики метода. Оформление результатов рефрактометрических определений.	2	
	Понятие об оптически активных веществах и о вращении плоскости поляризации. Сущность поляриметрического метода анализа, область его применения. Поляризаторы.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**20**	
	Лабораторная работа № 51Принципиальная схема устройства рефрактометра. Правила работы с рефрактометром.	2	
	Лабораторная работа № 52 Калибровка рефрактометра и определение содержания хлорида натрия в бинарной пробе	2	
	Лабораторная работа № 52 (окончание) Калибровка рефрактометра и определение содержания хлорида натрия в бинарной пробе	2	
	Лабораторная работа № 53 Подготовка прибора к работе. Расчет температурной поправки	2	
	Лабораторная работа № 54 Калибровка рефрактометра и определение концентрации сахарозы в водном растворе	2	
	Лабораторная работа № 54 (окончание) Калибровка рефрактометра и определение концентрации сахарозы в водном растворе	2	
	Лабораторная работа № 55 Определение концентрации глицерина в растворах рефрактометрическим методом	2	
	Лабораторная работа № 55 (окончание) Определение концентрации глицерина в растворах рефрактометрическим методом	2	
	Лабораторная работа № 56 Определение концентрации бесцветного вещества в бинарном растворе при помощи поляриметра	2	
	Лабораторная работа № 56 (окончание) Определение концентрации бесцветного вещества в бинарном растворе при помощи поляриметра	2	
Тема 2.5. Электрохимические методы анализа	**Содержание**	**46/36**	ОК 01 -ОК 09, ПК 1.1,ПК1.2 ПК 1.3,ПК1.4
	Классификация электрохимических МА. Электрохимическая ячейка и ее электрический эквивалент. Ячейки без жидкостного соединения и с жидкостным соединением. Диффузионный потенциал.	2	

Виды электродов в электрохимических методах анализа.	2
Основы потенциометрического метода анализа. Электроды. Измерение ЭДС. Коэффициент селективности. Время отклика.	2
Прямая потенциометрия: ионометрия, pH-метрия. Оформление результатов потенциометрических определений.	2
Потенциометрическое титрование. Кривые титрования. Применение потенциометрического МА.	2
Основы вольтамперометрических МА (полярография). Классификация ВМА. Постояннотоковая полярография.	2
Полярографическая ячейка. Методы количественного анализа в полярографии. Применение ВМА.	2
Теоретические основы кондуктометрического анализа. Электрическая проводимость растворов. Удельная и эквивалентная проводимости.	2
Прямая кондуктометрия. Кондуктометрическое титрование. Применение.	2
Кондуктометрическое титрование. Метрологические характеристики метода.	2
В том числе практических и лабораторных занятий	**36**
Лабораторная работа № 57 Устройство потенциометра. Подготовка потенциометра к работе. Проверка правильности работы	2
Лабораторная работа № 58 Приготовление стандартных растворов для калибровки pH-метра. Калибровка прибора и проверка правильности его работы	2
Лабораторная работа № 58 (продолжение) Приготовление стандартных растворов для калибровки pH-метра. Калибровка прибора и проверка правильности его работы	2
Лабораторная работа № 58 (окончание) Приготовление стандартных растворов для калибровки pH-метра. Калибровка прибора и проверка правильности его работы	2
Лабораторная работа № 59 Определение pH различных вод	2
Лабораторная работа № 59 (окончание) Определение pH различных вод	2
Лабораторная работа № 60 Определение pH моющего средства	2
Лабораторная работа № 60 (окончание) Определение pH моющего средства	2
Лабораторная работа № 61 Определение кислотности пробы раствора методом потенциометрического титрования с построением кривой титрования	2

	Лабораторная работа № 61 (продолжение) Определение кислотности пробы раствора методом потенциометрического титрования с построением кривой титрования	2	
	Лабораторная работа № 61 (окончание) Определение кислотности пробы раствора методом потенциометрического титрования с построением кривой титрования	2	
	Лабораторная работа № 62 Устройство кондуктометра и его электродов. Подготовка прибора к работе. Проверка правильности работы	2	
	Лабораторная работа № 63 Приготовление калибровочных растворов и калибровка кондуктометра для определения солесодержания в воде и водных растворах	2	
	Лабораторная работа № 63 (окончание) Приготовление калибровочных растворов и калибровка кондуктометра для определения солесодержания в воде и водных растворах	2	
	Лабораторная работа № 64 Кондуктометрическое определение содержания водорастворимых солей в водной вытяжке из пробы по ГОСТ 27894.9-88	2	
	Лабораторная работа № 64 (окончание) Кондуктометрическое определение содержания водорастворимых солей в водной вытяжке из пробы по ГОСТ 27894.9-88	2	
	Лабораторная работа № 65 Устройство и принцип работы электродов. Ртутно-капающий электрод. Полярограмма. Основные стадии электродного процесса.	2	
	Лабораторная работа № 65 (окончание) Устройство и принцип работы электродов. Ртутно-капающий электрод. Полярограмма. Основные стадии электродного процесса.	2	
Тема 2.6. Хроматографические методы анализа	**Содержание**	**38/26**	ОК 01 -ОК 09, ПК 1.1,ПК1.2 ПК 1.3,ПК1.4
	Теоретические основы и история хроматографии. Адсорбция вещества. Основные понятия. Классификация методов хроматографии.	2	
	Качественный и количественный ХА. Хроматограмма. Критерии разделения. Оценка эффективности и селективности хроматографического разделения.	2	
	Способы хроматографирования по особенностям разделения и вытеснения компонентов. Количественный хроматографический анализ.	2	
	Метод внешнего стандарта. Метод внутреннего стандарта. Метод нормировок (%).	2	
	Ионообменнная хроматография. Эксклюзионная хроматография. Применения.	2	

Планарная хроматография: бумажная и тонкослойная	
Комбинированный хроматографический анализ. Хроматомассспектрометрический анализ. Масс-спектрометрический детектор.	2
В том числе практических и лабораторных занятий	**26**
Лабораторная работа № 66 Устройство и работа ГЖ хроматографа. Колонки. Детекторы.	2
Лабораторная работа № 66 (окончание) Устройство и работа ГЖ хроматографа. Колонки. Детекторы.	2
Лабораторная работа № 67 Устройство и работа современного ВЭЖ хроматографа. Детекторы.	2
Лабораторная работа № 67 (окончание) Устройство и работа современного ВЭЖ хроматографа. Детекторы.	2
Лабораторная работа № 68 Определение содержания в растворе нейтральных солей методом ионообменной хроматографии	2
Лабораторная работа № 68 (продолжение) Определение содержания в растворе нейтральных солей методом ионообменной хроматографии	2
Лабораторная работа № 68 (окончание) Определение содержания в растворе нейтральных солей методом ионообменной хроматографии	2
Лабораторная работа № 69 Разделение и обнаружение галогенидов тонкослойной хроматографией	2
Лабораторная работа № 69 (продолжение) Разделение и обнаружение галогенидов тонкослойной хроматографией	2
Лабораторная работа № 69 (окончание) Разделение и обнаружение галогенидов тонкослойной хроматографией	2
Лабораторная работа № 70 Разделение железа (III) и меди (II) методом бумажной хроматографии	2
Лабораторная работа № 70 (продолжение) Разделение железа (III) и меди (II) методом бумажной хроматографии	2
Лабораторная работа № 70 (окончание) Разделение железа (III) и меди (II) методом бумажной хроматографии	2
В том числе самостоятельная работа обучающихся	*8*

Консультация	**2**	
Экзамен по МДК 01.01	**12/12**	
Учебная практика (ознакомительная) Виды работ: - изучить технику безопасности и охрану труда в химической лаборатории - изучить особенности организации и оборудование лаборатории. - научиться работать с лабораторной посудой и оборудованием. Освоить правила мытья и сушки лабораторной посуды и оборудования; - изучить особенности работы с разными реактивами; - освоить технику работы с аналитическими весами, сушильным шкафом, водяной, масляной, песчаной банями;	**36/36**	ОК 01 -ОК 09, ПК 1.1
зачет по учебной практике	**-**	
Производственная практика Виды работ: - оценивание соответствия методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности. - -выбор оптимальных методов исследования; - выполнения химических и физико-химических анализов. - приготовление реагентов, материалов и растворов, необходимых для проведения анализа. - выполнение работ с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности.	**180 /180**	ОК 01 -ОК 09, ПК 1.1,ПК1.2 ПК 1.3,ПК1.4
дифференцированный зачет по производственной практике	-	
экзамен по профессиональному модулю	***12/12***	
Всего	**570/468**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Зона по видам работ «Лаборатория химического анализа», «Лаборатория физико-химических методов анализа и технических средств измерения», «Лаборатория «Технического анализа, контроля производства и экологического контроля» оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Реализация рабочей программы ПМ.01 Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Учебная практика реализуется в лабораториях колледжа и предусматривает наличие оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием рабочей программы ПМ.01 Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов.

Производственная практика реализуется в лабораториях предприятий-партнеров. Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики соответствует содержанию деятельности и даёт возможность студенту овладеть профессиональными компетенциями по осваиваемому виду деятельности, определенных содержанием рабочей программы ПМ.01 Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1.Александрова Э.А. Химические методы анализа : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. А. Александрова, Н. Г. Гайдукова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 533 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17730-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/533631

2.Борисов А.Н. Аналитическая химия. Расчеты в количественном анализе : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Н. Борисов, И. Ю. Тихомирова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 153 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13828-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/513280 .

6.Карпов Ю.А. Методы пробоотбора и пробоподготовки : учебное пособие / Ю. А. Карпов, А. П. Савостин. — 4-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2020. — 246 с. — ISBN 978-5-00101-717-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/135503

8.Мельникова О.А. Физико-химические методы исследования и техника лабораторных работ: учебник / О.А. Мельникова, М.Ю. Мельников. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2024. – 432 с. – ISBN 978-5-222-36483-3

3.2.2. Дополнительные источники

1.ГОСТ 31954-2012. Вода питьевая. Методы определения жесткости. Методы анализа.

2.ГОСТ 14870-77. Продукты химические. Методы определения воды. Методы анализа.

3.ГОСТ 25794.1-83. Реактивы. Методы приготовления титрованных растворов для кислотно-основного титрования.

4.Волков, А. И. Справочник по лабораторной химии / А. И.Волков, И. М. Жарский. – Минск : Современная школа (Букмастер) Интерпрессервис, 2016. – 256 с.

5.Гайдукова, Б. М. Техника и технология лабораторных работ : учебное пособие для спо / Б. М. Гайдукова. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 128 с. — ISBN 978-5-8114-7448-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/160128 — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7.Латышенко, К. П. Метрология и измерительная техника. Лабораторный практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / К. П. Латышенко, С. А. Гарелина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 186 с. — (Про-фессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07352-2. — Текст : электронный // Образователь-ная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/471227 (дата обращения: 07.11.2021).

8.Справочник по аналитической химии / А. И. Волков, И. М. Жарский. – Минск : Книжный дом. – 2015. – 320 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	**Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)**	**Формы контроля и методы оценки[8]**
ПК 1.1, ОК 01-ОК 09	Оценивание соответствия методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности	Зачет. Экзамен, экзамен по модулю. Экспертное наблюдение выполнения работ на лабораторных занятиях, учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ПК 1.2 ОК 01-ОК 09	Оценивание процесса выбора оптимальных методов исследования	
ПК 1.3 ОК 01-ОК 09	Оценивание процесса выполнения химических и физико-химических анализов; приготовление реагентов, материалов и растворов, необходимых для проведения анализа	
ПК 1.4 ОК 01-ОК 09	Оценивание процесса выполнения работ с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности.	

Приложение 1.2
к ОПОП-П по специальности
18.02.12 Технология аналитического
контроля химических соединений

Рабочая программа профессионального модуля

ПМ.02 ПРОВЕДЕНИЕ КАЧЕСТВЕННЫХ И КОЛИЧЕСТВЕННЫХ АНАЛИЗОВ ПРИРОДНЫХ И ПРОМЫШЛЕННЫХ МАТЕРИАЛОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ ХИМИЧЕСКИХ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ МЕТОДОВАНАЛИЗА

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ….. 3

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы.3

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля 3

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П 6

2. Структура и содержание профессионального модуля 7

2.1. Трудоемкость освоения модуля 7

2.2. Структура профессионального модуля 8

2.3. Содержание профессионального модуля.....9

3. Условия реализации профессионального модуля 30

3.1. Материально-техническое обеспечение.....30

3.2. Учебно-методическое обеспечение.....30

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля 31

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02 Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа

1.1 Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений

1.2 Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01.	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-
ОК 02.	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации,	приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства информатизации, порядок их	-

	структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	
ОК 03.	-определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности -применять современную научную профессиональную терминологию -определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	-содержание актуальной нормативно-правовой документации -современная научная и профессиональная терминология -возможные траектории профессионального развития и самообразования	
ОК 04.	-организовывать работу коллектива и команды -взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	-психологические основы деятельности коллектива -психологические особенности личности	
ОК 05.	-грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке -проявлять толерантность в рабочем коллективе	-правила оформления документов -правила построения устных сообщений	
ОК 06.	-проявлять гражданско-патриотическую позицию -демонстрировать осознанное поведение -описывать значимость своей специальности	-сущность гражданско-патриотической позиции -значимость профессиональной деятельности по специальности	
ОК 07.	-соблюдать нормы экологической безопасности -определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности -организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства	-правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности -основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности -пути обеспечения ресурсосбережения -принципы бережливого производства	
ОК 08.	-применять рациональные приемы двигательных функций в	-условия профессиональной деятельности и зоны риска	

	профессиональной деятельности -пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности	физического здоровья для специальности -средства профилактики перенапряжения	
ОК 09.	-понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	-правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы -лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности	
ПК 2.1	- эксплуатировать лабораторное оборудование в соответствии с заводскими инструкциями; - осуществлять отбор проб с использованием специального оборудования; - проводить калибровку лабораторного оборудования; - работать с нормативными документами на лабораторное оборудование.	- виды лабораторного оборудования, испытательного оборудования и средства измерения химикоаналитических лабораторий; - правил отбора проб с использованием специального оборудования; - правила эксплуатации и калибровки лабораторного оборудования, испытательного оборудования и средства измерения химикоаналитических лабораторий.	- обслуживать и эксплуатировать оборудование химикоаналитических лабораторий; - готовить реагенты и материалы, необходимые для проведения анализа.
ПК 2.2	- выполнять отбор и подготовку проб природных и промышленных объектов; - осуществлять химический анализ природных и промышленных объектов химическими методами; - осуществлять химический анализ природных и промышленных объектов физикохимическими методами; - проводить сравнительный анализ качества продукции в соответствии со стандартными образцами состава; - осуществлять идентификацию синтезированных веществ; - использовать информационные технологии при решении производственно-ситуационных задач;	- теоретические основы пробоотбора и пробоподготовки; - классификации методов химического анализа; - классификации методов физико-химического анализа; - показатели качества методик количественного химического анализа; - правила эксплуатации посуды, оборудования, используемого для выполнения анализа; - методы анализа воды, требования к воде; - методы анализа газовых смесей; виды топлива; - методы анализа органических продуктов; - методы анализа неорганических продуктов; - методы анализа металлов и	- обслуживать и эксплуатировать оборудование химикоаналитических лабораторий; - готовить реагенты и материалы, необходимые для проведения анализа.

	- - находить причину несоответствия анализируемого объекта ГОСТам; - осуществлять аналитический контроль окружающей среды; - выполнять химический эксперимент с соблюдением правил безопасной работы.	сплавов; - методы анализа почв; - методы анализа нефтепродуктов.	
ПК 2.3	- работать с нормативной документацией; - представлять результаты анализа; - обрабатывать результаты анализа с использованием информационных технологий; - оформлять документацию в соответствии с требованиями отраслевых и/или международных стандартов; - проводить статистическую оценку получаемых результатов и оценку основных метрологических характеристик; - оценивать метрологические характеристики метода анализа.	- основные метрологические характеристики метода анализа; - правила представления результата анализа; - виды погрешностей; - методы статистической обработки данных.	проведение метрологической обработки результатов анализа.

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1.	-	Умения: - подготавливать объекты геолого-минералогического сырья для исследований; -проводить анализ геолого-минералогического сырья с соблюдением техники работы на оборудовании и приборах; Знания: - методов анализа геолого-минералогического сырья Навыки: - выполнения анализа геолого-минералогического сырья с соблюдением техники работы на оборудовании и приборах.	Раздел 3. Проведение качественных и количественных анализов геолого-минералогического сырья с применением химических и физико-химических методов анализа	84	По запросу работодателя (ООО "ВостокГеосервис Партнер", ООО "Удоканская медь", ООО "Мангазея Майнинг", ГРК Быстринское)

2.		Умения: - работать с нормативной документацией; представлять результаты анализа; - обрабатывать результаты анализа с использованием информационных технологий; - оформлять документацию в соответствии с требованиями отраслевых и/или международных стандартов; - проводить статистическую оценку получаемых результатов и оценку основных метрологических характеристик; - оценивать метрологические характеристики метода анализа. Знания: - основные метрологические характеристики метода анализа; - правила представления результата анализа; виды погрешностей; - методы статистической обработки данных. Навыки: - проведение метрологической обработки результатов анализа.	МДК 02.02 Контроль качества результатов анализа Раздел 1. Контроль качества результатов анализа, Раздел 2. Общие требования к компетентности испытательных лабораторий	60	
Всего часов: **144**					

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практической подготовки**
Учебные занятия	*342*	*232*
Курсовая работа (проект)	*30*	*30*
Самостоятельная работа	*24*	-
Практика, в т.ч.:	*216*	*216*
учебная	*36*	*36*
производственная	*180*	*180*
Промежуточная аттестация, в том числе: *МДК.02.01* *в форме экзамена* *в форме дифференцированного зачета* *МДК.02.02* *в форме зачета* *УП.02 в форме зачета* *ПП.02 в форме дифференцированного зачета* *ПМ.02 экзамен*	 *12* - - - - *12*	 *12* - - - - *12*
Всего	***636***	***502***

2.2 Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Теоретические занятия	Лабораторные и практические работы	Самостоятельная работа[3]	В т.ч. в форме практической подготовки	Курсовая работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
МДК.02.01 Основы качественного и количественного анализа природных и промышленных материалов											
ОК 01- ОК 09 ПК 2.1-ПК 2.3	Раздел 1. Пробоотбор и пробоподготовка	**72**	**42**	**72**	30	42	-	42	-	-	-
ОК 01- ОК 09 ПК 2.1-ПК 2.3	Раздел 2. Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа	**120**	**90**	**120**	30	90	-	90	-	-	-
ОК 01- ОК 09 ПК 2.1-ПК 2.3	Раздел 3. Проведение качественных и количественных анализов геолого-минералогического сырья с применением химических и физико-химических методов анализа	**144**	**90**	**120**	30	60	24	90	30	-	-
МДК 02.02 Контроль качества результатов анализа											
ОК 01- ОК 09 ПК 2.1-ПК 2.3	Раздел 1. Контроль качества результатов анализа	**38**	**30**	**38**	8	30	-	30	-	-	-
ОК 01- ОК 09 ПК 2.1-ПК 2.3	Раздел 2. Общие требования к компетентности испытательных лабораторий	**22**	**10**	**22**	12	10	-	10	-	-	-
ОК 01- ОК 09 ПК 2.1-ПК 2.3	Учебная практика	**36**	**36**	**-**	**-**	**-**	-	-		**36**	**-**
ОК 01- ОК 09 ПК 2.1-ПК 2.3	Производственная практика	**180**	**180**	**-**	**-**	**-**	-	-		**-**	**180**
ОК 01- ОК 09 ПК 2.1-ПК 2.3	Промежуточная аттестация	**24**	**24**	**12**	**-**	**-**	**-**	**24**		**-**	**-**
	Всего:	**636**	**502**	**384**	**110**	**232**	**24**	**286**	**30**	**36**	**180**

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, курсовая работа	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Пробоотбор и пробоподготовка		**72/42**	
МДК.02.01 Основы качественного и количественного анализа природных и промышленных материалов			
Тема 1.1 Методы отбора проб	**Содержание**	**42/26**	ПК 2. 1, ПК 2.2, ПК 2.3 ОК 01 - ОК 09
	Место пробоотбора в химическом анализе. Виды проб. Партия. Рабочий план пробоотбора. Измельчение проб. Гомогенизация проб. Средняя проба. Точечная проба. Генеральная проба. Промежуточная проба. Готовая проба. Лабораторная проба	2	
	Подготовка сыпучих продуктов к проведению анализа. Метод вычерпывания. Инструменты, применяемые при отборе проб сыпучих материалов. Метод фракционного пробоотбора.	2	
	Методы отбора проб твердого топлива. Порядок и нормы отбора проб. Отбор проб из вагонов. Количество точечных проб. Механические отборники. Схема отбора порций твердого топлива. Документация отбора проб. Обработка и разделка первичных отобранных проб. Ручное сокращение пробы топлива. Приготовление аналитической пробы топлива.	2	
	Подготовка металлов и сплавов к проведению анализа. Получение стружки и скапины. Отбор проб шлаков. Отбор проб металлосодержащего вторичного сырья. Отбор проб ювелирных сплавов.	2	
	Отбор проб поверхностных, подземных и сточных вод. Разовый, периодический, регулярный отбор проб. Простые и смешанные пробы. Среднесменная, среднесуточная и средне пропорциональная смешанные пробы.	2	
	Отбор проб из рек и ручьев. Отбор проб из водохранилищ, озер и прудов. Отбор проб из родников, колодцев, скважин и дренажей. Отбор проб грунтовых вод. Отбор проб морской воды. Отбор проб на водопроводных станциях, из сети и водопроводных кранов. Консервация проб воды.	2	

Отбор проб атмосферных осадков. Места отбора проб осадков. Осадкосборники. Сосуды для отбора и хранения проб осадков. Отбор проб дождевой воды, снега и льда. Суммарные и единичные пробы. Устройства для отбора проб льда и снега. Хранение проб.	2
Отбор проб газа. Пробоотборники для отбора проб газа. Метод аспирационного и вакуумного отбора. Учет изменения метеопараметров среды при пробоотборе воздуха. Отбор проб воздуха в контейнеры. Стеклянные шприцы, газовые пипетки, мешки из полимерных пленок, резиновые камеры. Применение ротаметра. Отбор проб воздуха в жидкие среды. Отбор проб на твердые сорбенты.	2
В том числе практических и лабораторных занятий	**26**
Лабораторная работа № 1 Устройство и работа с различными типами пробоотборников для отбора твердых, жидких и газообразных продуктов	2
Лабораторная работа № 2 Отбор пробы воздуха электроаспиратором и проведение анализа на содержание пыли в воздухе	2
Лабораторная работа № 3 Отбор проб газа в газовые пипетки.	2
Лабораторная работа № 4 Отбор проб водопроводной воды и проведение анализа воды на жесткость по ГОСТ 31954	2
Лабораторная работа № 5 Работа с ГОСТ 31942 Вода. Отбор проб для микробиологического анализа	2
Лабораторная работа № 6 Работа с ГОСТ 10742 Угли бурые, каменные, антрацит, горючие сланцы и угольные брикеты. Методы отбора и подготовки проб для лабораторных испытаний	2
Лабораторная работа № 7 Работа с ГОСТ 21560.0. Удобрения минеральные. Методы отбора и подготовки проб	2
Лабораторная работа № 8 Работа с ГОСТ2517 Нефть и нефтепродукты. Методы отбора проб	2
Лабораторная работа № 9 Взятие лабораторной пробы сыпучего материала	2
Лабораторная работа № 10	2

	Взятие лабораторной пробы геологического материала	
	Лабораторная работа № 10 (окончание) Взятие лабораторной пробы геологического материала	2
	Лабораторная работа № 11 Определение гранулометрического состава сыпучих материалов различных продуктов	2
	Лабораторная работа № 12 Работа с ГОСТ 7565.Чугун, сталь и сплавы. Методы отбора проб	2
Тема 1.2 Подготовка проб к проведению анализа	**Содержание**	**28 /16**
	Методы вскрытия проб. Предварительная химическая подготовка проб. Переведение пробы в раствор. Выбор растворителя.	2
	Разложение пробы. Полнота вскрытия пробы.	2
	«Сухие» способы разложения. Сплавление пробы. Выбор плавня. Выбор тигля для разложения пробы. Сплавление со щелочными плавнями. Сплавление с кислотными плавнями.	2
	Разложение спеканием. Разложение при нагревании с солями аммония.	2
	«Мокрые» способы разложения. Обработка пробы минеральными кислотами. Кислоты, не оказывающие окислительного действия. Кислоты, действующие как сильные окислители.	2
	Обработка органическими кислотами. Обработка водными растворами солей и оснований. Скорость разложения.	2
	В том числе практических и лабораторных занятий	**16**
	Лабораторная работа № 13 Определение влажности в сыпучем минеральном сырье	2
	Лабораторная работа № 14 Озоление проб пищевых продуктов. Методы определения золы	2
	Лабораторная работа № 15 Озоление проб каменного угля.	2
	Лабораторная работа № 16 Сплавление со щелочными и кислотными плавнями.	2
	Лабораторная работа № 17 Разложение спеканием.	2
	Лабораторная работа № 18	2

	Разложение при нагревании с солями аммония		
	Лабораторная работа № 19 Разложение пробы «мокрым» способом	2	
	Лабораторная работа № 19 (окончание) Разложение пробы «мокрым» способом	2	
Консультация		2	
Экзамен		**12/12**	
Раздел 2. Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа		**120/90**	ПК 2. 1, ПК 2.2, ПК 2.3 ОК 01-ОК 09
МДК.02.01 Основы качественного и количественного анализа природных и промышленных материалов			
Тема 2.1 Правила работы в химических лабораториях	**Содержание**	**2**	
	Общие требования по охране труда для лаборанта химического анализа	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**-**	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Тема 2.2 Технический анализ	**Содержание**	**4**	
	Назначение технического анализа. Методы технического анализа. Виды технического анализа: маркировочные анализы, арбитражные анализы, экспрессные анализы	2	
	Расчеты в техническом анализе.	2	
Тема 2.3 Анализ воды	**Содержание**	**26 /22**	
	Анализ воды. Классификация природных вод. Примеси, содержащиеся в воде (взвешенные вещества, коллоидно-растворенные вещества, истинно-растворенные вещества). Показатели качества воды. Требования, предъявляемые к питьевой воде.	2	
	Характеристика воды для промышленных целей. Методы определения основных характеристик воды и их метрологические характеристики. Оформление результатов анализа проб воды.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**22**	
	Лабораторная работа № 20 Анализ воды и ее умягчение методом ионного обмена или известково – содовым методом	2	
	Лабораторная работа № 20 (продолжение) Анализ воды и ее умягчение методом ионного обмена или известково – содовым методом	2	

	Лабораторная работа № 20 (окончание) Анализ воды и ее умягчение методом ионного обмена или известково – содовым методом	2	
	Лабораторная работа № 21 Анализ сточных вод.	2	
	Лабораторная работа № 21 (продолжение) Анализ сточных вод.	2	
	Лабораторная работа № 21 (окончание) Анализ сточных вод.	2	
	Лабораторная работа № № 22. Методика выполнения измерений массовой концентрации никеля в сточных водах	2	
	Лабораторная работа № № 23 Определение содержания роданидов в сточных водах	2	
	Лабораторная работа № 24 Обработка результатов технического анализа воды (сточных вод)	2	
	Лабораторная работа № 24 (продолжение) Обработка результатов технического анализа воды (сточных вод)	2	
	Лабораторная работа № 24 (окончание) Обработка результатов технического анализа воды (сточных вод)	2	
Тема 2.4 Анализ газов	**Содержание**	**20/16**	
	Анализ газов. Группы промышленных газов: горючие газовые смеси, газы, применяемые как сырьё в химической промышленности, отбросные газы топок и химических производств, газы воздуха помещений промышленных предприятий. Методы анализа газов и их метрологические характеристики. Хроматографический анализ газов.	**2**	
	Расчеты в газовом анализе. Объемные газоанализаторы. Воздухозаборные устройства для индикаторных трубок. Комплекты индикаторных средств. Оформление результатов анализа проб газа. Метрологическая обработка результатов анализа.	**2**	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**16**	
	Лабораторная работа № 25 Определение теплоты сгорания отопительных газов	2	
	Лабораторная работа № 25 (окончание) Определение теплоты сгорания отопительных газов	2	

	Лабораторная работа № 26 Хроматографический анализ газов.	2	
	Лабораторная работа № 27 Измерение концентрации вредных веществ индикаторными трубками.	2	
	Лабораторная работа № 27 (окончание) Измерение концентрации вредных веществ индикаторными трубками.	2	
	Лабораторная работа № 28 Приготовление реактивов для газоанализатора	2	
	Лабораторная работа № 29 Обработка результатов технического анализа газов	2	
	Лабораторная работа № 29 (окончание) Обработка результатов технического газов	2	
Тема 2.5 Анализ твердого топлива	**Содержание**	**28 /24**	
	Анализ твердого топлива. Классификация твердого топлива. Виды влаги в твердом топливе: внешняя влага, аналитическая влага, химически связанная влага. Сухая масса топлива. Горючая масса топлив. Минеральная часть топлива. Негорючая часть топлива. Теплотворная способность топлива. Определение выхода летучих веществ. Расчет теплотворной способности по данным элементного и технического анализа. Оформление результатов анализа твердого топлива.	2	
	Метрологическая обработка результатов анализа топлива	**2**	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**24**	
	Лабораторная работа № 30 Определение массовой доли влаги	2	
	Лабораторная работа № 31 Определение содержания серы в твердом топливе.	2	
	Лабораторная работа № 31 (продолжение) Определение содержания серы в твердом топливе.	2	
	Лабораторная работа № 31 (окончание) Определение содержания серы в твердом топливе.	2	
	Лабораторная работа № 32 Определение содержания золы в твердом топливе.	2	
	Лабораторная работа № 32 (продолжение)	2	

	Определение содержания золы в твердом топливе.	
	Лабораторная работа № 32 (окончание) Определение содержания золы в твердом топливе.	2
	Лабораторная работа № 33 Определение массовой доли выхода летучих веществ	2
	Лабораторная работа № 33 (окончание) Определение массовой доли выхода летучих веществ	2
	Лабораторная работа № 34 Определение содержания массовой доли фосфора в коксе	2
	Лабораторная работа № 35 Обработка результатов технического анализа твердого топлива.	2
	Лабораторная работа № 35 (окончание) Обработка результатов технического анализа твердого топлива.	2
Тема 2.6 Анализ нефтепродуктов	**Содержание**	**14/ 10**
	Анализ нефти и нефтепродуктов. Топливо жидкое и газообразное. Нефтяные масла и пластичные смазки. Нефтепродукты промышленного и бытового назначения.	**2**
	Определение основных показателей нефтепродуктов: плотности, вязкости, температуры каплепадения, температуры застывания и текучести, температуры вспышки и воспламенения; фракционного состава, содержания влаги, содержания сернистых соединений, содержания кислот и щелочей, содержания механических примесей. Пробоподготовка нефтепродуктов. Оформление результатов анализа нефтепродуктов. Метрологическая обработка результатов анализа нефтепродуктов.	**2**
	В том числе практических и лабораторных занятий	**10**
	Лабораторная работа № 36 Определение основных показателей нефтепродуктов: плотности, вязкости, температуры каплепадения, температуры застывания и текучести	2
	Лабораторная работа № 36 (окончание) Определение основных показателей нефтепродуктов: плотности, вязкости, температуры каплепадения, температуры застывания и текучести	2
	Лабораторная работа № 37 Определение температуры вспышки минеральных масел в открытом тигле	2
	Лабораторная работа № 38	2

	Определение фракционного состава нефтепродуктов, содержания влаги		
	Лабораторная работа № 38 (окончание) Определение фракционного состава нефтепродуктов, содержания влаги	2	
Тема 2.7 Анализ продуктов органического синтеза	**Содержание**	**8/6**	
	Константы, характеризующие чистое органическое вещество. Определение физических свойств органических веществ. Определение температуры плавления и затвердевания. Определение температуры кипения. Определение элементарного состава органических веществ. Определение углерода и водорода. Определение содержания азота. Определение содержания хлора. Определение функциональных групп: аминогруппы, нитрогрупп, карбонильной группы, оксигруппы, гидроксильной группы.. Метрологическая обработка результатов анализа.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**6**	
	Лабораторная работа № 39 Определение влаги органических веществ различными методами.	2	
	Лабораторная работа № 40 Определение йодного, бромного, кислотного, эфирного, перекисного числа в и числа омыления	2	
	Лабораторная работа № 40 (окончание) Определение йодного, бромного, кислотного, эфирного, перекисного числа в и числа омыления	2	
Тема 2.8 Анализ неорганических продуктов	**Содержание**	**8/6**	
	Контроль в производстве серной кислоты. Анализ колчедана. Анализ серной кислоты. Определение содержания моногидрата. Анализ олеума. Анализ кальцинированной соды. Анализ силикатных материалов. Анализ удобрений. Анализ фосфорных удобрений. Усвояемые и неусвояемые фосфорные удобрения. Анализ суперфосфатов. Контроль в производстве азотных удобрений. Определение аммиачного азота. Определение азота в нитратах и нитритах. Контроль в производстве соды. Анализ силикатных материалов. Метрологическая обработка результатов анализа.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**6**	
	Лабораторная работа № 41 Анализ фосфорной кислоты.	2	
	Лабораторная работа № 42 Анализ кальцинированной соды.	2	

	Лабораторная работа № 42 (окончание) Анализ кальцинированной соды.	2	
Тема 2.9 Анализ металлов и сплавов	**Содержание**	**10/6**	
	Анализ металлов и сплавов. Черные и цветные металлы. Общие сведения о металлах и сплавах. Чугуны и стали. Методы определения содержания углерода. Основные методы определения серы. Определение фосфора. Определение кобальта. Определение марганца. Определение меди. Анализ медных и алюминиевых сплавов. Метрологическая обработка результатов анализа.	2	
	Анализ благородных металлов	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**6**	
	Лабораторная работа № 43 Определение никеля фотометрическим методом.	2	
	Лабораторная работа № 44 Определение хрома фотометрическим методом.	2	
	Лабораторная работа № 44 (окончание) Определение хрома фотометрическим методом.	2	
Раздел 3. Проведение качественных и количественных анализов геолого-минералогического сырья с применением химических и физико-химических методов анализа		**120/90**	ПК 2. 1, ПК 2.2, ПК 2.3 ОК 01-ОК 09
МДК.02.01 Основы качественного и количественного анализа природных и промышленных материалов			
Тема 3.1 Основные инструментальные методы химического анализа геологических образцов	**Содержание**	**2/0**	
	Предмет и методы: современные инструментальные методы химического анализа вещества. Особенности практического применения инструментальных методов для анализа химического состава геологических, геохимических и экологических образцов, возможности и ограничения.	2	
Тема 3.2 Основы отбора и подготовки геологических проб к анализу	**Содержание**	**6/4**	
	Правила и способы отбора геологических образов, подготовка образцов к химическому анализу. Дробление и истирание горных пород, приборы и инструменты для измельчения проб, химическое разложение горных пород, почв, донных отложений.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	Лабораторная работа № 45 Инструктаж по технике безопасности при работе на оборудовании для измельчения твердых проб.	2	

	Лабораторная работа № 46 Методы подготовки геологических проб к инструментальному химическому анализу, дробление образцов, квартование, истирание, упаковка порошков в геохимические пакеты,	2
Тема 3.3 Химическое разложение геологических образцов	**Содержание**	**4/2**
	Методы химического разложения твердых проб с переводом их в азотнокислый раствор. Кислотное разложение проб. Спекание. Консервация проб. Весовой и объемный методы. Критерии разбавления проб.	2
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**
	Лабораторная работа № 47 Разложение геологических аттестованных образцов двумя методами – кислотное разложение и спекание. Консервация полученных растворов.	2
Тема 3.4 Атомно-эмиссионная спектроскопия	**Содержание**	**20/12**
	Спектроскопические методы; классификация спектроскопических методов по типу взаимодействия излучения с веществом, в соответствии с диапазонами энергии электромагнитного излучения, по изучаемым объектам (ядерная, атомная, молекулярная).	2
	Спектры испускания и спектры поглощения; типы энергетических уровней и соответствующие им переходы. Интенсивность спектральных линий; ширина спектральных линий. Структура атомных и молекулярных спектров; схема энергетических уровней двухатомной молекулы. Регистрация и графическое представление спектров. Закон Бугера-Ламберта-Бера. Коэффициент поглощения, пропускания, оптическая плотность.	2
	Спектральные приборы; общая характеристика. Основные узлы спектральных приборов: отделение для пробы; источники внешнего излучения; анализаторы спектра: оптические фильтры, Анализаторы диспергирующего типа, анализаторы модуляционного типа; приемники (детекторы) излучения.	2
	Атомная спектроскопия; общие положения; сферы применения методов атомной спектроскопии; схемы процессов, лежащих в основе методов атомной спектроскопии. Классификация методов атомной спектроскопии. Атомно-эмиссионная спектроскопия; основы метода. Атомизаторы: плазма, электрическая дуга, электрическая искра, индуктивно-связанная плазма, тлеющий разряд Гримма. Спектральные помехи; самопоглощение; излучение и поглощение фона; наложение атомных спектральных линий. Физико-химические помехи; полнота испарения и атомизации пробы; ионизация.	2

	Температура ионизатора. Метрологические характеристики и аналитические возможности метода; диапазон определяемых содержаний; воспроизводимость. Способы монохроматизации и регистрации спектров. Качественный и количественный анализ.	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**12**
	Лабораторная работа № 48 Инструктаж по технике безопасности при работе на спектро-аналитическом оборудовании.	2
	Лабораторная работа № 49 Методы подготовки геохимических проб к атомно-эмиссионному спектральному анализу.	2
	Лабораторная работа № 50 Основные этапы проведения атомно- эмиссионного спектрального анализа с дуговым разрядом, анализа геохимических проб с использованием спектро-аналитических комплексов	2
	Лабораторная работа № 50 (окончание) Основные этапы проведения атомно-эмиссионного спектрального анализа с дуговым разрядом, анализа геохимических проб с использованием спектро-аналитических комплексов	2
	Лабораторная работа № 51 Работа с программным пакетом для управления спектрального анализа и обработки полученных результатов.	2
	Лабораторная работа № 52 Обработка результатов измерений и определение метрологических характеристик.	2
Тема 3.5 Атомно-абсорбционная спектроскопия	**Содержание**	**22/14**
	Принцип метода атомно-абсорбционной спектроскопии (ААС). Принцип работы и общая схема атомно-абсорбционных спектрометров. Источники первичного излучения. Источник свободных атомов. Пламенная атомизация. Электротермическая атомизация. Химические модификаторы. Оптические системы. Детекторы. Измерение сигнала.	2
	Аналитические характеристики метода. Определяемые элементы. Характеристическая концентрация. Предел обнаружения. Сходимость и повторяемость результатов определений. Правильность результатов анализа. Получение градуировочных характеристик. Градуировочный график. Способ стандартных добавок. Способ ограничивающих растворов.	2
	Химические помехи. Спектральные помехи. Аддитивные и мультипликативные помехи, способы их учета и контроля. Способы автоматического учета неселективного поглощения. Матричный эффект. Систематические погрешности. Атомно-абсорбционные спектрометры с селективным	2

	источником света. Атомно- абсорбционные спектрометры высокого разрешения с непрерывным источником спектра. Принцип работы и общая схема.	
	Молекулярно-абсорбционный анализ. Прямой анализ твердых проб. Атомизация гидридов. Получение гидридов. Принцип работы и общая схема ртуть- гидридной системы в атомно-абсорбционных спектрометрах высокого разрешения с непрерывным источником спектра. Оптимизация анализа. Помехи. Подготовка проб для анализа. Метод «холодного пара» (МХП): принцип и общая схема. Основные стадии МХП. Восстановители, которые могут применяться в МХП. Применение атомно-абсорбционной спектрометрии в аналитической химии различных объектов.	2
	В том числе практических и лабораторных занятий	**14**
	Лабораторная работа № 53 Инструктаж по технике безопасности при работе на атомно-абсорбционных спектрометрах.	2
	Лабораторная работа № 54 Методы подготовки геохимических проб к атомно-абсорбционному спектральному анализу. (ААС).	2
	Лабораторная работа № 55 Основные этапы проведения атомно-абсорбционного спектрального анализа, анализ геохимических проб с использованием спектро-аналитических комплексов	2
	Лабораторная работа № 56 Определение ряда элементов в воздушно-ацетиленовом пламени, графитовом атомизаторе, в ртуть-гидридной системе	2
	Лабораторная работа № 56 (окончание) Определение ряда элементов в воздушно-ацетиленовом пламени, графитовом атомизаторе, в ртуть-гидридной системе	2
	Лабораторная работа № 57 Работа с программным пакетом для управления спектрального анализа и обработки полученных результатов.	2
	Лабораторная работа № 58 Обработка результатов измерений и определение метрологических характеристик.	2
Тема 3.6 Рентгенофлуоресцентный метод анализа	**Содержание**	**20/16**
	Физические основы методов рентгеновской спектроскопии. Рентгеновское излучение. Характеристическое рентгеновское излучение. Взаимодействие рентгеновского излучения с веществом. Ионизация и фотоэффект. Оборудование для рентгенофлуоресцентного анализа (РФА). Источник возбуждения спектра (рентгеновская трубка, радиоизотопный источник). Разложение рентгеновского излучения в спектр. Спектрометры с волновой дисперсией (СВД). Дифракция рентгеновских лучей на	2

	кристалл-анализаторе.	
	Пробоподготовка, качественный и количественный анализ твердых и жидких образцов. Выбор стандартных образцов состава веществ. Особенности анализа легких элементов. Методики анализа горных пород, почв, донных отложений, металлов и сплавов. Основы радиационной безопасности. Использования метода РФА при геологическом картировании, геохимических поисках, геологоразведочных работ, мониторинге компонентов окружающей среды.	2
	В том числе практических и лабораторных занятий	**16**
	Лабораторная работа № 59 Инструктаж по технике безопасности при работе на рентгенофлуоресцентном оборудовании.	2
	Лабораторная работа № 60 Методы подготовки геохимических проб к рентгенофлуоресцентному анализу.	2
	Лабораторная работа № 61 Подготовка градуировочных растворов известной концентрации из ГСО индивидуальных веществ.	2
	Лабораторная работа № 62 Основные этапы проведения рентгенофлуоресцентного анализа, анализ геохимических проб с использованием спектро-аналитических комплексов	2
	Лабораторная работа № 63 Анализ государственных стандартных образцов (ГСО) состава веществ и образцов сравнения для построения градуировочной зависимости.	2
	Лабораторная работа № 64 Анализ рядовых (представительных) образцов, расшифровка спектров.	2
	Лабораторная работа № 64 (окончание) Анализ рядовых (представительных) образцов, расшифровка спектров.	2
	Лабораторная работа № 65 Обработка результатов измерений и определение метрологических характеристик.	2
Тема 3.7 Масс-спектрометрия. Изотопные методы исследования вещества	**Содержание**	**14/12**
	Физические основы метода масс-спектрометрии. Изотопные методы исследования вещества, стабильные и радиоактивные изотопы, геохронология. Методы подготовки проб к анализу. Индуктивно связанная плазма (ИСП) и ионизация вещества в индуктивно связанной плазме, фокусировка и квадрупольная фильтрация ионов, умножение и детектирование сигнала.	2
	Аналитические характеристики метода. Определяемые элементы. Предел обнаружения. Возможности и ограничения метода, матричный эффект, спектральные интерференции,	2

	масс-спектрометрия высокого разрешения, связанной плазмой и их возможности. Спектрометры высокого разрешения. Методы подготовки проб и расчета результатов анализа, внутренний стандарт, аттестованные стандартные образцы, введение поправок		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**12**	
	Лабораторная работа № 66 Инструктаж по технике безопасности при работе на масс-спектрометре с индуктивно связанной плазмой.	2	
	Лабораторная работа № 67 Методы подготовки геохимических проб при работе на масс-спектрометре с индуктивно связанной плазмой.	2	
	Лабораторная работа № 68 Основные этапы проведения работ на масс-спектрометре с индуктивно связанной плазмой., анализ геохимических проб с использованием спектро-аналитических комплексов	2	
	Лабораторная работа № 69 Определение ряда элементов на масс-спектрометре с индуктивно связанной плазмой.	2	
	Лабораторная работа № 70 Работа с программным пакетом для управления спектрального анализа и обработки полученных результатов.	2	
	Лабораторная работа № 71 Обработка результатов измерений и определение метрологических характеристик.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Подготовка индивидуального задания по методам исследования с использованием ИТ-технологий	24	
Зачет с оценкой		-	
Раздел 1. Контроль качества результатов анализа		**38/30**	ПК 2. 1, ПК 2.2, ПК 2.3 ОК 01-ОК 09
МДК 02.02 Контроль качества результатов анализа			
Тема 1.1 Оценка результатов химического анализа	**Содержание**	**6/2**	
	Аналитическая серия. Повторяемость. Промежуточная прецизионность. Стандартное отклонение промежуточной прецизионности. Внутрилабораторная прецизионность. Воспроизводимость. Проверка приемлемости результатов анализа. Алгоритм проверки приемлемости для случая двух измерений для каждой пробы.	2	
	Показатели качества методики анализа и показатели качества результатов анализа. Представление результатов анализа. Погрешность. Неопределенность. Функции распределения. Стандартное отклонение результатов измерений. Стандартное отклонение полной погрешности. Доверительный интервал. Типичные ошибки при	2	

	записи результатов в протоколах. Лабораторные журналы. Методы проверки приемлемости результатов измерений, в условиях повторяемости для разных случаев.	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**
	Практическая работа № 1 Оценка приемлемости результатов анализа. Алгоритм проверки приемлемости для случая двух измерений для каждой пробы	2
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**-**
Тема 1.2 Контроль стабильности результатов анализа	**Содержание**	**32/28**
	Внутренний контроль качества результатов анализа. Оперативный контроль процедуры анализа. Контроль стабильности результатов анализа. Средства контроля. Алгоритмы оперативного контроля процедуры анализа. Контрольная процедура для контроля точности с применением образцов для контроля. Контрольная процедура для контроля точности с применением метода добавок и метода разбавления пробы. Контрольная процедура для контроля точности с применением метода варьирования навески. Контрольная процедура для контроля точности с применением контрольной методики анализа. Алгоритм контроля внутрилабораторной прецизионности результатов анализа.	2
	Контроль стабильности результатов анализа с использованием контрольных карт. Построение контрольных карт Шухарта в единицах измеряемых содержаний. Построение контрольной карты Шухарта в приведенных величинах. Средняя линия. Предел предупреждения. Предел действия. Построение контрольной карты Шухарта в относительных величинах. Алгоритм проведения контрольной процедуры для контроля повторяемости. Контроль внутрилабораторной прецизионности. Анализ данных контрольных карт и их интерпретация.	2
	В том числе практических и лабораторных занятий	**28**
	Практическая работа № 2 Алгоритм оперативного контроля повторяемости результатов контрольных измерений.	2
	Практическая работа № 3 Алгоритм оперативного контроля процедуры анализа в условиях внутрилабораторной прецизионности	2
	Практическая работа № 4 Алгоритм оперативного контроля точности результатов измерений с использованием образцов для контроля.	2
	Практическая работа № 5 Алгоритм оперативного контроля точности результатов измерений с использованием метода добавок	2

	Практическая работа № 6 Алгоритм контроля качества получения результатов по отдельным контрольным процедурам	2
	Практическая работа № 6 (продолжение) Алгоритм контроля качества получения результатов по отдельным контрольным процедурам	2
	Практическая работа № 7 Построения контрольных карт Шухарта в единицах измеряемых содержаний	2
	Практическая работа № 7 (продолжение) Построения контрольных карт Шухарта в единицах измеряемых содержаний	2
	Практическая работа № 8 Построения контрольных карт Шухарта в приведенных величинах	2
	Практическая работа № 8 (продолжение) Построения контрольных карт Шухарта в приведенных величинах	2
	Практическая работа № 9 Построения контрольных карт Шухарта в относительных величинах	2
	Практическая работа № 9 (продолжение) Построения контрольных карт Шухарта в относительных величинах	2
	Практическая работа № 10 Контроль стабильности градуировочной характеристики	2
	Практическая работа № 10 (продолжение) Контроль стабильности градуировочной характеристики	2
Раздел 2. Общие требования к компетентности испытательных лабораторий		**22/10**
Тема 2.1 Организация работы испытательной лаборатории	**Содержание**	**4/0**
	Основные понятии: испытательная лаборатория, калибровочная лаборатория, аккредитация. Обязанности испытательной лаборатории. Система менеджмента качества лаборатории. Политика и задачи системы менеджмента. Менеджер по качеству. Планирование качества. Обеспечение качества. Регулирование качества. Совершенствование качества. Внутренний и внешний аудит. Управление документацией. Утверждение и выпуск документов. Процедура контроля документов. Изменения в документах. Анализ заявок, запросов на подряд и контрактов. Заключение субподрядов на выполнение испытаний и калибровку. Приобретение лабораторией услуг и запасов. Обслуживание заказчиков. Регулирование претензий.	2
	Корректирующие действия испытательной лаборатории. Анализ проблем. Выбор и принятие корректирующих действий. Контроль за корректирующими действиями. Дополнительные проверки. Предупреждающие действия. Управление записями.	2

	Процедура защиты и восстановления записей. Технические записи. Исправление ошибок.	
Тема 2.2 Технические требования к испытательным и калибровочным лабораториям	**Содержание**	**18/10**
	Методики испытаний и калибровки, а также оценка пригодности методик. Международные, региональные, национальные стандарты, общепринятые технические условия. Инструкции по использованию и управлению всем своим оборудованием. Выбор методик. Методики, разработанные лабораторией. Нестандартные методики. Оценка пригодности методик. Межлабораторные сравнительные испытания. Оценка неопределенности измерений. Управление данными. Стандартные образцы. Применение стандартных образцов в системе обеспечения единства измерений. Межгосударственные стандартные образцы. Государственные стандартные образцы. Отраслевые стандартные образцы. Стандартные образцы предприятий. Аттестованные смеси.	2
	Оборудование. Идентификация оборудования. Средства измерения. Протокол, сертификат о калибровке, свидетельство о регулировке. Поверка оборудования. График поверки оборудования. Аттестация оборудования. Первичная и периодическая аттестация испытательного оборудования. Испытательное оборудование. Вспомогательное оборудование. Транспортирование и хранение оборудования. Прослеживаемость измерений.	2
	Обращение с объектами испытаний и калибровки. Процедуры транспортирования, получения, обращения, защиты, хранения, сохранности, удаления объектов испытаний или калибровки. Система идентификации объектов испытаний. Обеспечение качества результатов испытаний и калибровки. Использование аттестованных стандартных образцов. Отчетность о результатах испытания. Протокол испытания. Сертификат калибровки. Мнения и толкования. Результаты испытаний и калибровки, полученные от субподрядчиков. Электронная передача результатов. Формат протоколов и сертификатов. Изменения к протоколам испытаний и сертификатам о калибровке.	2
	Лабораторные журналы. Требования к лабораторным журналам. Журнал регистрации проб. Журнал, специализированный по объекту анализа. Журнал учета стандартных образцов. Журнал учета средств измерения. Журнал учета инструктажа по технике безопасности. Журнал приготовления растворов, реактивов. Журнал приготовления титрованных растворов. Журнал внутреннего контроля качества выполнения анализов. Журнал внутреннего контроля системы качества.	2

	Журнал учета претензий, предупреждающих и корректирующих действий. Журнал учета мероприятий по повышению квалификации. Журнал учета построения графиков. Журнал учета качества дистиллированной воды. Журнал учета приготовления аттестованных смесей. Журнал контроля качества химических реактивов. Валидация аналитических методик. Этапы проведения валидации и валидационный план. Валидидационные параметры. Характеристика результатов валидации.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**10**	
	Практическая работа № 11 Проектирование журнала регистрации проб, учета стандартных образцов, учета средств измерений	2	
	Практическая работа № 12 Проектирование журнала учета реактивов, учета приготовления растворов, учета качества дистиллированной воды	2	
	Практическая работа № 13 Проектирование графика поверки оборудования, протокола анализа, учета результатов фотометрических методов анализа	2	
	Практическая работа № 14 Использование лабораторной информационной системы для внутрилабораторного контроля	2	
	Практическая работа № 14 (продолжение) Использование лабораторной информационной системы для внутрилабораторного контроля	2	
зачет		-	
Курсовое проектирование 1. Правила составления пояснительной записки. Структура и содержание. 2. Рекомендации по составлению каждого раздела. Содержание и введение. 3. Рекомендации по составлению каждого раздела. Основная часть. Теоретическая часть. 4. Рекомендации по составлению каждого раздела. Основная часть. Экспериментальная часть. 5. Рекомендации по составлению каждого раздела. Основная часть. Обработка результатов измерений. 6. Правила составления пояснительной записки. Заключение. 7. Правила составления пояснительной записки. Список используемых источников. Приложения. 8. Оформление пояснительной записки. 9. Оформление презентации. 10. Порядок защиты курсовой работы. 11. Защита курсовой работы		**30/30** 2 2 4 4 4 2 2 2 2 2 2 4	ПК 2. 1, ПК 2.2, ПК 2.3 ОК 01-ОК 09
Учебная практика Виды работ: Контроль качества воды. Определение жесткости. Определение щелочности. Определение сухого остатка. Определение окисляемости.		**36/36**	ПК 2. 1, ПК 2.2, ПК 2.3

Анализ газов. Хроматографический анализ газов. Твердое топливо. Определение влаги. Определение содержания золы. Определение выхода летучих веществ. Анализ нефтепродуктов. Определение минеральных кислот, щелочей и солей в НП, определение механических примесей. Анализ продуктов производств органического синтеза. Определение физических свойств органических веществ. Определение влаги в органических веществах (ОВ). Анализ металлов и сплавов. Определение общего содержания углерода в сплавах.		ОК 01-ОК 09
Зачет по учебной практике	**-**	
Производственная практика Виды работ: Проведение анализа газов. Определение отдельных компонентов газовой смеси методом поглощения и сжигания, газо – хроматографическим методом. Проведение анализа топлива и нефтепродуктов. Определение основных показателей качества. Определение показателей качества воды: жесткости, содержания неорганических примесей. Отбор проб. Установление соответствия качества воды санитарным нормам. Проведение анализов почв; Проведение анализов металлов и сплавов; Проведение анализа продуктов органического производства; Проведение анализа продуктов неорганического производства; Оценка качества результатов анализа.	**180/180**	ПК 2. 1, ПК 2.2, ПК 2.3 ОК 01-ОК 09
Зачет с оценкой по производственной практике	**-**	
Экзамен по профессиональному модулю	**12**	ПК 2. 1, ПК 2.2, ПК 2.3 ОК 01-ОК 09
Всего	**636/502**	

Курсовая работа

Выполнение курсового проекта (работы) по модулю является обязательным.

Тематика курсовых работ:

1. Анализ вод фотометрическими методами;
2. Анализ сплавов фотометрическими методами;
3. Определение тяжелых металлов методом инверсионной вольтамперометрии;
4. Определение хлорорганических пестицидов хроматографическими методами;
5. Определение нитратов в продуктах переработки плодов и овощей потенциометрическим методом;
6. Анализ лекарственных препаратов рефрактометрическим методом;

7. Анализ нефтепродуктов;
8. Анализ органических реактивов;
9. Анализ неорганических реактивов;
10. Анализ продуктов рефрактометрическими методами;
11. Анализ пищевых продуктов фотометрическими методами;
12. Анализ пищевых продуктов потенциометрическими методами
13. Анализ геолого-минералогического сырья спектральными методами

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Зона по видам работ «Лаборатория химического анализа», «Лаборатория физико-химических методов анализа и технических средств измерения», «Лаборатория «Технического анализа, контроля производства и экологического контроля» оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Реализация рабочей программы ПМ.02 Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Учебная практика реализуется в лабораториях колледжа и предусматривает наличие оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием рабочей программы ПМ.02 Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа.

Производственная практика реализуется в лабораториях предприятий-партнеров. Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики соответствует содержанию деятельности и даёт возможность студенту овладеть профессиональными компетенциями по осваиваемому виду деятельности, определенных содержанием рабочей программы ПМ.02 Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1.Александрова Э.А. Химические методы анализа : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. А. Александрова, Н. Г. Гайдукова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 533 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17730-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/533631

6.Карпов Ю.А. Методы пробоотбора и пробоподготовки : учебное пособие / Ю. А. Карпов, А. П. Савостин. — 4-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2020. — 246 с. — ISBN 978-5-00101-717-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/135503

8.Мельникова О.А. Физико-химические методы исследования и техника лабораторных работ: учебник / О.А. Мельникова, М.Ю. Мельников. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2024. – 432 с. – ISBN 978-5-222-36483-3

3.2.2. Дополнительные источники

1.ГОСТ 31954-2012. Вода питьевая. Методы определения жесткости. Методы анализа.

2.ГОСТ 14870-77. Продукты химические. Методы определения воды. Методы анали-за.

3.ГОСТ 25794.1-83. Реактивы. Методы приготовления титрованных растворов для кислотно-основного титрования.

4.Волков А.И. Справочник по лабораторной химии / А. И.Волков, И. М. Жарский. – Минск : Современная школа (Букмастер) Интерпрессервис, 2016. – 256 с.

5.Гайдукова Б.М. Техника и технология лабораторных работ : учебное пособие для спо / Б. М. Гайдукова. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 128 с. — ISBN 978-5-8114-7448-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/160128 — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.Завертаная Е.И. Управление качеством в области охраны труда и предупреждения профессиональных заболеваний : учебное пособие для среднего

профессионального образования / Е. И. Завертаная. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 307 с. — (Профессиональное образо-вание). — ISBN 978-5-9916-9502-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/471896 (дата обращения: 07.11.2021).

7.Латышенко К. П. Метрология и измерительная техника. Лабораторный практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / К. П. Латышенко, С. А. Гарелина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 186 с. — (Про-фессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07352-2. — Текст : электронный // Образователь-ная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/471227 (дата обращения: 07.11.2021).

8.Справочник по аналитической химии / А. И. Волков, И. М. Жарский. – Минск : Книжный дом. – 2015. – 320 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ОК 01-ОК 09 ПК 2.1. Обслуживать и эксплуатировать лабораторное оборудование, испытательное оборудование и средства измерения химико-аналитических лабораторий ПК 2.2. Проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими и физико-химическими методами ПК 2.3 Проводить метрологическую обработку результатов анализов	Демонстрирует знания теоретических основ пробоотбора и пробоподготовки; классификации методов химического анализа; классификации методов физико-химического анализа; показателей качества методик количественного химического анализа; правил эксплуатации посуды, оборудования, используемого для выполнения анализа; методов анализа воды, требования к воде; методов анализа газовых смесей; виды топлива; методов анализа органических продуктов; методов анализа неорганических продуктов; методов анализа металлов и сплавов; методов анализа почв; методов анализа нефтепродуктов; основных метрологических характеристик методов анализа; правил представления результата анализа; видов погрешностей, методов статистической обработки данных. Демонстрирует умения обслуживать и эксплуатировать оборудование химико-аналитических лабораторий; готовить реагенты и материалы, необходимые для проведения анализа; проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими методами; проводить обработку результатов анализа в т.ч. с использованием аппаратно-программных комплексов; проведения метрологической обработки результатов анализа.	Зачет. Экзамен, экзамен по модулю. Экспертное наблюдение выполнения работ на занятиях, учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.3
к ОПОП-П по специальности
18.02.12 Технология аналитического контроля
химических соединений

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.03 ОРГАНИЗАЦИЯ ЛАБОРАТОРНО - ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....3

1.1.Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы 3

1.2.Планируемые результаты освоения профессионального модуля 3

1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П.....14

2. Структура и содержание профессионального модуля 40

2.1. Трудоемкость освоения модуля 40

2.2. Структура профессионального модуля.....40

2.3. Содержание профессионального модуля.....42

*2.4. Курсовой проект (работа) .....**Ошибка! Закладка не определена.***

3. Условия реализации профессионального модуля 54

3.1. Материально-техническое обеспечение.....54

3.2. Учебно-методическое обеспечение 54

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуляОшибка! Закладка не определен

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА **РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

«ПМ.03 Организация лабораторно - производственной деятельности»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности освоение вида деятельности «Организация лабораторно-производственной деятельности».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.	
ОК 02	определять задачи поиска информации в контексте лабораторно-	номенклатуру информационных источников, применяемых	

	производственной деятельности (например, поиск методик анализа, стандартов, данных о оборудовании или реактивах); выбирать оптимальные источники информации с учётом специфики задачи (нормативные акты, технические регламенты, научные статьи, инструкции к оборудованию); планировать процесс поиска, включая определение ключевых слов и критериев отбора источников; структурировать получаемую информацию, выделяя наиболее значимые данные; анализировать информацию на предмет достоверности, актуальности и соответствия требованиям задачи; интерпретировать данные с учётом профессионального контекста (например, переводить технические характеристики в практические рекомендации); оформлять результаты поиска в соответствии с принятыми в организации стандартами (включая использование специализированного ПО для обработки данных).	в профессиональной деятельности (научные публикации, нормативные документы, базы данных, отраслевые стандарты, профессиональная литература, электронные ресурсы); приёмы структурирования информации (классификация, систематизация, группировка данных по ключевым параметрам); способы оформления результатов поиска информации (составление отчётов, рефератов, аналитических записок, использование шаблонов и стандартов оформления документации).	
ОК 03	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности, в том числе при внедрении новых стандартов или изменении законодательства; применять современную научную и профессиональную терминологию при общении и в документации; выстраивать траектории профессионального и	содержание актуальной нормативно-правовой документации, регулирующей профессиональную деятельность, включая трудовые и финансовые нормы; современную научную и профессиональную терминологию в сфере аналитического контроля химических соединений; возможные траектории профессионального	

	личностного развития, включая составление индивидуального плана обучения и повышения квалификации; использовать знания по правовой и финансовой грамотности для решения профессиональных и жизненных задач, например, при заключении договоров или планировании личного бюджета; владеть методами самоанализа, коррекции, планирования и проектирования деятельности для постоянного профессионального роста; оценивать экономическую эффективность работы лаборатории, включая анализ затрат и результатов; планировать финансовую деятельность лаборатории, например, составлять бюджет на закупку оборудования или расходных материалов; проводить закупку лабораторного оборудования и расходных материалов с учётом бюджетных ограничений и требований к качеству; оценивать производительность труда, в том числе анализировать эффективность работы персонала и предлагать меры по её повышению.	развития и самообразования, включая методы повышения квалификации и освоения новых технологий; основы предпринимательской деятельности в профессиональной сфере, включая механизмы создания и управления малым бизнесом в области аналитического контроля; основы правовой и финансовой грамотности, необходимые для решения жизненных и профессиональных задач, включая знание базовых принципов налогообложения, бухгалтерского учёта и правовых аспектов трудовой деятельности; механизмы ценообразования на продукцию (услуги) в химической лаборатории, формы оплаты труда в современных условиях; основы экономики, организации труда и производства, включая порядок тарификации работ и нормы труда.	
ОК 04	организовывать работу коллектива и команды: распределять задачи с учётом компетенций сотрудников, ставить чёткие цели и сроки, координировать действия участников; взаимодействовать с коллегами, руководством и клиентами в ходе профессиональной	психологию коллектива: принципы формирования и функционирования рабочих групп, динамику межличностных отношений, факторы, влияющие на сплочённость и эффективность команды; психологию личности: особенности восприятия,	

	деятельности: вести деловые переговоры, обсуждать технические вопросы, уточнять требования, доносить информацию в понятной форме; участвовать в совещаниях и рабочих группах, представлять свои идеи и аргументировать позицию, слушать и учитывать мнения других; разрешать конфликтные ситуации, возникающие в рабочем процессе, используя конструктивные методы; давать и принимать обратную связь, направленную на улучшение качества работы; адаптироваться к изменениям в составе команды или распределении задач, поддерживать позитивную атмосферу в коллективе; использовать цифровые инструменты для совместной работы (например, системы управления проектами, онлайн-доски, облачные хранилища данных), чтобы повысить эффективность взаимодействия.	мотивации, стилей общения и поведения, которые могут влиять на взаимодействие в профессиональной среде; основы проектной деятельности: методы планирования, распределения задач, мониторинга и контроля выполнения работ в команде, включая использование инструментов для совместной работы; нормы делового этикета и культуры общения в профессиональной среде, включая правила взаимодействия с коллегами, руководством и клиентами; принципы эффективного командного взаимодействия: роли в команде, механизмы разрешения конфликтов, техники обратной связи и конструктивной критики.	
ОК 05	грамотно излагать свои мысли на государственном языке в устной и письменной форме, используя профессиональную терминологию; оформлять документы по профессиональной тематике (протоколы, отчёты, заявки, договоры и т. д.) в соответствии с установленными требованиями; адаптировать стиль и содержание коммуникации к особенностям аудитории (коллеги, руководство, клиенты, партнёры); вести деловые переговоры,	особенности социального и культурного контекста, включая нормы делового общения и этикета в профессиональной среде; правила оформления документов в соответствии с действующими стандартами и требованиями; основы формирования культуры гражданина и будущего специалиста, включая понимание роли коммуникации в профессиональной деятельности; правила построения	

	обсуждать технические вопросы, уточнять требования, доносить информацию в понятной и чёткой форме; воспринимать и анализировать устную и письменную информацию, включая сложные профессиональные тексты; проявлять толерантность в общении, учитывать культурные и социальные различия собеседников.	устных сообщений и ведения профессиональных дискуссий; основные понятия и проблемы социальной философии, влияющие на коммуникативные процессы.	
ОК 06	демонстрировать осознанное поведение, основанное на традиционных общечеловеческих ценностях, в профессиональной среде; применять стандарты антикоррупционного поведения в трудовой деятельности, распознавать и предотвращать коррупционные риски; учитывать принципы межнационального и межрелигиозного согласия при взаимодействии с коллегами, партнёрами и клиентами; аргументировать важность своей профессиональной деятельности для развития химической промышленности и науки; проявлять ответственность за качество работы и соблюдение этических норм в лабораторных исследованиях и производственных процессах.	сущность гражданско-патриотической позиции и её роль в профессиональной деятельности; традиционные общечеловеческие ценности, включая принципы морали, этики и социальной ответственности; значимость профессиональной деятельности по специальности для развития страны, науки и технологий; стандарты антикоррупционного поведения, включая правовые нормы и этические принципы, направленные на предотвращение коррупции; основы конституционного строя РФ, права и обязанности граждан в сфере профессиональной деятельности; принципы гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений в контексте профессионального взаимодействия.	
ОК 07	соблюдать нормы экологической безопасности	правила экологической безопасности при ведении	

	при работе с химическими реагентами, оборудованием и отходами; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности, предлагать меры по снижению потребления ресурсов; применять принципы бережливого производства для оптимизации рабочих процессов в лаборатории; планировать и осуществлять мероприятия по снижению негативного воздействия производственной деятельности на окружающую среду; эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях: оперативно реагировать на аварийные ситуации, использовать средства пожаротушения, индивидуальной и коллективной защиты; оказывать первую доврачебную помощь при несчастных случаях в лаборатории; контролировать соблюдение правил хранения, использования и утилизации химических реактивов; обеспечивать соблюдение правил пожарной безопасности, электробезопасности и охраны труда при работе с агрессивными средами.	профессиональной деятельности, включая требования к обращению с химическими веществами, реактивами, лабораторным оборудованием; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности (материальные, энергетические, водные и др.), и пути их рационального использования; принципы ресурсосбережения и методы их реализации в лабораторных и производственных процессах; основы бережливого производства и возможности его применения в организации лабораторно-производственной деятельности; нормативные акты и стандарты, регулирующие вопросы охраны окружающей среды, ресурсосбережения и безопасности производственных процессов; правила и алгоритмы действий в чрезвычайных ситуациях, характерных для химической лаборатории (пожары, утечки опасных веществ, аварии с оборудованием).	
ОК 09	анализировать чужую и строить собственную устную и письменную речь с учётом принципов правильности, точности, лаконичности, чистоты, богатства и выразительности, логичности и уместности;	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная	

	работать с лексикографическими изданиями (словарями, справочниками); общаться (устно и письменно) на русском и иностранном языке на профессиональные и повседневные темы; переводить (со словарём) иностранные тексты профессиональной направленности; понимать и интерпретировать техническую документацию, связанную с лабораторно-производственной деятельностью (инструкции, протоколы, стандарты, этикетки химических реагентов); оформлять документацию в соответствии с требованиями отраслевых, государственных и международных стандартов; использовать профессиональную терминологию в устной и письменной коммуникации; работать с базами данных и электронными ресурсами для поиска и анализа информации на иностранном языке.	лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности; терминологию, связанную с аналитическим контролем химических соединений, лабораторным оборудованием, методами анализа (химическими, физико-химическими, спектральными, электрохимическими, хроматографическими и др.); стандарты оформления документации (отраслевые, государственные, международные), включая требования к отчётам, протоколам анализов, инструкциям по эксплуатации оборудования; основы перевода профессиональной документации с иностранного языка (обычно английского) на государственный и обратно, с использованием словарей и справочников.	
ПК 3.1	организовывать и участвовать в обеспечении достижения, поддержания и развития показателей производственной деятельности химической лаборатории; контролировать правильность и надёжность испытаний;	отраслевые, государственные и международные стандарты, нормативные акты, регулирующие лабораторно-производственную деятельность; основы современных методов и средств	Навыками планирования и распределения производственных задач: составления графиков работы лаборатории с учётом производственных

	проектировать производственные процессы с учётом стандартов и требований; распределять задачи между сотрудниками в соответствии с утверждёнными производственными планами и графиками; организовывать работу в соответствии с требованиями к испытательным и калибровочным лабораториям; оценивать качество выполнения методов анализа; осуществлять внутрилабораторный контроль; обеспечивать качество работы лаборатории; управлять документацией; анализировать проблемы в работе лаборатории и принимать меры по их устранению.	управления трудовым коллективом, включая использование информационных технологий; трудовое законодательство; организацию производственного и технологического процессов; материально-технические, трудовые и финансовые ресурсы отрасли и организации (предприятия), показатели их эффективного использования; требования, предъявляемые к рабочему месту в химико-аналитических лабораториях.	планов и нормативов; распределения заданий между сотрудниками с учётом их квалификации и загрузки; контроля сроков выполнения работ и корректировки планов при необходимости. Методами организации работы в соответствии с нормативными требованиями: применения отраслевых, государственных и международных стандартов (ГОСТ, ISO и др.) в повседневной деятельности лаборатории; обеспечения соответствия рабочих процессов требованиям системы менеджмента качества (СМК); работы с нормативной документацией (стандарты, технические условия, методики анализа). Технологиями управления документацией: оформления протоколов испытаний, отчётов и другой лабораторной документации в соответствии с установленными формами; ведения журналов

			учёта (реактивов, оборудования, результатов анализов); использования электронных систем документооборота и специализированного ПО для учёта и отчётности. Методами контроля качества и надёжности испытаний: проведения внутрилабораторного контроля (в том числе проверки сходимости и воспроизводимости результатов); оценки метрологических характеристик методик анализа; выявления и устранения причин отклонений в результатах анализов. Навыками организации рабочего пространства и процессов: обеспечения соответствия рабочих мест требованиям безопасности и эргономики; оптимизации размещения оборудования и материалов для повышения эффективности работы; внедрения принципов бережливого производства (5S и

			др.) в лаборатории. Коммуникативными и управленческими навыками: проведения инструктажей по охране труда и технике безопасности; организации взаимодействия между подразделениями лаборатории (аналитический отдел, метрологическая служба и др.); разрешения конфликтных ситуаций, связанных с распределением ресурсов или сроками выполнения задач. Навыками работы с информационными технологиями: использования лабораторно-информационных систем (ЛИС) для автоматизации процессов; обработки данных с помощью специализированного ПО (Excel, Statistica, ChemDraw и др.); поиска и анализа нормативной и научно-технической информации в электронных базах данных. Методами анализа и оптимизации производственных процессов: выявления «узких мест» в работе лаборатории

			(задержки, перерасход реагентов и т. п.); разработки предложений по повышению эффективности (сокращение сроков анализа, снижение затрат); мониторинга ключевых показателей эффективности (KPI) лаборатории.
ПК 3.2	проводить и оформлять производственный инструктаж подчинённых; контролировать соблюдение безопасности при работе с лабораторной посудой и приборами; контролировать соблюдение правил хранения, использования и утилизации химических реактивов; обеспечивать наличие средств индивидуальной защиты; обеспечивать наличие средств коллективной защиты; обеспечивать соблюдение правил пожарной безопасности; обеспечивать соблюдение правил электробезопасности; оказывать первую доврачебную помощь при несчастных случаях; обеспечивать соблюдение правил охраны труда при работе с агрессивными средами; проектировать производственные процессы в соответствии с принципами безопасности.	виды инструктажей, правила и нормы трудового распорядка, охраны труда, производственной санитарии; требования, предъявляемые к рабочему месту в химико-аналитических лабораториях; требования к дисциплине труда в химико-аналитических лабораториях; основные требования организации труда; правила использования средств индивидуальной и коллективной защиты; правила хранения, использования, утилизации химических реактивов; правила оказания первой доврачебной помощи; правила охраны труда при работе с лабораторной посудой и оборудованием; правила охраны труда при работе с агрессивными средами и легковоспламеняющимися жидкостями; предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в	навыками планирования действий подчинённых при возникновении нестандартных (чрезвычайных) ситуаций на производстве; методами самоанализа, коррекции, планирования, проектирования деятельности; способностью нести ответственность за результаты своей деятельности и работы подчинённых

		воздухе рабочей зоны.	
ПК 3.3	оценивать экономическую эффективность работы лаборатории; планировать финансовую деятельность лаборатории; проводить закупку лабораторного оборудования и расходных материалов; оценивать производительность труда; анализировать производственную деятельность лаборатории.	механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях; 1 основы экономики, организации труда и производства; порядок тарификации работ и рабочих, нормы и расценки на работы, порядок их пересмотра; методы оценки эффективности работы лаборатории; материально-технические, трудовые и финансовые ресурсы отрасли и организации (предприятия), показатели их эффективного использования.	методами самоанализа, коррекции, планирования, проектирования деятельности; навыками анализа производственной деятельности подразделения; способностью нести ответственность за результаты своей деятельности и работы подчинённых.

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополни-тельные профессио-нальные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
МДК.03.01 Управление персоналом химических лабораторий					
1.		Знания: нормативно-правовую базу охраны труда в РФ: Трудовой кодекс РФ (гл. 10, 34–36), Федеральный закон от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности…», постановления Правительства РФ, приказы Минтруда России (в т. ч. № 2464 от 29.12.2022 «О порядке обучения по охране труда…»); основные понятия и термины: охрана труда, условия труда, опасный/вредный производственный	Тема 2.2. Организация обучения охране труда и виды инструктажей труда	12	Углубленное изучение темы по запросу работодателя

		фактор, профессиональный риск, несчастный случай на производстве, микротравма; виды и цели инструктажей по охране труда: вводный, первичный на рабочем месте, повторный, внеплановый, целевой; порядок и сроки проведения каждого вида инструктажа (в т. ч. периодичность повторного инструктажа — не реже 1 раза в 6 месяцев); содержание программ инструктажей для химической лаборатории (специфика работы с реактивами, оборудованием, СИЗ); требования к оформлению документации: журналы регистрации инструктажей, программы инструктажей, инструкции по охране труда; обязанности работодателя и работника в области охраны труда; порядок расследования и учёта несчастных случаев и микротравм на производстве (ст. 227–231 ТК РФ); особенности организации обучения охране труда в малых и средних организациях, в т. ч. порядок назначения ответственных лиц; формы и методы проверки знаний после инструктажа (устный опрос, тестирование, практические задания). Умения: разрабатывать программы вводного и первичного инструктажей для работников химической лаборатории;			

		проводить вводный и первичный инструктаж на рабочем месте с учётом специфики профессии «лаборант химического анализа»; оформлять журналы регистрации инструктажей (заполнять графы, заверять подписи, соблюдать хронологию); составлять инструкции по охране труда для лабораторных работ (с учётом ГОСТ 12.0.004-90 и локальных норм предприятия); выявлять опасные и вредные факторы в химической лаборатории (работа с кислотами/щелочами, нагревание, работа под давлением, электробезопасность и др.); подбирать средства индивидуальной защиты (СИЗ) и контролировать их применение в соответствии с типовыми нормами и рисками; организовывать проверку знаний и навыков после инструктажа (подготовить вопросы, тестовые задания, практические сценарии); анализировать причины нарушений требований охраны труда и предлагать меры по их предотвращению; действовать при возникновении аварийной ситуации (пролив реактива, возгорание, поражение электрическим током) в соответствии с планом мероприятий; вести учёт и отчётность по охране труда (составлять акты, отчёты, заполнять формы статистической отчётности).		

		Навыки: проведения всех видов инструктажей (вводного, первичного, повторного, внепланового, целевого) с соблюдением регламента и документирования; навыками оформления комплекта документов по охране труда: журналы инструктажей, инструкции, программы обучения, протоколы проверки знаний; методами оценки рисков и идентификации опасностей на рабочем месте лаборанта химического анализа; приёмами демонстрации безопасных методов работы (на примере конкретных операций: работа с автоклавом, отбор проб, титрование, использование вытяжного шкафа); алгоритмами действий при несчастных случаях и микротравмах (оказание первой помощи, оповещение руководства, документирование); навыками работы с нормативными документами (поиск, анализ, применение требований ТК РФ, приказов Минтруда, ГОСТов); методами контроля соблюдения требований охраны труда (визуальный осмотр, опрос работников, проверка СИЗ и оборудования); техникой составления корректирующих мероприятий по результатам проверок и расследований; способами организации стажировки на рабочем месте (определение сроков, назначение наставника, контроль освоения навыков);			

		коммуникативными навыками для проведения обучения и инструктирования персонала (чёткость изложения, обратная связь, разбор ошибок).			
2.		Знания: определение системы управления промышленной безопасностью (СУПБ) и её цели: предупреждение аварий и инцидентов на ОПО, локализация и ликвидация последствий аварий; основные понятия: авария, инцидент, производственный контроль, декларация промышленной безопасности, риск аварий; нормативно-правовую базу в области промышленной безопасности, включая Федеральный закон от 21.07.1997 №116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», постановления Правительства РФ, приказы Ростехнадзора; требования к документационному обеспечению СУПБ (заявление о политике в области промышленной безопасности, положение о СУПБ, положение о производственном контроле, планы мероприятий по снижению риска аварий); принципы идентификации, анализа и прогнозирования рисков аварий на ОПО и связанных с ними угроз; порядок планирования и реализации мер по снижению риска аварий, включая работу с подрядными	Тема 2.3. Система управления промышленной безопасностью	4	Углубленное изучение темы по запросу работодателя

		организациями; роль производственного контроля в СУПБ и его задачи (контроль за соблюдением требований промышленной безопасности, своевременность проведения испытаний и технических освидетельствований оборудования и т. д.); требования к аттестации работников в области промышленной безопасности, порядок обучения и проверки знаний; основы взаимодействия с подрядными организациями, работающими на ОПО, включая требования к их квалификации и оборудованию; процедуры расследования причин аварий, инцидентов и несчастных случаев. Умения: применять нормативные правовые и технические акты в области промышленной безопасности; разрабатывать элементы документации СУПБ (в рамках компетенции, например, разделы положений, планы мероприятий); идентифицировать опасности и оценивать риски на рабочем месте, в том числе при работе с химическими веществами и лабораторным оборудованием; планировать и реализовывать меры по снижению рисков аварий с учётом специфики аналитического контроля; организовывать производственный контроль за соблюдением			

		требований промышленной безопасности, включая контроль за техническим состоянием оборудования и соблюдением технологических процессов; анализировать функционирование СУПБ, выявлять несоответствия требованиям и предлагать корректирующие мероприятия; работать с информацией о рисках и мерах безопасности, доводить её до работников; оформлять документацию в соответствии с требованиями промышленной безопасности; взаимодействовать с контрольно-надзорными органами. Навыки: навыками работы с нормативно-технической документацией (поиск, анализ, применение требований); методами идентификации опасностей и оценки рисков в химической лаборатории; навыками разработки и реализации мероприятий по снижению рисков аварий; умениями проводить производственный контроль, включая проверку состояния оборудования и соблюдения технологий; навыками оформления документации СУПБ (заполнения журналов, актов, протоколов); алгоритмами действий при возникновении аварийных ситуаций, включая оповещение ответственных лиц и локализацию			

		последствий; навыками обучения и инструктирования персонала в области промышленной безопасности; умениями работать с информационными системами для обеспечения СУПБ (например, для хранения и обновления документации).			
3.		Знания: основы технико-экономического планирования на горном предприятии, включая принципы формирования производственных программ и календарных планов; основные показатели плана производства горного предприятия в натуральном измерении (добыча, объём продаж, параметры качества продукции и т. д.); методы расчёта производственной мощности предприятия и её влияния на планирование; принципы организации производственного процесса на горном предприятии, включая пропорциональность, ритмичность и непрерывность производства; факторы, формирующие производственную структуру горного предприятия, и классификацию производственных процессов; основы нормирования труда: виды норм труда, методы их установления, показатели производительности труда (выработка, удельная трудоёмкость); экономические основы	Тема 4.6 Технико-экономическое планирование горного предприятия	4	Углубленное изучение темы по запросу работодателя

		производства и финансовой деятельности предприятия, методы анализа показателей производственно-хозяйственной деятельности; принципы инвестиционной деятельности и оценки эффективности инвестиционных проектов в горном производстве; нормативные документы, регулирующие планирование и организацию производства в горной промышленности. Умения: разрабатывать производственные планы и графики работ с учётом горно-геологических условий, технических возможностей и рыночных требований; проводить технико-экономический анализ проектов и решений, оценивать их целесообразность и эффективность; рассчитывать ключевые показатели производства: объёмы добычи, производительность оборудования, потребность в ресурсах (материалах, энергии, рабочей силе); обосновывать параметры горного предприятия, включая выбор технологий и оборудования с учётом экономической эффективности; анализировать оперативные и текущие показатели производства, выявлять узкие места и предлагать меры по их устранению; составлять сметы, заявки на материалы и			

		оборудование, заполнять отчётные документы в соответствии с установленными формами; учитывать факторы риска и неопределённости при планировании, разрабатывать альтернативные сценарии развития событий; использовать информационные системы для планирования и контроля производственных процессов. Навыки: навыками расчёта и анализа оперативных и текущих показателей горного производства, их сопоставления в динамике; методами обоснования проектных решений по обеспечению экономической эффективности производства; навыками разработки организационно-технических мероприятий по повышению эффективности производства на горном предприятии; умениями вести первичный учёт выполняемых работ, использовать экономическую информацию для практических расчётов; навыками работы с нормативной документацией, регулирующей планирование и организацию производства; алгоритмами разработки инвестиционных предложений и оценки их окупаемости; навыками использования			

		специализированного ПО для планирования (например, систем ERP, CAD-систем для моделирования производственных процессов).			
МДК.03.02 Организация и управление персоналом производственного подразделения					
4.		Знания: основные законодательные акты РФ в области охраны труда и промышленной безопасности (Трудовой кодекс РФ, ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», ФЗ «Об охране окружающей среды» и др.); систему государственных стандартов (ГОСТ), санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН), сводов правил (СП), регулирующих деятельность химических лабораторий; международные стандарты (ISO), применяемые в лабораторной практике, и порядок их внедрения в России; виды нормативных документов, регламентирующих безопасность в химической лаборатории (технические регламенты, инструкции по охране труда, паспорта безопасности химической продукции (MSDS/SDS) и др.); классификацию опасных и вредных производственных факторов в химической лаборатории; требования к организации рабочих мест, вентиляции, освещению,	Тема 5.1 Нормативно-правовая база безопасности (Практическая работа № 5. Оформление документации по охране труда для геохимической лаборатории)	2	Углубленное изучение ведения учетной документации по проведению инструктажей по охране труда и промышленной безопасности с использованием программного обеспечения по запросу работодателя

		микроклимату в химических лабораториях согласно СанПиН и ГОСТ; порядок разработки, утверждения и пересмотра инструкций по охране труда для различных видов лабораторных работ; виды ответственности (дисциплинарная, административная, уголовная) за нарушение требований охраны труда и промышленной безопасности; порядок расследования несчастных случаев и профессиональных заболеваний на производстве; нормативные требования к хранению, транспортировке и утилизации химических реактивов и отходов. Умения: находить и анализировать нормативные документы, относящиеся к деятельности химической лаборатории; применять требования нормативных актов при организации лабораторных работ; читать и интерпретировать маркировку химических веществ согласно системе GHS (пиктограммы, сигнальные слова, H- и P-фразы); работать с паспортами безопасности химической продукции (MSDS/SDS): находить и использовать информацию о мерах безопасности, первой помощи, хранении и утилизации; составлять перечень нормативных документов, необходимых для конкретной лаборатории или вида анализа;			

		разрабатывать инструкции по охране труда с учётом требований нормативных актов; оформлять документацию по охране труда (журналы инструктажей, акты проверок, наряды-допуски); выявлять нарушения требований безопасности на основе анализа нормативных документов; оценивать соответствие условий труда в лаборатории требованиям СанПиН, ГОСТ и других нормативов; готовить отчёты о соблюдении требований безопасности в лаборатории. Навыки: навыками работы с электронными базами нормативных документов (КонсультантПлюс, Гарант, официальные сайты регуляторов); методиками анализа и сопоставления требований разных нормативных актов (ГОСТ, СанПиН, ISO) для решения конкретных задач безопасности; алгоритмами разработки инструкций по охране труда и другой локальной нормативной документации лаборатории; техникой заполнения журналов учёта (инструктажей, реактивов, отходов, проверок оборудования); методами аудита безопасности лаборатории на соответствие нормативным требованиям (составление чек-листов, проведение проверок); навыками оформления актов расследования			

		инцидентов и микротравм в лаборатории; приёмами систематизации и актуализации нормативной базы лаборатории (отслеживание изменений в законодательстве, обновление инструкций); способами визуализации требований безопасности (разработка схем хранения реактивов, планов эвакуации, знаков безопасности); методикой проведения вводного и первичного инструктажа по охране труда для сотрудников лаборатории; навыками консультирования персонала по вопросам применения нормативных требований в повседневной работе.			
5.		Знания: основные виды химических опасностей согласно ГОСТ 32419-2022 и другим нормативным документам (например, токсичность, коррозийная активность, взрывоопасность, окисляющая способность, сенсибилизирующее действие, мутагенность, канцерогенность и др.); классификацию химических веществ по степени опасности (классы опасности) и критерии их отнесения к определённым категориям; принципы классификации объектов по химической опасности (с учётом сферы применения, типа деятельности, вида опасного составляющего, уровня риска); методы определения опасных свойств химической продукции: физико-химические испытания, анализ	Тема 5.2 Классификация химических опасностей и меры защиты (Практическая работа № 12. Безопасный приём и первичная обработка геохимических проб Практическая работа № 13. Безопасное хранение и утилизация химических отходов лаборатории Практическая работа № 14. Ликвидация последствий разлива ртути из разбитого термометра)	6	Углубленное изучение безопасного приёма и первичной обработки геохимических проб, хранение и утилизации химических отходов, а так же ликвидации последствий разлива ртути из разбитого термометра по запросу работодателя

		токсикологических данных, оценка воздействия на организм и окружающую среду; требования к маркировке химических веществ согласно системе GHS (Глобальная гармонизированная система классификации и маркировки химических веществ), включая пиктограммы, сигнальные слова, H- и P-фразы; нормативные документы, регулирующие обращение с химически опасными веществами (ГОСТ, СанПиН, технические регламенты, международные стандарты ISO и др.); виды средств индивидуальной защиты (СИЗ) и их назначение в зависимости от типа химической опасности; правила организации рабочих мест в лабораториях с учётом химической опасности: требования к вентиляции, освещению, хранению веществ, использованию вытяжных шкафов и другого оборудования; меры предосторожности при работе с различными классами опасных веществ (например, правила работы с кислотами, щелочами, легковоспламеняющимися и взрывоопасными веществами); алгоритмы действий при аварийных ситуациях, связанных с химическими опасностями (проливы, возгорания, выделение токсичных паров и т. д.). Умения: классифицировать химические вещества по видам и классам опасности на основе их свойств и имеющихся			

		данных; интерпретировать маркировку химических веществ и понимать значение пиктограмм, сигнальных слов и фраз риска/меры предосторожности; выбирать необходимые средства индивидуальной защиты (спецодежда, перчатки, очки, респираторы и др.) в зависимости от типа химической опасности; применять меры предосторожности при работе с химическими веществами: использовать вытяжные шкафы, контролировать температуру и давление, избегать смешивания несовместимых веществ; разрабатывать инструкции по безопасности для конкретных лабораторных работ с учётом классификации химических опасностей; оценивать риски при работе с химическими веществами, учитывая их свойства, концентрацию, условия хранения и использования; анализировать аварийные ситуации, связанные с химическими опасностями, и предлагать меры по их ликвидации; работать с нормативными документами (ГОСТ, СанПиН и др.), находить в них требования к обращению с конкретными классами опасных веществ. Навыки: навыками работы с базами данных и нормативными документами для получения информации о классификации химических веществ и			

		мерах безопасности; методиками выбора и использования средств индивидуальной защиты в соответствии с типом химической опасности; алгоритмами безопасной работы с различными классами опасных веществ (кислотами, щелочами, токсинами, взрывоопасными веществами и т. д.); техникой проведения операций в вытяжном шкафу, использования нейтрализующих веществ, обработки проливов; навыками составления отчётов о соблюдении мер безопасности при работе с химическими веществами; умениями проводить инструктаж по безопасности для сотрудников лаборатории, объяснять правила работы с опасными веществами; навыками реагирования на аварийные ситуации: умение оперативно применять средства пожаротушения, оказывать первую помощь при химических ожогах, отравлениях и других инцидентах			
6.		Знания: нормативные документы, регулирующие безопасность в химических лабораториях (ГОСТ, СанПиН, приказы Минтруда, технические регламенты и др.); основные опасные и вредные производственные факторы в химической лаборатории (химические и термические ожоги, порезы, отравление парами, поражение электрическим током и др.); требования к организации рабочего места:	Тема 6.1 Безопасная организация рабочего места (Практическая работа № 22. Аудит рабочего места на соответствие требованиям безопасности Практическая работа № 26. Безопасная работа с автоклавами для кислотного разложения проб Практическая работа № 27. Организация хранения	8	Углубленное изучение аудита рабочего места на соответствие требованиям безопасности, безопасной работы с автоклавами для кислотного разложения проб, особенностей составления чек-листа для ежедневного контроля безопасности рабочего места

		освещение, вентиляция (приточно-вытяжная система, вытяжные шкафы), чистота, отсутствие захламлённости; принципы проведения аудита рабочего места на соответствие требованиям безопасности, включая проверку оборудования, инфраструктуры, документации и условий труда; структуру и содержание чек-листа для ежедневного контроля безопасности, включая ключевые параметры проверки (состояние оборудования, СИЗ, вентиляции, хранения веществ и т. д.); устройство и принципы работы автоклавов, включая типы (например, микроволновые, классические), их назначение и области применения; требования безопасности при работе с автоклавами: необходимость обучения, использование СИЗ, правила загрузки и выгрузки, контроль уровня воды, запрет на использование герметичных контейнеров и легковоспламеняющихся веществ; правила хранения стеклянной посуды: целостность, чистота, отсутствие трещин, правильное размещение на полках; классификацию реактивов по степени опасности (токсичность, воспламеняемость, взрывоопасность и т. д.) и правила их хранения в зависимости от свойств (в вытяжных шкафах, сейфах, специальных	стеклянной посуды и реактивов в химической лаборатории Практическая работа № 28. Составление чек-листа для ежедневного контроля безопасности рабочего места в химической лаборатории)		в химической лаборатории организации хранения стеклянной посуды и реактивов в химической лаборатории по запросу работодателя

		контейнерах); требования к таре и этикеткам: использование герметично закрывающихся ёмкостей из инертных материалов, чёткие надписи с названием вещества, концентрацией, сроком годности. Умения: проводить аудит рабочего места, выявлять нарушения и составлять рекомендации по их устранению; разрабатывать чек-лист для ежедневного контроля безопасности с учётом специфики лаборатории; использовать чек-лист для систематической проверки рабочего места, фиксировать результаты и анализировать динамику; безопасно работать с автоклавом: проверять уровень воды, правильно загружать и выгружать пробы, контролировать давление и температуру, действовать при аварийных ситуациях (например, при избыточном давлении); выбирать подходящие контейнеры и условия хранения для различных типов реактивов (кислот, щелочей, горючих веществ и т. д.); проверять целостность и пригодность стеклянной посуды к использованию, сортировать её по назначению; интерпретировать маркировки на таре с реактивами и определять совместимость веществ при хранении Навыки: навыками проведения ежедневного контроля безопасности по чек-листу, включая проверку состояния оборудования,			

		вентиляции, наличия СИЗ, порядка на рабочем месте; практическими навыками безопасной работы с автоклавом: сборка, запуск, мониторинг процесса, охлаждение и вскрытие после завершения цикла; умениями организовывать хранение реактивов и стеклянной посуды в соответствии с правилами: группировать по типам, размещать в подходящих контейнерах, обеспечивать герметичность и защиту от света при необходимости; навыками выявления и устранения нарушений при хранении веществ (например, обнаружение утечек, повреждений тары, просроченных реактивов); умениями работать с документацией: вести журналы учёта реактивов, фиксировать результаты аудитов и проверок.			
7.		Знания: виды и назначение средств индивидуальной защиты (СИЗ) в химической лаборатории: спецодежда, перчатки, защитные очки, лицевые щитки, респираторы, противогазы, фартуки, нарукавники, бахилы, спецобувь; требования к материалам спецодежды (огнестойкость, химическая стойкость, антистатические свойства, возможность дезинфекции); labo-rant.ru +3 классификацию респираторов и противогазов (фильтрующие, изолирующие), классы защиты (FFP1, FFP2,	Тема 3.2. Пожарная безопасность и действия в чрезвычайных ситуациях (Практическая работа № 29. Планирование путей эвакуации из лаборатории в химической лаборатории Практическая работа № 30. Расчёт необходимого количества огнетушителей в химической лаборатории Практическая работа № 31. Проведение учебной пожарной тревоги в химической	6	Углубленное изучение действий при пожаре в химической лаборатории по запросу работодателя

		FFP3), типы фильтров (A, B, E и комбинированные) и правила их выбора в зависимости от типа опасных веществ; виды средств коллективной защиты (СКЗ) в лаборатории: вытяжные шкафы, системы вентиляции (приточно-вытяжные), защитное заземление, аварийные души, оборудование для поддержания микроклимата, огнетушители, ящики с песком, асбестовые кошмы; принципы работы и назначение вытяжных шкафов, правила их использования; нормативные документы, регулирующие применение СИЗ и СКЗ: ТР ТС 019/2011, ГОСТ 12.4.103-2020, ГОСТ ISO 374-1-2019, ГОСТ 12.4.253-2013 (EN 166) и др.; причины возникновения пожаров в химических лабораториях (работа с огнеопасными веществами, нарушения при нагревании, неисправности электрооборудования); правила хранения и обращения с огнеопасными веществами, включая органические растворители и взрывчатые материалы; виды первичных средств пожаротушения в лаборатории: огнетушители (пенные, углекислотные, порошковые), песок, асбестовые кошмы, шерстяные одеяла, солевые растворы (например, насыщенный раствор углекислого	лаборатории)		

		натрия); ограничения на использование воды и пенных огнетушителей (нельзя применять при горении щелочных металлов, гидридов, металлоорганических соединений, карбида кальция, органических жидкостей, не смешивающихся с водой); порядок эвакуации и действия при пожаре, включая использование плана эвакуации; номера телефонов для вызова пожарной охраны («01» с городского телефона, «112» с мобильного) Умения: подбирать СИЗ в соответствии с типом опасности (химические вещества, биологические агенты, механические повреждения) и условиями работы; проверять исправность и срок службы СИЗ перед использованием (отсутствие повреждений на перчатках, целостность очков, работоспособность респираторов); правильно использовать вытяжные шкафы: регулировать высоту створок, включать вентиляцию за 30 минут до начала и после окончания работ; определять тип горящего вещества и выбирать соответствующее средство пожаротушения (например, тушить водой растворимые в воде жидкости, использовать песок или асбестовое одеяло для нерастворимых веществ); применять огнетушители согласно инструкциям, указанным на них; действовать при пожаре:			

		немедленно сообщать о возгорании, эвакуировать людей, тушить пожар первичными средствами (если это безопасно), организовывать встречу пожарных; оказывать первую помощь при ожогах, отравлениях и других травмах, связанных с пожаром. Навыки: навыками правильного надевания и снятия спецодежды, перчаток, очков, респираторов, а также их хранения и ухода; умениями работать в вытяжном шкафу: проводить операции с летучими веществами, контролировать процесс через стёкла шкафа; навыками быстрого реагирования при пожаре: умение оперативно применять средства пожаротушения, эвакуировать людей, использовать пожарный рукав и кран (если есть); навыками оказания первой помощи при ожогах, химических поражениях и других травмах, полученных при пожаре или при использовании СИЗ/СКЗ; умениями проводить инструктаж по безопасности для сотрудников лаборатории, объяснять правила использования СИЗ и СКЗ, а также действия при пожаре			
8.		Знания: основные понятия и термины метрологии химического анализа: точность, правильность, прецизионность, сходимость, воспроизводимость, погрешность (систематическая и	Раздел 7. Контроль качества результатов анализа		Раздел способствует формированию у студентов компетенций, связанных с: пониманием роли контроля качества в аналитической

		случайная), предел обнаружения, диапазон измерений; нормативные документы, регламентирующие контроль качества результатов анализа: ГОСТ Р ИСО 5725 (части 1–6), РМГ 76-2004, ОСТ 41-08-272-04, ГОСТ ISO/IEC 17025; виды контроля качества в аналитической лаборатории: внутренний (внутрилабораторный), внешний, арбитражный; методы внутреннего контроля качества: метод добавок, метод разбавления пробы, использование стандартных образцов (СО) и аттестованных смесей, параллельные определения, контрольные карты Шухарта; порядок проведения внешнего (межлабораторного) контроля и критерии оценки результатов; способы выявления и устранения систематических погрешностей анализа; правила оформления документации по контролю качества (журналы, протоколы, отчёты); требования к аккредитации лабораторий и критерии соответствия ГОСТ ISO/IEC 17025 в части контроля качества; алгоритмы действий при получении неудовлетворительных результатов контроля (корректирующие мероприятия); особенности контроля качества для разных методов анализа (титриметрия,			деятельности; умением применять современные методы контроля (метод добавок, метод разбавления, сравнение с контрольной методикой и др.); способностью работать в условиях стандартов аккредитации лабораторий (например, ГОСТ ISO/IEC 17025); развитием ответственного подхода к выполнению аналитических работ, по запросу работодателя

		гравиметрия, спектрофотометрия, атомно-абсорбционная спектрометрия и др.). Умения: выбирать методы контроля качества в зависимости от цели анализа и применяемой методики; проводить внутренний контроль качества с использованием стандартных образцов, метода добавок и метода разбавления; рассчитывать показатели качества результатов анализа (среднее значение, стандартное отклонение, относительное стандартное отклонение, доверительный интервал); строить и анализировать контрольные карты Шухарта для мониторинга стабильности аналитического процесса; оценивать сходимость и воспроизводимость результатов параллельных определений; интерпретировать результаты внешнего контроля и сравнивать их с внутрилабораторными данными; выявлять причины неудовлетворительных результатов контроля и предлагать корректирующие действия; оформлять протоколы контроля качества и отчёты о результатах внутреннего и внешнего контроля; работать с базами данных и программным обеспечением для статистической обработки результатов анализа; применять требования ГОСТ ISO/IEC 17025 к			

		организации контроля качества в лаборатории. Навыки: методиками проведения внутреннего контроля качества (использование СО, метод добавок, метод разбавления); навыками статистической обработки аналитических данных (расчёт средних, стандартных отклонений, коэффициентов вариации, построение графиков); техникой работы с контрольными картами Шухарта и их интерпретацией; алгоритмами действий при выявлении систематических и случайных погрешностей; приёмами документирования процедур контроля качества (ведение журналов, заполнение протоколов, составление отчётов); методами межлабораторного сравнения результатов и интерпретации данных внешнего контроля; навыками работы с нормативной документацией (поиск и применение требований ГОСТ, РМГ, ОСТ); способами организации системы контроля качества в лаборатории в соответствии с ГОСТ ISO/IEC 17025; методами оценки пригодности методик анализа к применению в конкретных условиях лаборатории; практическими приёмами корректировки аналитического процесса на основе данных контроля качества.			

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практической подготовки**
Учебные занятия	216	156
Курсовая работа (проект)	30	30
Самостоятельная работа	34	
Практика, в т.ч.:	144	144
Учебная	36	36
Производственная	108	108
Промежуточная аттестация, в том числе: *МДК 03.01* в форме зачета *МДК 03.02* в форме зачета с оценкой *УП.03.01* в форме зачета *ПП.03.01* в форме зачета с оценкой *ЭПМ 03.01* Экзамен по модулю	12	12
Всего	**436**	**342**

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
МДК.03.01 Управление персоналом химических лабораторий									
ОК 1, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9, ПК 3.3	Раздел 1. Организация и управление персоналом производственного подразделения	**64**	**46**	**64**	64	-	**-**		**-**
ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ПК 3.4	Раздел 2. Проведение инструктажей по охране труда и промышленной безопасности	**24**	**18**	**24**	24	-	**-**		**-**
ОК 1, ОК 2, ОК 6, ОК 7, ПК 3.1, ПК 3.2	Раздел 3. Организация работы производственных подразделений	**14**	**6**	**14**	8	-	**6**		**-**
ОК 1, ОК 2, ОК 6, ОК 7, ПК 3.1,	Раздел 4. Экономика производственного подразделения	**48**	**26**	**48**	42	-	**6**		**-**

ПК 3.2									
ОК 1, ОК 2, ОК 6, ОК 7, ПК 3.1, ПК 3.2	Курсовая работа	**30**	**-**	**30**	-	30	**22**		**-**
МДК.03.02 Организация безопасного ведения основных лабораторных процессов									
ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05, ОК 06 ОК 07, ОК 09 ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Раздел 5.Теоретические основы безопасности в химической лаборатории	**60**	**42**	**60**	**60**				
ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05, ОК 06 ОК 07, ОК 09 ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Раздел 6. Практические аспекты безопасности лабораторных процессов	**24**	**20**	**24**	**24**				
ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05, ОК 06 ОК 07, ОК 09 ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Раздел 7. Контроль качества результатов анализа	**16**	**8**	**16**	**16**				
ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05, ОК 06 ОК 07, ОК 09 ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Учебная практика							*36*	
ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05, ОК 06 ОК 07, ОК 09 ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Производственная практика								*108*
ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05, ОК 06 ОК 07, ОК 09 ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Промежуточная аттестация - экзамен	**12**	**12**						
	Всего:	***436***	***342***	***280***	***400***	***30***	***24***	***36***	***108***

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, курсовая работа (проект)	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Организация и управление персоналом производственного подразделения			
МДК 03.01 Организация и управление персоналом химической лаборатории		**64/46**	
Тема 1.1 Основы управленческой деятельности	**Содержание**	**12/8**	ОК 1, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9, ПК 3.2
	1. Сущность и содержание понятий «менеджмент» и «управление». Основные функции менеджмента. Виды менеджмента. Организация - как объект менеджмента. Цели и задачи управления организациями. Законодательство в сфере управления. Характеристики внешней и внутренней среды организации.	2	
	2.Основные принципы организации производства. Производственный процесс и его составные части. Структура производственного предприятия. Стратегическое и оперативное производственное планирование. Понятие, задачи и этапы формирования стратегии предприятий.	2	
	В том числе практических занятий	**8/8**	
	Практическая работа № 1. Построение организационных структур предприятий по заданным параметрам.	4	
	Практическая работа № 2. Составление SWOT-анализа организации.	4	
Тема 1.2 Основные принципы и методы управления персо-налом химической лаборатории	**Содержание**	**42/38**	
	1.Основные задачи и принципы управления персоналом. Кадровая политика. Режим работы химической лаборатории. Графики выходов рабочего персонала. Формы организации труда химической лаборатории. Нарядная система. Классификация затрат рабочего времени. Организация табельного учёта.	2	

	2.Устав организации. Правила внутреннего трудового распорядка. Должностные инструкции. Локальные акты организации. Трудовая дисциплина. Понятие трудового договора, его виды. Стороны трудового договора. Содержание трудового договора и порядок его заключения.	2	
	В том числе практические занятия	**38/38**	
	Практическая работа № 3. «Разработка мероприятий, направленных на мотивацию трудовой деятельности персонала».	2	
	Практическая работа № 4. «Составление плановых графиков выходов на работу персонала подразделения».	2	
	Практическая работа № 5. «Составление объявления о приеме на работу. Составление резюме».	2	
	Практическая работа № 6. «Составление баланса рабочего времени».	2	
	Практическая работа № 7. «Планирование численности работников».	2	
	Практическая работа № 8. «Анализ текучести кадров».	2	
	Практическая работа № 9. «Принятие решений в нестандартных ситуациях».	2	
	Практическая работа № 10. «Организация делового совещания».	2	
	Практическая работа № 11. «Адаптация персонала».	2	
	Практическая работа № 12. «Основные положения Кодекса законов о труде Российской федерации. Трудовой Кодекс РФ».	2	
	Практическая работа № 13. «Разработка должностной инструкции».	4	
	Практическая работа № 14. «Составление трудового договора».	2	
	Практическая работа № 15. «Заполнение производственного табеля».	4	
	Практическая работа № 16. «Решение индивидуальных трудовых споров».	4	
	Практическая работа № 17. «Урегулирование конфликта в трудовом коллективе»	2	
	Практическая работа № 18. «Безопасные способы снятия стресса».	2	
Раздел 2. Проведение инструктажей по охране труда и промышленной безопасности.			
МДК 03.01 Организация и управление персоналом химической лаборатории		**24/18**	
Тема 2.1. Правовые и нормативные основы охраны труда	**Содержание**	**8/6**	
	1. Основные задачи, понятия и терминология охраны труда. Основные законодательные и нормативные документы по охране труда. Основные положения Трудового кодекса РФ. Ответственность за нарушения требований охраны труда. Обязанности работодателя по обеспечению безопасных условий и охраны труда. Обязанности работников в области	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ПК 3.3

	охраны труда. Органы управления охраной труда. Структура инструкции по охране труда и промышленной безопасности		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**6/6**	
	Практическая работа № 19. «Нормативно- правовая база по охране труда».	2	
	Практическая работа № 20. «Заполнение личной карточки учёта выдачи СИЗ».	2	
	Практическая работа № 21. «Оформление наряда допуска на производство работ повышенной опасности».	2	
Тема 2.2. Организация обучения охране труда и виды инструктажей труда	**Содержание**	**12/10**	
	1. Служба охраны труда в организации. Обеспечение работников средствами индивидуальной защиты. Порядок выдачи и применение СИЗ. Порядок организации хранения СИЗ. Несчастные случаи на производстве, подлежащие расследованию и учёту. Обязанности работодателя при несчастном случае на производстве. Порядок расследования несчастных случаев на производстве. Документы, необходимые для расследования и учёта несчастных случаев на производстве.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**10/10**	
	Практическая работа № 22. «Расследование и учёт несчастных случаев на производстве».	2	
	Практическая работа № 23. «Анализ производственной ситуации и заполнение акта о несчастном случае на производстве по форме Н-1. «Акт Н-1».	4	
	Практическая работа № 24. «Оформление проведения первичного, повторного и целевогоа инструктажей по охране труда. Заполнение личной карточки работника по заданным ситуациям».	4	
Тема 2.3. Система управления промышленной безопасностью	**Содержание**	**4/2**	
	1. Промышленная безопасность на предприятии. Условия для эксплуатации опасного промышленного объекта. Предупреждение аварий на опасных производственных объектах. Обеспечение готовности к локализации аварий и ликвидации их последствий. Оценка состояния охраны труда и промышленной безопасности на производственном предприятии (шахте)	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2/2**	
	Практическая работа № 25. «Специальные правила техники безопасности работы в химической лаборатории».	2	
Раздел 3. Организация работы производственных подразделений			

МДК 03.01 Организация и управление персоналом химической лаборатории			
Тема 3.1. Организация работы основного и вспомогательного производств	**Содержание**	**14/6**	ОК 1, ОК 2, ОК 6, ОК 7, ПК 3.2, ПК 3.3
	2. Сущность и функции заработной платы. Принципы и элементы организации оплаты труда. Тарифная система оплаты труда. Виды, формы и системы заработной платы. Повременная и сдельная формы оплаты труда. Оплата труда рабочего персонала и инженерно-технического персонала. Премирование рабочего персонала.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**6/6**	
	Практическая работа № 26. «Анализ баланса рабочего времени работников химической лаборатории»	2	
	Практическая работа № 27. «Нормирование рабочих процессов в химической лаборатори»	2	
	Практическая работа № 28. «Расчёт оплаты труда работников химической лаборатории»	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
	Самостоятельная работа № 1. Реферат на тему: «Определение потребности в рабочих кадрах по производственному участку. Анализ кадровой ситуации в регионе».	6	
Раздел 4. Экономика производственного подразделения		**48/26**	
МДК 03.01 Организация и управление персоналом химической лаборатории			
Тема 4.1 Основные производственные фонды	**Содержание**	**14/6**	
	1. Основные фонды предприятия. Экономическая сущность и воспроизводство основных средств (фондов). Состав и классификация основных средств по сферам производства, секторам экономики и отраслям. Виды оценки и методы переоценки основных средств. Службы оценки имущества (основных средств). Износ и амортизация основных средств, их воспроизводство. Показатели использования основных, средств. Пути улучшения использования основных средств организации (предприятия). Производственная мощность предприятия (цеха, участка), методика расчета. Аренда основных производственных средств. Лизинговая форма аренды, ее преимущества	2	ОК 1, ОК 2, ОК 6, ОК 7, ПК 3.2, ПК 3.3
	В том числе практических занятий	**6/6**	
	Практическая работа № 29. «Расчет среднегодовой стоимости ОПФ».	2	
	Практическая работа № 30. «Расчет амортизационных отчислений».	2	
	Практическая работа № 31. «Расчет показателей эффективности использования основного капитала».	2	

	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**6/6**	
	Самостоятельная работа № 2. Составить таблицу сравнения по заданной теме: «Хозяйственные средства организации. Активы и обязательства организации. Основной и оборотный капитал. Собственный и заемный капитал».	6	
Тема 4.2 Оборотный капитал	**Содержание**	**6/4**	
	1. Понятие оборотных средств. Нормирование оборотных средств. Показатели эффективности использования оборотных средств. Управление оборотными средствами. Методы расчёта нормативов	2	
	В том числе практических занятий	**4/4**	
	Практическая работа № 32. «Расчет норматива оборотных средств».	2	
	Практическая работа № 33. «Определение затрат по участку: расчет плановой стоимости расхода электроэнергии».	2	
Тема 4.3 Производительность труда	**Содержание**	**4/2**	
	1. Понятие и производительности труда на горном предприятии. Факторы роста производительности труда. Основные показатели производительности труда, методика расчёта производительности труда. Определение резервного роста производительности труда.	2	
	В том числе практических занятий	**2/2**	
	Практическая работа № 34. «Расчет производительности труда по заданным параметрам».	2	
Тема 4.4 Анализ производства и реализации продукции	**Содержание**	**14/10**	
	1. Понятие о себестоимости продукции, виды себестоимости. Классификация затрат на производство и реализацию продукции. Понятие доходов организации.	2	
	2.Формирование прибыли. Рентабельность и её виды. Расчет прибыли и рентабельности организации.	2	
	В том числе практических занятий	**10/10**	
	Практическая работа № 35. «Расчет совокупных и удельных показателей организации».	2	
	Практическая работа № 36. «Расчёт стоимости валовой, товарной и реализованной продукции».	2	
	Практическая работа № 37. «Расчет прибыли».	2	
	Практическая работа № 38. «Рентабельность. Расчет рентабельности отдельных видов товаров. Показатели рентабельности».	2	
	Практическая работа № 39. «Расчет срока окупаемости	2	

	произведенной продукции».		
Тема 4.5 Цена и ценообразование	**Содержание**	**4/2**	
	1.Сущность и классификация цен. Ценовая политика и ценовая стратегия. Цены на продукцию горной промышленности. Расчет оптовой и розничной цены.	2	
	В том числе практических занятий	**2/2**	
	Практическая работа № 40. «Цена. Методы формирования цены. Ценовая политика организации.»	2	
Тема 4.6 Технико-экономическое планирование горного предприятия	**Содержание**	**4/2**	
	1.Основные задачи и принципы организации планирования. Планы социально-экономического развития. Годовой план, план по производству и реализации продукции. Планирование по себестоимости, прибыли и рентабельности производства. Финансовый план. Бизнес-планирование. Планирование объёма и реализации продукции.	2	
	В том числе практических занятий	**2/2**	
	Практическая работа № 42. «Составление финансового плана работы химической лаборатории».	2	
Самостоятельная работа № 3: Сбор и подготовка информации по предприятию.		**12**	ОК 1, ОК 2, ОК 6, ОК 7, ПК 3.2, ПК 3.3
Курсовая работа «Расчет затрат на создание химической лаборатории»		**30**	
Тема 1. Исходные данные для проектирования	Выбор и обсуждение темы курсового проекта	2	
	Введение, обоснование актуальности курсовой работы	2	
	Анализ предметной области курсовой работы. Анализ требований и данных	2	
Тема 2. Проведение расчётной части курсовой работы	Рассмотрение данных выбранной организации.	2	
	Расчёт фонда заработной платы.	2	
	Расчёт стоимости основных фондов. Амортизация основных фондов	2	
	Расчёт стоимости оборотных фондов. Материалы.	2	
	Затраты на электроэнергию.	2	
	Расчёт стоимости воды.	2	
	Расчёт затрат на создание химической лаборатории. Расчёт себестоимости на 1 единицу производимого продукта.	2	
Тема 3. Требование к защите курсовой работы	Формирование заключения. Оформление курсовой работы согласно требованиям	2	
	Создание презентации для защиты. Оформление графической	2	

	части		
	Создание презентации для защиты. Оформление графической части	2	
	Зашита курсовой работы	2	
Раздел 5. Теоретические основы безопасности в химической лаборатории		**60/42**	
МДК 03.01 Организация безопасного ведения основных лабораторных процессов			
Тема 5.1 Нормативно-правовая база безопасности	**Содержание**	**20/14**	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 09 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3
	Законодательные акты по охране труда и промышленной безопасности в химической отрасли: обзор ключевых законов и подзаконных актов; роль Трудового кодекса РФ в регулировании безопасности труда; ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»; отраслевые нормативные документы для химических лабораторий.	2	
	Государственные стандарты и технические регламенты для лабораторий: система ГОСТов, регулирующих работу химических лабораторий; СанПиН и СП: требования к помещениям, микроклимату, освещению; международные стандарты (ISO) и их применение в России; порядок внедрения и контроля соблюдения стандартов.	2	
	Ответственность за нарушение требований безопасности: виды ответственности: дисциплинарная, административная, уголовная; анализ реальных случаев нарушений и их последствий; обязанности работодателя и работника в сфере охраны труда; документальное оформление нарушений и расследований.	2	
	В том числе практические занятия		
	Практическая работа № 1. Анализ Федерального закона «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»	2	
	Практическая работа № 2. Работа с ГОСТами по безопасности химических лабораторий	2	
	Практическая работа № 3. Изучение СанПиН для химических производств	2	
	Практическая работа № 4. Анализ типовых инструкций по охране труда	2	
	Практическая работа № 5. Оформление документации по охране труда для геохимической лаборатории	2	
	Практическая работа № 6. Разбор реальных случаев нарушений безопасности и их последствий	2	
	Практическая работа № 7. Разработка проекта инструкции по охране	2	

	труда для конкретного вида работ		
Тема 5.2 Классификация химических опасностей и меры защиты	**Содержание**	**20/14**	
	Классификация химических веществ по степени опасности: классы опасности химических веществ (1–4 класс); токсичность, воспламеняемость, коррозионная активность, реакционная способность; особенности работы с особо опасными веществами (канцерогены, мутагены, яды); маркировка и классификация по системе GHS.	2	
	Токсикология химических веществ: пути проникновения вредных веществ в организм; предельно допустимые концентрации (ПДК) в воздухе рабочей зоны; острые и хронические отравления, их профилактика; биологическое действие химических веществ на организм человека.	2	
	Маркировка химической продукции и знаки опасности: система пиктограмм GHS; расшифровка маркировки на таре с химическими веществами; сигнальные слова («Опасно», «Осторожно») и их значение; меры предосторожности и фразы риска (Н-фразы) и меры предосторожности (Р-фразы).	2	
	В том числе практические занятия		
	Практическая работа № 8. Определение класса опасности химических веществ по паспортам безопасности	2	
	Практическая работа № 9. Составление схемы хранения химических веществ с учётом их совместимости	2	
	Практическая работа № 10. Анализ паспорта безопасности MSDS	2	
	Практическая работа № 11. Расчёт предельно допустимых концентраций в воздухе рабочей зоны	2	
	Практическая работа № 12. Безопасный приём и первичная обработка геохимических проб	2	
	Практическая работа № 13. Безопасное хранение и утилизация химических отходов лаборатории	2	
	Практическая работа № 14. Ликвидация последствий разлива ртути из разбитого термометра	2	
Тема 5.3 Средства индивидуальной и	**Содержание**	**20/14**	
	Виды СИЗ для химической лаборатории:	2	ОК 01

коллективной защиты (СИЗ и СКЗ)	респираторы и противогазы: типы, выбор, обслуживание; защитные очки и щитки: особенности применения; спецодежда: материалы, классы защиты, уход; перчатки: химическая стойкость разных материалов.		ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 09 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3
	Системы коллективной защиты: вентиляция: типы, расчёт производительности, контроль эффективности; аварийные души и фонтаны для промывания глаз; системы газового контроля и сигнализации; противопожарные системы и их обслуживание.	2	
	Правила использования, проверки и обслуживания СИЗ: порядок выдачи и учёта СИЗ; проверка исправности перед использованием; сроки годности и замена СИЗ; документирование проверок и обслуживания.	2	
	В том числе практические занятия		
	Практическая работа № 15. Подбор СИЗ для различных видов лабораторных работ	2	
	Практическая работа № 16. Практическое использование респираторов и противогазов	2	
	Практическая работа № 17. Проверка эффективности вентиляционных систем	2	
	Практическая работа № 18. Отработка действий при срабатывании системы газового контроля	2	
	Практическая работа № 19. Использование аварийных душей и фонтанчиков для промывания глаз	2	
	Практическая работа № 20. Проверка и обслуживание средств пожаротушения	2	
	Практическая работа № 21. Тренировка по эвакуации из лаборатории при аварии	2	
Раздел 6. Практические аспекты безопасности лабораторных процессов		**24/20**	1ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 09 ПК 3.1
МДК.03.02 Организация безопасного ведения основных лабораторных процессов			
Тема 6.1 Безопасная организация рабочего места	**Содержание**	**20/14**	
	Эргономика лабораторного рабочего места. Требования к планировке и оснащению химической лаборатории. Организация хранения химических веществ и оборудования)	2	
	В том числе практические занятия		
	Практическая работа № 22. Аудит рабочего места на соответствие	2	

	требованиям безопасности		ПК 3.2 ПК 3.3
	Практическая работа № 23. Оптимизация расположения оборудования в лаборатории	2	
	Практическая работа № 24. Расчёт необходимого пространства для безопасного выполнения операций	2	
	Практическая работа № 25. Расчёт необходимого пространства для безопасного выполнения операций (продолжение)	2	
	Практическая работа № 26. Безопасная работа с автоклавами для кислотного разложения проб	2	
	Практическая работа № 27. Организация хранения стеклянной посуды и реактивов в химической лаборатории	2	
	Практическая работа № 28. Составление чек-листа для ежедневного контроля безопасности рабочего места в химической лаборатории	2	
Тема 6.2. Пожарная безопасность и действия в чрезвычайных ситуациях	**Содержание**	**8/6**	
	Причины пожаров в химических лабораториях и их профилактика. Классификация пожаров и выбор средств пожаротушения для химических веществ:классы пожаров (A, B, C, D, E) и их особенности;огнетушащие вещества для разных классов пожаров;типы огнетушителей и их применение; стационарные системы пожаротушения в лабораториях. Планирование эвакуации и противопожарные мероприятия: разработка планов эвакуации; обучение персонала действиям при пожаре; противопожарный режим в лаборатории; взаимодействие с пожарной охраной при возникновении пожара.	2	
	В том числе практические занятия		
	Практическая работа № 29. Планирование путей эвакуации из лаборатории в химической лаборатории	2	
	Практическая работа № 30. Расчёт необходимого количества огнетушителей в химической лаборатории	2	
	Практическая работа № 31. Проведение учебной пожарной тревоги в химической лаборатории	2	
Раздел 7. Контроль качества результатов анализа			
МДК.03.02 Организация безопасного ведения основных лабораторных процессов		**8/4**	
Тема 7.1. Оценка результатов химического анализа	**Содержание**		ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06
	Понятие химического анализа. Аналитическая серия химических испытаний. Воспроизводимость результатов химического анализа..	2	
	Алгоритм проверки приемлемости для случая двух измерений для каждой пробы. Лабораторные журналы	2	
	В том числе практические занятия		

	Практическая работа № 32. Алгоритм оперативного контроля точности результатов измерений с использованием образцов для контроля	2	ОК 07 ОК 09 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3
	Практическая работа № 33. Проектирование журнала регистрации проб	2	
Тема 7.2. Контроль стабильности результатов химического анализа	**Содержание**	**8/4**	
	Внутренний контроль процедуры химического анализа. Метод добавок. Метод разбавления проб	2	
	Построение контрольных карт Шухарта. Средняя линия. Предел предупреждения. Предел действия. Построение контрольных карт Шухарта в единицах измеряемых содержаний.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа № 34. Построения контрольных карт Шухарта в единицах измеряемых содержаний»	2	
	Практическая работа № 35. Метод добавки к стандартному раствору пробы	2	
Учебная практика Виды работ: 1. Изучение нормативных документов и инструкций по безопасности. 2. Освоение средств индивидуальной защиты (СИЗ). 3. Работа с вытяжным шкафом. 4. Подготовка и проверка рабочего места. 5. Безопасное обращение с реактивами. 6. Работа с лабораторной посудой и оборудованием. 7. Действия при аварийных ситуациях. 8. Организация уборки и утилизации отходов. Тренировка навыков безопасного поведения.		**36**	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05, ОК 06 ОК 07, ОК 09 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3
Производственная практика: Виды работ: 1. Изучение внутренних нормативных документов лаборатории. 2. Освоение средств индивидуальной защиты лаборатории. 3. Работа с вытяжным шкафом лаборатории. 4. Подготовка и проверка рабочего места лаборатории. 5. Безопасное обращение с реактивами химической лаборатории. 6. Работа с лабораторной посудой и оборудованием химической лаборатории. 7. Действия при аварийных ситуация, возможных в лаборатории. 8. Контроль состояния оборудования и систем вентиляции лаборатории. 9. Работа с опасными веществами химической лаборатории. 10. Оформление документации лаборатории по безопасности. 11. Изучение системы управления отходами.		**108**	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05, ОК 06 ОК 07, ОК 09 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3

12. Анализ рисков и разработка мер предосторожности.		
Промежуточная аттестация – экзамен	12	
Всего	**436**	

2.4. Курсовой проект (работа) ***(для специальностей СПО, если предусмотрено)***

Курсовая работа является обязательной частью учебного процесса на заданную тему: «Расчет затрат на создание химической лаборатории»

Тематика курсовых работ

1. Определение потребности в рабочих кадрах по производственному участку. Анализ кадровой ситуации в регионе (стране).
2. Организация труда на производстве. Рабочее время и его структура.
3. Организация заработной платы на предприятии. Начисление заработной платы по разным системам оплаты труда.
4. Трудовая дисциплина на предприятиях горной промышленности. Оценка трудовой дисциплины.
5. Оценка состояния охраны труда и техники безопасности на обогатительной фабрике.
6. Основные технико-экономические показатели деятельности предприятия.
7. Показатели использования основных и оборотных средств предприятия.
8. Планирование труда и заработной платы на предприятии. Основы технического нормирования.
9. Конкурентоспособность предприятия.
10. Расчет себестоимости производимой продукции.
11. Взаимодействие показателей: себестоимость, прибыль и рентабельность.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Лаборатория «Технического анализа, контроля производства и экологического контроля», оснащенный согласно ОПОП-П по специальности.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Опарин, Р. В. Организация лабораторно-производственной деятельности : учеб. пособие для СПО / Р. В. Опарин, И. В. Гузенок. – Москва :Юрайт, 2021. – 214, [2]. – (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-13761-3.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Грибов, В. Д. Управление структурным подразделением организации: учебник / В. Д. Грибов. – Москва :КноРус, 2021. – 276, [1] с. – (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-406-02566-6.

1. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ОК 01-ОК 09	обоснованно ставят цели, выбирают и применяют методы и способы решения профессиональных задач; соблюдают выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик - демонстрируют знания и используют ресурсосберегающие технологии в профессиональной деятельности;	Наблюдение и оценка выполнения индивидуальных заданий
ПК 3.1	Оценка «отлично» если глубоко и прочно усвоен программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагается, тесно увязывается теория с практикой, обучающийся	экзамен в форме собеседования или ролевой игры по выполнению одной или нескольких функций; практические задания по освоению приемов работы лаборанта химического анализа; защита отчетов по практическим занятиям и лабораторным работам; наблюдение за выполнением

	свободно справляется с задачами и вопросами, не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач; оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения; оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач; оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.	различных видов работ во время учебной/ производственной практики
ПК 3.2	Оценка «отлично» если глубоко и прочно усвоен программный материал	экзамен в форме собеседования или ролевой игры по выполнению одной или нескольких функций;

	курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагается, тесно увязывается теория с практикой, обучающийся свободно справляется с задачами и вопросами, не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач; оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения; оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач; оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи	практические задания по освоению приемов работы лаборанта химического анализа; защита отчетов по практическим занятиям; наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной практики

	или не справляется с ними самостоятельно.	
ПК 3.3	Оценка «отлично» если глубоко и прочно усвоен программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагается, тесно увязывается теория с практикой, обучающийся свободно справляется с задачами и вопросами, не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач; оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения; оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач; оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части	экзамен в форме собеседования или ролевой игры по выполнению одной или нескольких функций; практические задания по освоению приемов работы лаборанта химического анализа; защита отчетов по практическим занятиям; наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной практики.

	программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.	

Приложение 1.4
к ОПОП-П по специальности
18.02.12 Технология аналитического
контроля химических соединений

Рабочая программа профессионального модуля

«ПМ.04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПОЛУЧЕНИЮ РАБОЧЕЙ ПРОФЕССИИ 13321 ЛАБОРАНТ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА»

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 3

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы 3

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля 3

2. Структура и содержание профессионального модуля 6

2.1. Трудоемкость освоения модуля 6

2.2. Структура профессионального модуля 6

2.3. Содержание профессионального модуля 8

3. Условия реализации профессионального модуля 11

3.1. Материально-техническое обеспечение 11

3.2. Учебно-методическое обеспечение 11

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля 11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА **РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

«ПМ.04 Выполнение работ по получению рабочей профессии 13321 Лаборант химического анализа»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих».

Профессиональный модуль включен в *обязательную часть образовательной программы.*

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	**Уметь**	**Знать**	**Владеть навыками**
ОК 01.	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-
ОК 02.	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне	приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства	-

	информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	
ОК 03.	-определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности -применять современную научную профессиональную терминологию -определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	-содержание актуальной нормативно-правовой документации -современная научная и профессиональная терминология -возможные траектории профессионального развития и самообразования	
ОК 04.	-организовывать работу коллектива и команды -взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	-психологические основы деятельности коллектива -психологические особенности личности	
ОК 05.	-грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке -проявлять толерантность в рабочем коллективе	-правила оформления документов -правила построения устных сообщений	
ОК 06.	-проявлять гражданско- патриотическую позицию -демонстрировать осознанное поведение -описывать значимость своей специальности	-сущность гражданско- патриотической позиции -значимость профессиональной деятельности по специальности	
ОК 07.	-соблюдать нормы экологической безопасности -определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной	-правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности -основные ресурсы,	

	деятельности по специальности -организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства	задействованные в профессиональной деятельности -пути обеспечения ресурсосбережения -принципы бережливого производства	
ОК 08.	-применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности -пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности	-условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности -средства профилактики перенапряжения	
ОК 09.	-понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	-правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы -лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности	
ПК 4.1.	- обращаться с лабораторной химической посудой; - подготавливать лабораторное оборудование к проведению анализов и пользоваться лабораторными приборами и оборудованием; - выбирать метод анализа и выполнять анализы в соответствии с нормативной документацией;	- назначение и классификацию химической посуды, правила обращения с химической посудой; - механические и химические методы очистки химической посуды; - назначение, устройство, правила подготовки к работе основного и вспомогательного оборудования; - свойства реактивов, правила обращения с реактивами и правила их хранения;	- использования лабораторной посуды различного назначения, мытья и сушки посуды в соответствии с требованиями химического анализа; - выбора и подготовки приборов и оборудования для проведения анализов; - подготовки пробы к анализам; - установления градуировочной характеристики для физико-химических методов анализа;
ПК 4.2.	- готовить растворы для химической очистки посуды, мыть химическую посуду; - готовить растворы	- методы расчета и технику приготовления растворов различной концентрации;	- приготовления растворов точной и приблизительной концентрации;

	различных концентраций;		
ПК 4.3.	- рассчитывать результаты и оформлять протокол анализа в соответствии с нормативной документацией; - вести учет проб и реактивов;	- методы расчета, виды записи результатов эксперимента; - правила учета проб и оформления соответствующей документации;	- выполнения измерений в соответствии с методикой; - расчета результатов измерений согласно методикам выполнения анализа; - оформления протоколов анализа;
ПК 4.4.	- обращаться с химическими реактивами; - обращаться с первичными средствами защиты и пожаротушения;	- требования охраны труда при работе с химическими реактивами и при выполнении химических операций; - мероприятия по охране окружающей среды.	- организации проведения химического анализа с соблюдением безопасных условий труда и пожарной безопасности;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практической подготовки**
Учебные занятия	*96*	*62*
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Практика, в т.ч.:	*108*	*108*
учебная	*36*	*36*
производственная	*72*	*72*
Промежуточная аттестация, в том числе: *МДК 04.01 в форме экзамена* *УП 04.01 в форме зачета* *ПП 04 в форме зачета с оценкой* *ПМ 04 в форме квалификационного экзамена*	*12* - - *12*	*12* - - *12*
Всего	**228**	**194**

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК 01-09, ПК4.1-4.4	Раздел 1. Организация работ в лаборатории химического анализа	**96**	**62**	**96**	96	-	**-**		
	Учебная практика	**36**	**36**					**36**	
ОК 01- 09, ПК4.1-4.4	Производственная практика	**72**	**72**						**72**
ОК 01- 09, ПК4.1-4.4	Промежуточная аттестация	**24**	**24**						
	Всего:	***228***	**194**	***96***	***96***	**-**	**-**	**36**	**72**

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Организация работ в лаборатории химического анализа			
МДК 04.01 Выполнение работ по получению рабочей профессии 13321 Лаборант химического анализа		**96/62**	
Тема 1.1 Организация труда лаборанта химического анализа	**Содержание**	**8/0**	
	Специфические и общепрофессиональные параметры Лаборанта химического анализа.	2	ОК 01,
	Организация рабочего места в лаборатории химического анализа	2	
	Порядок приема и сдачи смены.	2	
	Контроль объекта аналитический. Термины и определения	2	
Тема 1.2. Охрана труда, техника безопасности и противопожарная защита	**Содержание**	**6/4**	ОК 07, ПК 4.4. ОК 03
	Инструкция по охране труда Лаборанта химического анализа	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	Практическая работа № 1. Инструктаж по ТБ, виды инструктажей. Правила пожарной безопасности и средства тушения пожара.	2	
	Практическая работа № 2. Средства индивидуальной защиты. Оказание первой помощи.	2	
Тема 1.3. Основные сведения по оснащению химической лаборатории	**Содержание**	**24/20**	ПК 4.1. ОК 05, ОК 01, ПК 4.4. ОК 07
	Оснащение химической лаборатории	2	
	Организация бережливого управления в лаборатории химического анализа	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**20**	
	Практическая работа № 3. Назначение и устройство лабораторного оборудования, мебели и коммуникаций.	2	
	Практическая работа № 4. Приточная и вытяжная вентиляция.	2	
	Практическая работа № 5. Классификация, назначение и виды химической посуды.	2	
	Практическая работа № 5. (окончание) Классификация, назначение и виды химической посуды.	2	
	Практическая работа № 6. Маркировка химической посуды.	2	
	Практическая работа № 7. Химическая посуда специального назначения. Водоструйные насосы, принципы работы и устройство.	2	
	Практическая работа № *8.* Правила обращения с лабораторной посудой.	2	
	Практическая работа № 9. Мытье, сушка, хранение лабораторной посуды.	2	

	Практическая работа № 10. Химические реактивы. Классификация. Основные характеристики реактивов, требования, предъявляемые к реактивам.	2	
	Практическая работа № 11. Химические реактивы. Правила обращения и хранения. Маркировка	2	
Тема 1.4. Пробоотбор	**Содержание**	**2/0**	ПК 4.2.
	Правила и способы отбора проб твердых, жидких и газообразных веществ. Оборудование для отбора проб. Правила учета проб. Оформление документации.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
Тема 1.5. Растворы в химическом анализе	**Содержание**	**22/16**	ПК 4.2. ПК 4.3. ОК 09, ПК 4.1., ПК 4.4. ОК 01
	Растворы. Классификация. Техника приготовления растворов. Посуда для приготовления растворов	2	
	Расчеты для приготовления растворов. Процентная, молярная, нормальная концентрации растворов.	2	
	Весовое оборудование и весовая комната. Правила взвешивания.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**16**	
	Лабораторная работа № 1. Получение дистиллированной воды в химической лаборатории. Изучение схемы работы дистиллятора	2	
	Лабораторная работа № 2. Работа на аналитических весах.	2	
	Лабораторная работа № 3. Проверка вместимости мерной посуды.	2	
	Лабораторная работа № 3. (окончание) Проверка вместимости мерной посуды.	2	
	Лабораторная работа № 4. Техника приготовления растворов из навески.	2	
	Лабораторная работа № 5. Техника приготовления растворов солей, щелочей, кислот из фиксаналов.	2	
	Лабораторная работа № 6. Измерение плотности растворов ареометром и расчеты по результатам измерений	2	
	Лабораторная работа № 6. (окончание) Измерение плотности растворов ареометром и расчеты по результатам измерений	2	
Тема 1.6. Химические и физикохимические методы анализа	**Содержание**	**30/22**	
	ГОСТы, МВИ	2	ОК 05, ОК 09 ПК 4.1. ОК 01, ПК 4.3., ПК 4.4.
	Количественные методы анализа. Титриметрический анализ. Приготовление и стандартизация титрантов. Условия титрования	2	
	Количественные методы анализа. Гравиметрический анализ. Типы гравиметрических определений.	2	
	Количественные методы анализа. Электрохимические методы анализа. Общая характеристика электрохимических методов анализа. Потенциометрия (ионометрия). Применение методов ионометрии в анализе. Общая характеристика потенциометрического титрования.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**22**	
	Практическая работа № 14. Составление методики проведения анализа.	2	
	Лабораторная работа № 7. Основы титриметрического метода анализа. Сборка прибора для титрования.	2	
	Лабораторная работа № 8. Техника проведения титрования: Установление точки	2	

	эквивалентности, расчеты.		
	Лабораторная работа № 9. Техника проведения гравиметрического анализа.	2	
	Лабораторная работа № 10. Определение влажности (зольности) образца	2	
	Лабораторная работа № 10. (окончание) Определение влажности (зольности) образца	2	
	Лабораторная работа № 11. Основы фотоколориметрического метода анализа. Техника проведения фотоколориметрического анализа.	2	
	Лабораторная работа № 12 Работа на фотоэлектроколориметре. Приготовление растворов, построение градуировочного графика. Выполнение измерений, расчеты.	2	
	Лабораторная работа № 12 (окончание) Работа на фотоэлектроколориметре. Приготовление растворов, построение градуировочного графика. Выполнение измерений, расчеты.	2	
	Лабораторная работа № 13. Работа с pH- метром. Калибровка.	2	
	Лабораторная работа № 13. (окончание) Работа с pH- метром. Калибровка.	2	
Тема 1.7. Охрана окружающей среды	**Содержание**	**2/0**	ОК 03, ОК 07, ПК 4.4.
	Мероприятия по охране окружающей среды в лаборатории химического анализа	2	
Консультация		2	
Промежуточная аттестация (экзамен)		**12/12**	ОК 01 - ОК 09, ПК 4.1-ПК 4.4.
Учебная практика **Виды работ:** - использование лабораторной посуды различного назначения, мытьё и сушка посуды в соответствии с требованиями химического анализа; - подготовка приборов и оборудования для проведения анализов; - приготовление растворов точной и приблизительной концентрации; - проведение работ в лаборатории химического анализа с соблюдением безопасных условий труда		**36/36**	ОК 01 - ОК 09, ПК 4.1-ПК 4.4.
Производственная практика по МДК 04.01 Выполнение работ по получению рабочей профессии 13321 Лаборант химического анализа. Виды работ: - использование лабораторной посуды различного назначения, мытьё и сушка посуды в соответствии с требованиями химического анализа; - выбор и подготовка приборов и оборудования для проведения анализов; - приготовление растворов точной и приблизительной концентрации; - подготовка пробы к анализам; - установление градуировочной характеристики для физико-химических методов анализа; - выполнение измерений в соответствии с методикой; - расчет результатов измерений согласно методикам выполнения анализа; - оформление протоколов анализа; - организация проведения химического анализа с соблюдением безопасных условий труда и пожарной безопасности.		**72/72**	ОК 01 -ОК 09, ПК 4.1.-ПК 4.4.
ПМ.04 Квалификационный экзамен по модулю		**12/12**	ОК 01 - ОК 09, ПК 4.1. - ПК 4.4
	Всего:	**164**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Зона по видам работ «Лаборатория химического анализа», оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Оснащенные базы практики в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Саенко О.Е. Аналитическая химия: учебник для средних специальных учебн. заведений / О.Е. Саенко. – Ростов н/Д.; Феникс, 2018. – 287 с.

2. Электронный курс Лаборант-аналитик (СПО), Виртуальная лаборатория. 2018 г., ПГТУ Лаборатория систем мультимедиа. г. Йошкар-Ола (www.mmlab.ru)

3.2.2. Дополнительные источники

1. Полякова Ж.Ю. Учебное пособие ПМ 05. Выполнение работ по профессии рабочих Лаборант химического анализа для студентов специальности 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов (часть 1)/ Ж.Ю.Полякова – Чита: ЗабГК, 2022. – 68с.

2. Полякова Ж.Ю. Учебное пособие ПМ 05. Выполнение работ по профессии рабочих Лаборант химического анализа для студентов специальности 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов (часть 2)/ Ж.Ю.Полякова – Чита: ЗабГК, 2022. – 71с.

3. Полякова Ж.Ю. Учебное пособие ПМ 05. Выполнение работ по профессии рабочих Лаборант химического анализа для студентов специальности 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов (Экологическая безопасность природных комплексов) (часть 3)/ Ж.Ю.Полякова – Чита: ЗабГК, 2023. – 71с.

4. Полякова Ж.Ю. Технология выполнения работ по профессии рабочих "Лаборант химического анализа": методические указания к лабораторно - практическим работам для студентов специальности 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов/ Ж.Ю. Полякова. – Чита: ЗабГК, 2024. – 42с.

5. Аналитическая химия: практикум для СПО / Е. В. Лидер, С. Н. Воробьева, М. Б. Бушуев [и др.]. — Саратов, Москва: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 76 с. — ISBN 978-5-4488-0775-6, 978-5-4497-0441-2. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/96010.html — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6. Вартанов А.З. Методы и приборы контроля окружающей среды и экологический мониторинг [Электронный ресурс]: учебник для студентов вузов / А.Д. Рубан, В.Л. Шкуратник, А.З. Вартанов.— М.: Издательство «Горная книга»: Издательство Московского государственного горного университета, 2009.— 647 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 4.1. ОК 01- ОК 09	- аккуратность выполнения работ по подготовке химической посуды, к проведению анализа; - точность выполнения работ по подготовке приборов и лабораторного оборудования к проведению анализа.	*квалификационные испытания, экзамен. Интерпретация результатов выполнения практических заданий, оценка решения ситуационных задач,*
ПК 4.2. ОК 01-ОК 09	- точность выполнения работ по расчету для приготовления растворов	

	различной концентрации; - отбор проб, подготовка их к анализу в соответствии с требованиями технической и нормативной документации; -приготовление растворов различной концентрации для проведения анализа в соответствии с требованиями технической и нормативной документации.	*оценка тестового контроля.*
ПК 4.3. ОК 01- ОК 09	- соответствие выполнения расчета, обработки и оформления результатов анализа требованиям технической и нормативной документации.	
ПК 4.4. ОК 01- ОК 09	- выполнение работ с соблюдением правил техники безопасности; - выполнение работ с соблюдением правил пожарной безопасности.	

Приложение 1.5
к ОПОП-П по специальности
18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений

Рабочая программа профессионального модуля

«ПМ.05* ВЕДЕНИЕ ОТБОРА ПРОБ И ПРОБОПОДГОТОВКИ»

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....3

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы3

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля 3

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П.....3

2. Структура и содержание профессионального модуля 4

2.1. Трудоемкость освоения модуля 4

2.2. Структура профессионального модуля.....4

2.3. Содержание профессионального модуля.....5

3. Условия реализации профессионального модуля 8

3.1. Материально-техническое обеспечение.....8

3.2. Учебно-методическое обеспечение 8

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля.....8

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА **РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ.05* Ведение отбора проб и пробоподготовки»**

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Ведение отбора проб и пробоподготовки».

Профессиональный модуль включен в вариативную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	**Уметь**	**Знать**	**Владеть навыками**
ОК 01-ОК 09 ПК 5.1.	- выполнять отбор проб агрессивных или ядовитых веществ с помощью пробоотборников и специальных приспособлений;	- правила и способы отбора проб агрессивных и ядовитых веществ из аппаратов, находящихся под давлением или вакуумом	- выбора способов отбора проб в различных средах
ОК 01-ОК 09 ПК 5.2.	- развешивать, квартовать, сокращение, перемещение, распределение проб по пакетам. - приготавливать средние пробы	- способы разделки проб	- выбора способов пробоподготовки различных видов проб;
ОК 01-ОК 09 ПК 5.3.	- применять респираторы и аппараты, находящихся под давлением или вакуумом	-правила обращения с ядовитыми и горючими веществами.	-основ экологического контроля производства и технологического процесса

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№ № п/п	**Дополнительные профессиональные компетенции**	**Дополнительные знания, умения, навыки**	**№, наименование темы**	**Объем часов**	**Обоснование включения в рабочую программу**
1	Приведены в таблице 1.2	Приведены в таблице 1.2	Раздел 1 Технология выполнения работ по профессии рабочих "Пробоотборщик" Производственная практика. Промежуточная аттестация Квалификационный экзамен	164	По запросу работодателя: *ООО «Мангазея Майнинг», ООО «ГРК Быстринское», ООО «Удоканская медь» АО «Прииск Усть-Кара», ООО«Вертикаль»*

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практической подготовки**
Учебные занятия	96	62
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Практика, в т.ч.:	72	72
учебная	*36*	*36*
производственная	*36*	*36*
Промежуточная аттестация, в том числе: *МДК 05.01 в форме экзамена* *УП 05.01 в форме зачета* *ПП 05 в форме зачета с оценкой* *ПМ 05 в форме квалификационного экзамена*	 12 - - 12	 12 - - 12
Всего	**192**	**158**

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК1-9, ПК 5.1-5.3	Раздел 1. Технология выполнения работ по профессии рабочих "Пробоотборщик"	**96**	**62**	**96**	96	-	-		
	Учебная практика	**36**	**36**					**36**	
	Производственная практика	**36**	**36**						**36**
	Промежуточная аттестация	**24**	**24**						
	Всего:	***192***	**158**	***96***	***96***	**-**	**-**	**-**	**36**

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Технология выполнения работ по профессии рабочих "Пробоотборщик"			
МДК.05.01* Технология выполнения работ по профессии рабочих 17314 "Пробоотборщик"		**94/62**	
Тема 1. Теоретические основы пробоотбора и пробоподготовки	**Содержание**	**6/0**	ОК 01-ОК 09, ПК 5.1-ПК 5.3.
	Методы геоэкологических исследований (полевые, камеральные, лабораторные).	2	
	Пробоотбор	2	
	Пробоподготовка	2	
Тема 2. Пробоотбор	**Содержание**	**38/28**	ОК 01-ОК 09, ПК 5.1-ПК 5.3.
	Виды и способы отбора проб атмосферного воздуха, воздуха рабочей зоны.	2	
	Виды и способы отбора проб воды из различных источников	2	
	Виды и способы отбора проб твердых веществ, сыпучих образцов	2	
	Виды и способы отбора проб почвы.	2	
	Параметры пробоотбора	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**28**	
	Практическая работа № 1. Отбор проб атмосферного воздуха	2	
	Практическая работа № 1 (окончание) Отбор проб атмосферного воздуха	2	
	Практическая работа № 2. Отбор проб воздуха рабочей зоны	2	
	Практическая работа № 2 (окончание) Отбор проб воздуха рабочей зоны	2	
	Практическая работа № 3. Виды поглотителей и способы их подготовки	2	
	Практическая работа № 3. (окончание) Виды поглотителей и способы их подготовки	2	
	Практическая работа № 4. Отбор проб воды из различных источников.	2	
	Практическая работа № 4. (продолжение) Отбор проб воды из различных источников.	2	
	Практическая работа № 4 (окончание) Отбор проб воды из различных источников.	2	
	Практическая работа № 5. Отбор проб твердых веществ	2	
	Практическая работа № 5 (окончание) Отбор проб твердых веществ	2	
	Практическая работа № 6. Отбор проб почвы.	2	
	Практическая работа № 6. (продолжение) Отбор проб почвы.	2	
	Практическая работа № 6 (окончание). Отбор проб почвы.	2	
Тема 2. Пробоподготовка	**Содержание**	**42/30**	ОК 01-ОК 09, ПК 5.1-ПК 5.3.
	Общие вопросы пробоподготовки.	2	
	Подготовка проб к количественному химическому анализу атмосферного воздуха и вы-	2	

	бросов в атмосферу		
	Подготовка проб к количественному химическому анализу тяжелых металлов в природных и очищенных сточных водах	2	
	Подготовка проб к количественному химическому анализу почв	2	
	Погрешности опробования и химического анализа	2	
	Расчет погрешности опробования и химического анализа	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**30**	
	Практическая работа № 7. Подготовка проб твердых веществ.	2	
	Практическая работа № 7 (окончание) Подготовка проб твердых веществ.	2	
	Практическая работа № 8. Подготовка проб жидкостей.	2	
	Практическая работа № 8 (окончание) Подготовка проб жидкостей.	2	
	Практическая работа № 9. Подготовка проб газовых смесей.	2	
	Практическая работа № 9 (окончание)Подготовка проб газовых смесей.	2	
	Практическая работа № 10. Высушивание твердых проб.	2	
	Практическая работа № 10 (окончание)Высушивание твердых проб.	2	
	Практическая работа № 11. Способы определения влаги в пробах.	2	
	Практическая работа № 11 (окончание) Способы определения влаги в пробах.	2	
	Практическая работа № 12. Способы разложения твердых проб.	2	
	Практическая работа № 12. (продолжение) Способы разложения твердых проб.	2	
	Практическая работа № 12 (окончание) Способы разложения твердых проб.	2	
	Практическая работа № 13. Погрешности опробования и химического анализа	2	
	Практическая работа № 13 (окончание) Погрешности опробования и химического анализа	2	
Тема 3. Заполнение отчётной документации	**Содержание.**	**8/4**	ОК 01-ОК 09, ПК 5.1-ПК 5.3.
	Отчётная документация по отбору проб, пробоподготовки .	2	
	Правила ведения лабораторных журналов	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	Практическая работа № 14. Заполнение лабораторных журналов отбора проб, пробоподготовки	2	
	Практическая работа № 14. (окончание) Заполнение лабораторных журналов отбора проб, пробоподготовки	2	
Консультация		2	
Промежуточная аттестация (экзамен)		**12/12**	ОК 01-ОК 09, ПК 5.1-5.3.
Учебная практика **Виды работ:** - инструктаж по охране труда - виды и способы отбора проб атмосферного воздуха, воздуха рабочей зоны.		**36/36**	

- виды и способы отбора проб воды из различных источников - виды и способы отбора проб твердых веществ, сыпучих образцов - виды и способы отбора проб почвы.		
Производственная практика по профилю **Виды работ:** - отбор проб воды; - отбор проб атмосферного воздуха; - отбор проб почвы; - отбор проб воздуха рабочей зоны; - подготовка проб твердых веществ; - подготовка проб жидкостей; - подготовка проб газовых смесей; - определение погрешности опробования и химического анализа; - оформление и заполнение лабораторного журнала.	**72/72**	ОК 01-ОК 09, ПК 5.1. ПК 5.2. ПК 5.3.
Промежуточная аттестация (квалификационный экзамен)	**12/12**	ОК 01-ОК 09, ПК 5.1. ПК 5.2. ПК 5.3.
Всего:	**164**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Зона по видам работ «Лаборатория: приборов экологического контроля; контроля загрязнения атмосферы и гидросферы; дозиметрии; промышленной и радиоэкологии», оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Оснащенные базы практики в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Гармонов С.Ю. Пробоотбор объектов окружающей среды в экологических исследованиях: учебное пособие: [16+] / С.Ю. Гармонов, Р.Н. Исмаилова, А.А. Фазуллина; Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2020. – 120 с.: ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=699871. – Библиогр.: с. 102-104. – ISBN 978-5-7882-2892-1. – Текст : электронный.

2. Петрова Ю.С. Анализ объектов окружающей среды : учебно-методическое пособие / Ю. С. Петрова, Л. К. Неудачина, Е. Л. Лебедева ; под общ. ред. Е. Л. Лебедевой ; Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. – Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2019. – 247 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=697439. – Библиогр.: с. 237-238. – ISBN 978-5-7996-2549-8. – Текст: электронный.

3.2.2. Дополнительные источники

Вартанов А.З. Методы и приборы контроля окружающей среды и экологический мониторинг [Электронный ресурс] : учебник для студентов вузов / А.Д. Рубан, В.Л. Шкуратник, А.З. Вартанов .— М. : Издательство «Горная книга» : Издательство Московского государственного горного университета, 2009 .— 647 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 5.1. ОК 01- ОК 09	-выполнение отбора и разделки проб руды, сырья, готовой продукции вручную и/или с помощью пробоотборников, специальных приспособлений с соблюдением правил и техники отбора	Интерпретация результатов выполнения практических работ, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля, экзамен, квалификационные испытания.
ПК 5.2. ОК 01- ОК 09	-выполнение пробоподготовки твердых веществ, жидкостей и газовых смесей с соблюдением правил и техники пробоподготовки	
ПК 5.3. ОК 01- ОК 09	-выполнение экологического контроля производства и технологического процесса в соответствии с нормативными документами	

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.1.1
к ОПОП-П по специальности
18.02.12 Технология аналитического
контроля химических соединений

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ (УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ)

Индекс УП/ПП	**ПМ** (индекс, наименование)	**Вид практики (учебная/ производственная**	**Тип (этап) практики** (при наличии)	**Семестр**	**Объем в часах**
УП.01.01	ПМ.01 Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов	Учебная практика	ознакомительная	5	36
УП.02.01	ПМ.02 Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физикохимических методов анализа	Учебная практика	по профилю специальности	6	36
УП.03.01	ПМ.03 Организация лабораторнопроизводственной деятельности	Учебная практика	по профилю специальности	6	36
УП.04.01	ПМ.04 Выполнение работ по получению рабочей профессии 13321 Лаборант химического анализа	Учебная практика	по профилю специальности	5	36
УП.05.01	ПМ.05* Ведение отбора проб и пробоподготовки	Учебная практика	по профилю специальности	5	36
		Всего УП	5	5-6	180
ПП.01	ПМ.01 Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов	Производственная практика	по профилю специальности	6	180
ПП.02	ПМ.02 Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физикохимических методов анализа	Производственная практика	по профилю специальности	6	180
ПП.03	ПМ.03 Организация лабораторнопроизводственной деятельности	Производственная практика	по профилю специальности	6	108

ПП.04	ПМ.04 Выполнение работ по получению рабочей профессии 13321 Лаборант химического анализа	Производственная практика	по профилю специальности	6	72
ПП.05*	ПМ.05* Ведение отбора проб и пробоподготовки	Производственная практика	по профилю специальности	6	36
		Всего ПП	5	6	576
		Итого практики	10	5-6	756

2026 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.1.1.1
к ОПОП-П по специальности
18.02.12 Технология аналитического
контроля химических соединений

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

УП.01.01 ПМ.01 Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов

УП.02.01 ПМ.02 Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа

УП.03.01 ПМ.03 Организация лабораторно-производственной деятельности

УП.04.01 ПМ.04 ПМ.04 Выполнение работ по получению рабочей профессии 13321 Лаборант химического анализа

УП.05.01 ПМ.05 ПМ.05* Ведение отбора проб и пробоподготовки

2026

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ .....

1.1. Цель и место учебной практики в структуре образовательной программы: ..
1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики .....
1.3. Обоснование часов учебной практики в рамках вариативной части ОПОП-П
СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.
2.1 Трудоемкость освоения учебной практики .....
2.2 Структура учебной практики .....
2.3 Содержание учебной практики .....
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
3.1 Материально-техническое обеспечение учебной практики ....
3.2 Учебно-методическое обеспечение .....
3.3 Общие требования к организации учебной практики .....
3.4 Кадровое обеспечение процесса учебной практики .....
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ .....

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Цель и место учебной практики в структуре образовательной программы:

Рабочая программа учебной практики является частью программы подготовки программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в

соответствии с ФГОС СПО по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений и реализуется в профессиональном цикле после прохождения междисциплинарных курсов (МДК) в рамках профессиональных модулей в соответствии с учебным планом (п. 5.1. ОПОП-П):

УП.01.01 Учебная практика	ПМ.01 Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов	МДК.01.01 Основы аналитической химии и физико-химических методов анализа
УП.02.01 Учебная практика	ПМ.02 Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа	МДК.02.01 Основы качественного и количественного анализа природных и промышленных материалов
УП.03.01 Учебная практика	ПМ.03 Организация лабораторно производственной деятельности	МДК.03.01 Управление персоналом химических лабораторий
УП.04.01 ПМ.04	ПМ.04 Выполнение работ по получению рабочей профессии 13321 Лаборант химического анализа	МДК.04.01 Выполнение работ по получению рабочей профессии 13321 Лаборант химического анализа
УП.05.01 ПМ.05	ПМ.05* Ведение отбора проб и пробоподготовки	МДК.05.01* Технология выполнения работ по профессии рабочих 17314 "Пробоотборщик"

Учебная практика направлена на развитие общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

Код ОК / ПК	**Наименование ОК / ПК**
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК 4.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
ПК 1.1.	Оценивать соответствие методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности.
ПК 1.2.	Выбирать оптимальные методы анализа.
ПК 1.3.	Подготавливать реагенты, материалы и растворы, необходимые для анализа.

ПК 1.4.	Работать с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности.
ПК 2.1.	Обслуживать и эксплуатировать лабораторное оборудование, испытательное оборудование и средства измерения химико-аналитических лабораторий.
ПК 2.2.	Проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими и физико-химическими методами.
ПК 2.3.	Проводить метрологическую обработку результатов анализов.
ПК 3.1.	Планировать и организовывать работу в соответствии со стандартами предприятия, международными стандартами и другим требованиями.
ПК 3.2.	Организовывать безопасные условия процессов и производства.
ПК 3.3.	Анализировать производственную деятельность лаборатории и оценивать экономическую эффективность работы.
ПК 4.1.	Готовить химическую посуду, приборы и лабораторное оборудование к проведению анализа
ПК 4.2.	Готовить пробы и растворы различной концентрации для проведения анализа.
ПК 4.3.	Обрабатывать и оформлять результаты анализа
ПК 4.4	Соблюдать правила и приемы техники безопасности, промышленной санитарии и пожарной безопасности
ПК 5.1	Осуществлять отбор и разделку проб руды, сырья, готовой продукции вручную и с помощью пробоотборников или специальных приспособлений
ПК 5.2	Осуществлять пробоподготовку твердых веществ, жидкостей и газовых смесей
ПК 5.3	Осуществлять экологический контроль производства и технологического процесса

Цель учебной практики: формирование первоначальных практических профессиональных умений в рамках профессиональных модулей данной ОПОП по видам деятельности: «Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов», «Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа», «Организация лабораторно-производственной деятельности», «Выполнение работ по получению рабочей профессии 13321 Лаборант химического анализа», «Ведение отбора проб и пробоподготовки».

1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики

В результате прохождения учебной практики по видам деятельности, предусмотренным ФГОС СПО и запросам работодателей, обучающийся должен получить практический опыт (сформировать умения):

Наименование вида деятельности	**Практический опыт / умения**
Определение оптимальных средств методов анализа	**получить практический опыт:** -оценивание соответствия методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности;

природных и промышленных материалов	-выбор оптимальных методов исследования; -выполнения химических и физико-химических анализов; -приготовление реагентов, материалов и растворов, необходимых для проведения анализа; -выполнение работ с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности. **сформировать умения:** -работать с нормативной документацией на методику анализа; -выбирать оптимальные технические средства и методы исследований; -оценивать метрологические характеристики методики; -выбирать оптимальные технические средства и методы исследований; -измерять аналитический сигнал и устанавливать зависимость сигнала от концентрации определяемого вещества; -подготавливать объекты исследований; -выполнять химические и физико-химические методы анализа; -осуществлять подготовку лабораторного оборудования; -подготавливать объекты исследований; -выполнять необходимые расчеты для приготовления реагентов, материалов и растворов; -проводить приготовление растворов, аттестованных смесей и реагентов с соблюдением техники лабораторных работ; -выполнять стандартизацию растворов; -выбирать основное и вспомогательное оборудование, посуду, реактивы; -соблюдать правила хранения, использования и утилизации химических реактивов.
Проведение качественных количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физикохимических методов анализа	**получить практический опыт:** -обслуживать и эксплуатировать оборудование химико-аналитических лабораторий; -готовить реагенты и материалы, необходимые для проведения анализа; -проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими методами; -проводить обработку результатов анализа в т.ч. с использованием аппаратно-программных комплексов; -проведение метрологической обработки результатов анализа. **сформировать умения:** -эксплуатировать лабораторное оборудование в соответствии с заводскими инструкциями; -выполнять отбор и подготовку проб природных и промышленных объектов; -осуществлять химический анализ природных и промышленных объектов химическими методами; -осуществлять химический анализ природных и промышленных объектов физико-химическими методами; -проводить сравнительный анализ качества продукции в соответствии со стандартными образцами состава; -осуществлять идентификацию синтезированных веществ; -использовать информационные технологии при решении производственно-ситуационных задач; -находить причину несоответствия анализируемого объекта ГОСТам; -осуществлять аналитический контроль окружающей среды; -выполнять химический эксперимент с соблюдением правил безопасной работы.

Организация лабораторно-производственной деятельности	**получить практический опыт:** -планировать и организовывать работу персонала производственных подразделений; -анализировать производственную деятельность подразделения; -контролировать и выполнять правила техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, правил внутреннего трудового распорядка; -участвовать в обеспечении и оценке экономической эффективности работы подразделения. **сформировать умения:** -организовывать работу коллектива; -устанавливать производственные задания в соответствии с утвержденными производственными планами и графиками; -организовывать работу в соответствии с требованиями к испытательным и калибровочным лабораториям; -оценивать качество выполнения методов анализа; -осуществлять внутри лабораторный контроль; -обеспечивать качество работы лаборатории; -управлять документацией; -анализировать проблемы работы лаборатории; -проводить и оформлять производственный инструктаж подчиненных; -контролировать соблюдение безопасности при работе с лабораторной посудой и приборами; -контролировать соблюдение правил хранения, использования и утилизации химических реактивов; -обеспечивать наличие средств индивидуальной защиты; -обеспечивать наличие средств коллективной защиты; -обеспечивать соблюдение правил пожарной безопасности; -обеспечивать соблюдение правил электробезопасности; -оказывать первую доврачебную помощь при несчастных случаях; -обеспечивать соблюдение правил охраны труда при работе с агрессивными средами; -планировать действия подчиненных при возникновении нестандартных (чрезвычайных) ситуаций на производстве; -нести ответственность за результаты своей деятельности, результаты работы подчиненных; -владеть методами самоанализа, коррекции, планирования, проектирования деятельности; -оценивать экономическую эффективность работы лаборатории; -планировать финансовую деятельность лаборатории; -проводить закупку лабораторного оборудования и расходных материалов; -оценивать производительность труда.
Выполнение работ по получению рабочей профессии 13321 Лаборант химического анализа	**получить практический опыт:** - использования лабораторной посуды различного назначения, мытья и сушки посуды в соответствии с требованиями химического анализа; - выбора и подготовки приборов и оборудования для проведения анализов; - приготовления растворов точной и приблизительной концентрации; - подготовки пробы к анализам; - установления градуировочной характеристики для физико-

	химических методов анализа; - выполнения измерений в соответствии с методикой; - расчета результатов измерений согласно методикам выполнения анализа; - оформления протоколов анализа; - организации проведения химического анализа с соблюдением безопасных условий труда и пожарной безопасности; **сформировать умения:** - обращаться с лабораторной химической посудой; - подготавливать лабораторное оборудование к проведению анализов и пользоваться лабораторными приборами и оборудованием; - выбирать метод анализа и выполнять анализы в соответствии с нормативной документацией; - готовить растворы для химической очистки посуды, мыть химическую посуду; - готовить растворы различных концентраций; - рассчитывать результаты и оформлять протокол анализа в соответствии с нормативной документацией; - вести учет проб и реактивов; - обращаться с химическими реактивами; - обращаться с первичными средствами защиты и пожаротушения;
Ведение отбора проб и пробоподготовки	**получить практический опыт:** - выбора способов отбора проб в различных средах - ведения лабораторных журналов; - основ экологического контроля производства и технологического процесса. **сформировать умения:** - выполнять отбор проб агрессивных или ядовитых веществ с помощью пробоотборников и специальных приспособлений; - развешивать, квартовать, сокращать, перемещать, распределять пробы по пакетам. - приготавливать средние пробы - применять респираторы и аппараты, находящихся под давлением или вакуумом

1.3. Обоснование часов учебной практики в рамках вариативной части ОПОП-П

Код ПП	Код ПК/дополнительные (ПК*, ПКц)	Практический опыт	Наименование темы практики	Объем часов ПП	Обоснование увеличения объема практики
*ПП.05.01**	ПК 5.1 ПК 5.2 ПК 5.3	- выбора способов отбора проб в различных средах - ведения лабораторных журналов; - основ экологического контроля производства и технологического процесса.	Выполнение работ по рабочей профессии «Пробоотборщик»	36	По запросу работодателя: *ООО «Мангазея Майнинг»* *ООО «ГРК Быстринское»* *ООО «Удоканская медь»* *АО «Прииск Усть-Кара»* *ООО«Вертикаль»*
Объем производственной практики в рамках вариативной части ОПОП-П -36 ак.ч.					

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Трудоемкость освоения учебной практики

Код ПП	Объем, ак.ч.	Форма проведения производственной практики (концентрированно/ рассредоточено)	Курс / семестр
УП.01.01	36	концентрированно	1/2
УП.02.01	36	концентрированно	3/6
УП.03.01	36	концентрированно	3/6
УП.04.01	36	концентрированно	3/5
УП.05.01	36	концентрированно	3/5
Всего УП	180		

2.2. Структура учебной практики

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Виды работ	Наименование тем учебной практики	Объем часов
УП.01.01. Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов				**36**
ПК 1.4	Раздел 1. Основы аналитической химии и физико-химических методов анализа	Изучение требований охраны труда и техники безопасности в химической лаборатории; Изучение химической посуды, лабораторного оборудования, нагревательных приборов; Изучение и применение химических и механических способов очистки химической посуды; Отработка основных лабораторных операций: нагревание, осаждение, фильтрование, возгонка, перегонка, экстракция, взвешивание; Приготовление растворов различной концентрации	Тема 1.2. Гравиметрический метод анализа	18
			Тема 1.3. Титриметрический анализ	18
			Промежуточная аттестация в форме зачета	-
			ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1	**36**
УП.02.01 Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа				**36**
ПК 2.2	Раздел 2. Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа	Контроль качества воды. Определение жесткости. Определение щелочности. Определение сухого остатка. Определение окисляемости. Анализ газов. Хроматографический анализ газов. Твердое топливо. Определение влаги. Определение содержания золы. Определение выхода летучих веществ. Анализ нефтепродуктов. Определение минеральных кислот, щелочей и солей в НП, определение механических примесей. Анализ продуктов производств органического синтеза. Определение физических свойств органических веществ. Определение влаги в органических веществах (ОВ). Анализ металлов и сплавов. Определение общего содержания углерода в сплавах.	Тема 2.2. Анализ воды	6
			Тема 2.5. Анализ газов	6
			Тема 2.6. Анализ твердого топлива	6
			Тема 2.7. Анализ нефтепродуктов	6
			Тема 2.8. Анализ продуктов органического синтеза	6
			Тема 2.10. Анализ металлов и сплавов	6
			Промежуточная аттестация в форме зачета	-
			ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2	**36**
УП.03.01 Организация лабораторно-производственной деятельности				**36**

ПК 3.3	Раздел 3. Организация лабораторно-производственной деятельности	Материальнотехнические ресурсы. Показатели эффективности деятельности химической лаборатории. Оценка эффективности использования материальных ресурсов и основных фондов	Тема 3.1. Организация работы персонала производственных подразделений	18
			Тема 3.2. Оценка экономической эффективности работы подразделения	18
			Промежуточная аттестация в форме зачета	-
			ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 3	**36**
УП.04.01 Выполнение работ по получению рабочей профессии 13321 Лаборант химического анализа				**36**
ПК 4.1. ПК 4.2. ПК 4.3.	Раздел 4. Организация работ в лаборатории химического анализа	использование лабораторной посуды различного назначения, мытьё и сушка посуды в соответствии с требованиями химического анализа; - подготовка приборов и оборудования для проведения анализов; - приготовление растворов точной и приблизительной концентрации; - проведение работ в лаборатории химического анализа с соблюдением безопасных условий труда	Тема 4.1. Способы приготовления растворов различной концентрации	6
			Тема 4.2. Гравиметрический анализ	6
			Тема 4.3. Титриметрический анализ	12
			Промежуточная аттестация в форме зачета	-
			ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 4	**36**
УП.05*.01 Технология выполнения работ по профессии рабочих 17314 "Пробоотборщик"				
ПК 5.1. ПК 5.2	Раздел 5. Технология выполнения работ по профессии рабочих "Пробоотборщик".	- инструктаж по охране труда - виды и способы отбора проб атмосферного воздуха, воздуха рабочей зоны. - виды и способы отбора проб воды из различных источников - виды и способы отбора проб твердых веществ, сыпучих образцов - виды и способы отбора проб почвы.	Тема 2. Пробоотбор	36
			Промежуточная аттестация в форме зачета	-
			ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 5	**36**

2.3. Содержание учебной практики

Наименование разделов профессионального модуля и тем учебной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
УП.01.01 ПМ.01 Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов		36
Раздел 1. Основы аналитической химии и физико-химических методов анализа		36
Тема 1.2. Гравиметрический метод анализа	**Содержание**	**18**
	1. Сущность гравиметрического анализа. Типы гравиметрических определений. Теория осаждения. Произведение растворимости. Условия образования осадка. Требования к осаждаемой форме. Требования к гравиметрической форме.	6
	2. Условия образования осадка. Условия растворения осадка. Осаждение. Полнота осаждения.	6
	3. Расчеты в гравиметрическом анализе. Расчет навески. Расчет количества растворителя. Расчет количества осаждаемого реактива.	6
Тема 1.3. Титриметрический анализ	**Содержание**	**18**
	1. Применение метода. Точность метода. Конечная точка титрования. Точка эквивалентности. Закон эквивалентов. Требования к реакциям в титриметрическом анализе. Стандартные растворы. Индикаторы. Правила титрования.	6
	2. Классификация титриметрических методов анализа по типу реакции, лежащей в основе. Метод нейтрализации. Окислительновосстановительное титрование. Осадительное титрование. Комплексонометрическое титрование. Способы титрования: прямое, обратное, косвенное. Метод пипетирования.	6
	3. Метод отдельных навесок. Расчет массового содержания вещества в титруемом растворе. Оформление результатов титриметрическсого анализа.	6
Промежуточная аттестация в форме зачета		**-**
УП.02.01. ПМ.02 Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа		36
Раздел 2. Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа		36
Тема 2.2. Анализ воды	**Содержание**	

	Требования, предъявляемые к питьевой воде. Характеристика воды для промышленных целей. Методы определения основных характеристик воды и их метрологические характеристики.	6
Тема 2.5. Анализ газов	**Содержание**	
	Анализ газов. Хроматографический анализ газов.	6
Тема 2.6. Анализ твердого топлива	**Содержание**	
	Определение выхода летучих веществ. Оформление результатов анализа твердого топлива.	6
Тема 2.7. Анализ нефтепродуктов	**Содержание**	
	Определение основных показателей нефтепродуктов: содержания кислот и щелочей, содержания механических примесей.	6
Тема 2.8. Анализ продуктов органического синтеза	**Содержание**	
	Определение влаги органических веществ различными методами.	6
Тема 2.10. Анализ металлов и сплавов	**Содержание**	
	Анализ металлов и сплавов. Методы определения содержания углерода.	6
Промежуточная аттестация в форме зачета		**-**
УП.03.01 ПМ.03 Организация лабораторно-производственной деятельности		**36**
Раздел 3. Организация лабораторно-производственной деятельности		**36**
Тема 3.1. Организация работы персонала производственных подразделений	**Содержание**	
	Материальнотехнические ресурсы.	6
	Показатели эффективности деятельности химической лаборатории.	6
	Показатели эффективности деятельности химической лаборатории.	6
Тема 3.2. Оценка экономической эффективности работы подразделения	**Содержание**	
	Оценка эффективности использования материальных ресурсов и основных фондов	6
	Оценка эффективности использования материальных ресурсов и основных фондов	6
	Оценка эффективности использования материальных ресурсов и основных фондов	6
Промежуточная аттестация в форме зачета		**-**
УП.04.01 ПМ.04 Выполнение работ по получению рабочей профессии 13321 Лаборант химического анализа		**36**
Раздел 4. Выполнение работ по профессии 13321 Лаборант химического анализа		**36**
Тема 4.1. Способы приготовления растворов различной концентрации	**Содержание**	
	Приготовление растворов точной и приблизительной концентрации,	6

	Подготовка пробы к анализам	6
Тема 4.2. Гравиметрический анализ	**Содержание**	
	Гравиметрический анализ. Выполнение анализа в соответствии с методикой. Очистка хлорида натрия. Определение содержания летучих веществ в очищенной соли NaCl.	6
	Оформление протоколов анализа	6
Тема 4.3. Титриметрический анализ	**Содержание**	
	Выполнение анализа в соответствии с методикой. Методы определения титрованных растворов для кислотно-основного титрования. Определение коэффициента поправки по безводному углекислому натрию.	6
	Оформление протоколов анализа	6
Промежуточная аттестация в форме зачета		-
УП.05*.01 ПМ 05 Ведение отбора проб и пробоподготовки		**36**
Раздел 5. Технология выполнения работ по профессии рабочих "Пробоотборщик".		**36**
Тема 2. Пробоотбор	**Содержание**	
	Отбор проб воды	6
	Отбор проб атмосферного воздуха,	6
	Отбор проб воздуха рабочей зоны.	
	Отбор проб почвы	6
	Подготовка проб твердых веществ, жидкостей, газовых смесей и	6
	Оформление лабораторного журнала.	6
Промежуточная аттестация в форме зачета		-

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Материально-техническое обеспечение учебной практики

Лаборатории «Физико-химических методов анализа и технических средств измерения», «Технического анализа, контроля производства и экологического контроля», оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП.

Зоны «Лаборатория химического анализа», Мастерские «Охрана окружающей среды», оснащенные в соответствии с приложением 3 ООП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Александрова, Э. А. Химические методы анализа : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. А. Александрова, Н. Г. Гайдукова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 533 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17730-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/533631

2. Борисов, А. Н. Аналитическая химия. Расчеты в количественном анализе : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Н. Борисов, И. Ю. Тихомирова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 153 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13828-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/513280 .

3. Глубоков Ю.М. Аналитическая химия: В 2 ч.: Часть 1: учебное издание/ Глубоков Ю.М.,Головачева В.А., Ефимова Ю.А. - Москва : Академия, 2024. - 256 с. (Специальности среднего профессионального образования). - URL: https://academia-library.ru - Текст : электронный

4. Глубоков Ю.М. Аналитическая химия: В 2 ч.: Часть 2: учебное издание/ Глубоков Ю.М.,Головачева В.А., Ефимова Ю.А. - Москва : Академия, 2024. - 256 с. (Специальности среднего профессионального образования). - URL: https://academia-library.ru - Текст : электронный

5. Жебентяев, А. И. Аналитическая химия. Химические методы анализа : учебное пособие / А.И. Жебентяев, А.К. Жерносек, И.Е. Талуть. — 2-е изд. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2023. — 542 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-004685-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1940916

6. Карпов, Ю. А. Методы пробоотбора и пробоподготовки : учебное пособие / Ю. А. Карпов, А. П. Савостин. — 4-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2020. — 246 с. — ISBN 978-5-00101-717-2. — Текст : электронный //Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/135503

7. Лидер Е. В. Аналитическая химия : практикум для СПО / Е. В. Лидер, С. Н. Воробьева, М. Б. Бушуев [и др.]. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 76 с. — ISBN 978-5-4488-0775-6, 978-5-4497-0441-2. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/96010

8. Мельникова, О. А. Физико-химические методы исследования и техника лабораторных работ: учебник / О.А. Мельникова, М.Ю. Мельников. – Ростовна-Дону: Феникс, 2024. – 432 с. – ISBN 978-5-222-36483-3

9. Миронов, И. В. Аналитическая химия : справочник для СПО / составители И. В. Миронов [и др.]. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 150 с. — ISBN 978-5-4488-0791-6, 978-5-4497-0452-8. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/96009

10. Подкорытов, А. Л. Аналитическая химия. Окислительновосстановительное титрование : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Л. Подкорытов, Л. К. Неудачина, С. А. Штин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 62 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00111-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/514400

3.2.2. Дополнительные источники

1. ГОСТ 31954-2012. Вода питьевая. Методы определения жесткости. Методы анализа.

2. ГОСТ 14870-77. Продукты химические. Методы определения воды. Методы анализа.

3. ГОСТ 25794.1-83. Реактивы. Методы приготовления титрованных растворов для кислотно-основного титрования.

4. Волков, А. И. Справочник по лабораторной химии / А. И.Волков, И. М. Жарский. – Минск : Современная школа (Букмастер) Интерпрессервис, 2016. – 256 с.

5. Гайдукова, Б. М. Техника и технология лабораторных работ : учебное пособие для спо / Б. М. Гайдукова. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 128 с. — ISBN 978-5-8114-7448-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/160128 — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Завертаная, Е. И. Управление качеством в области охраны труда и предупреждения профессиональных заболеваний: учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. И. Завертаная. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 307 с. — (Профессиональное образо-вание). — ISBN 978-5-9916-9502-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/471896 (дата обращения: 07.11.2021).

7. Латышенко, К. П. Метрология и измерительная техника. Лабораторный практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / К. П. Латышенко, С. А. Гарелина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 186 с. — (Профессиональное образование). —

ISBN 978-5-534-07352-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/471227 (дата обращения: 07.11.2021).

8. Справочник по аналитической химии / А. И. Волков, И. М. Жарский. – Минск : Книжный дом. – 2015. – 320 с.

9. Справочник по химии : учебное пособие / Л. Н. Блинов, И. Л. Перфилова , Л. В. Юмашева. – Москва : Проспект. – 2017. - 160 с.

3.3. Общие требования к организации учебной практики

Учебная практика проводится в учебно-производственных мастерских, лабораториях и иных структурных подразделениях образовательного учреждения, либо в организациях в специально оборудованных помещениях на основе договоров между организацией, осуществляющей деятельность по образовательной программе соответствующего профиля (далее – Профильная организация), и образовательным учреждением.

Сроки проведения учебной практики устанавливаются образовательной организацией в соответствии с ОПОП-П по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений.

Учебная практика реализуются в форме практической подготовки и проводятся как непрерывно.

3.4 Кадровое обеспечение процесса учебной практики

Учебная практика проводится преподавателями дисциплин профессионального цикла.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Индекс УП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
УП.01.01	ПК 1.4 ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 07.	Оценивает соответствие методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности; оценивает процесс выбора оптимальных методов исследования, оценивает процесс выполнения химических и физико-химических анализов; Демонстрирует умения приготовления реагентов, материалов и растворов, необходимых для проведения анализа, демонстрирует умения выполнения работ с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности.	*отчет, содержащий графические материалы, подтверждающие практический опыт, полученный на практике, зачет*
УП.02.01	ПК 2.2 ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 07.	Демонстрирует умения обслуживать и эксплуатировать оборудование химико-аналитических лабораторий; готовить реагенты и материалы, необходимые для проведения анализа; проводит качественный и количественный	*отчет, содержащий графические материалы, подтверждающие практический*

		анализ неорганических и органических веществ химическими методами; проводит обработку результатов анализа в т.ч. с использованием аппаратно-программных комплексов; проведения метрологической обработки результатов анализа.	*опыт, полученный на практике, зачет*
УП.03.01	ПК 3.3 ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 07.	Демонстрирует умения планировать и организовывать работу персонала производственных подразделений; анализирует производственную деятельность подразделения; участвует в обеспечении и оценке экономической эффективности работы подразделения.	*отчет, содержащий графические материалы, подтверждающие практический опыт, полученный на практике, зачет*
УП.04.01	ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 07.	Демонстрирует умение готовить растворы для мытья химической посуды; осуществляет мытье химической посуды; включает и производит тарировку аналитических весов; работает с дистиллятором, электронагревательными приборами; осуществляет подготовку химических реактивов. Наблюдает за работой лабораторной установки и записывает ее показания в журнал результатов; оформляет документально результаты проведенных анализов	*отчет, содержащий графические материалы, подтверждающие практический опыт, полученный на практике, зачет*
УП.05.01	ПК 5.1 ПК 5.2 ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 07.	Демонстрирует навыки представления об основных методах и принципах пробоотбора. Ориентируется в проведении работ по профессии пробоотборщик. Владеет методами пробоотбора.	*отчет, содержащий графические материалы, подтверждающие практический опыт, полученный на практике, зачет*

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.1.1.2
к ОПОП-П по специальности
18.02.12 Технология аналитического
контроля химических соединений

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

ПП.01.01 ПМ.01 Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов
ПП.02.01 ПМ.02 Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа
ПП.03.01 ПМ.03 Организация лабораторно-производственной деятельности
ПП.04.01 ПМ.04 Выполнение работ по получению рабочей профессии 13321 Лаборант химического анализа
ПП.05* ПМ 05* Ведение отбора проб и пробоподготовки
ПДП Производственная практика (преддипломная)

2026

СОДЕРЖАНИЕ

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ .....
1.1. Цель и место производственной практики в структуре образовательной программы: .....
1.2. Планируемые результаты освоения производственной практики .....
1.3. Обоснование часов производственной практики в рамках вариативной части ОПОП-П .....
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ.
4.1 Трудоемкость освоения производственной практики .....
4.2 Структура производственной практики .....
2.3 Содержание производственной практики .....
5 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ .....
5.1 Материально-техническое обеспечение производственной практики ....
5.2 Учебно-методическое обеспечение .....
5.3 Общие требования к организации производственной практики .....
5.4 Кадровое обеспечение процесса производственной практики .....
6 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ .....

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Цель и место производственной практики в структуре образовательной программы:

Рабочая программа производственной практики (ПП) является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений и реализуется в профессиональном цикле после прохождения междисциплинарных курсов (МДК) в рамках профессиональных модулей в соответствии с учебным планом (п. 5.1. ОПОПП):

ПП.01.01 Производственная практика	ПМ.01 Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов	МДК.01.01 Основы аналитической химии и физико-химических методов анализа
ПП.02.01 Производственная практика	ПМ.02 Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа	МДК.02.01 Основы качественного и количественного анализа природных и промышленных материалов
ПП.03.01 Производственная практика	ПМ.03 Организация лабораторно-производственной деятельности	МДК.03.01 Управление персоналом химических лабораторий
ПП.04.01 Производственная практика	ПМ.04 Выполнение работ по профессии 13321 Лаборант химического анализа	МДК.04.01 Выполнение работ по профессии 13321 Лаборант химического анализа
ПП.05.01* Производственная практика	ПМ.05* Ведение отбора проб и пробоподготовки	МДК.05.01* Технология выполнения работ по профессии рабочих "Пробоотборщик"

Производственная практика направлена на развитие общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

Код ОК / ПК	**Наименование ОК / ПК**
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных

	ситуациях;
ПК 1.1.	Оценивать соответствие методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности.
ПК 1.2.	Выбирать оптимальные методы анализа.
ПК 1.3.	Подготавливать реагенты, материалы и растворы, необходимые для анализа.
ПК 1.4.	Работать с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности.
ПК 2.1.	Обслуживать и эксплуатировать лабораторное оборудование, испытательное оборудование и средства измерения химико-аналитических лабораторий.
ПК 2.2.	Проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими и физико-химическими методами.
ПК 2.3.	Проводить метрологическую обработку результатов анализов.
ПК 3.1.	Планировать и организовывать работу в соответствии со стандартами предприятия, международными стандартами и другим требованиями.
ПК 3.2.	Организовывать безопасные условия процессов и производства.
ПК 3.3.	Анализировать производственную деятельность лаборатории и оценивать экономическую эффективность работы.
ПК 4.1.	Готовить химическую посуду, приборы и лабораторное оборудование к проведению анализа
ПК 4.2.	Готовить пробы и растворы различной концентрации для проведения анализа.
ПК 4.3.	Обрабатывать и оформлять результаты анализа
ПК 4.4	Соблюдать правила и приемы техники безопасности, промышленной санитарии и пожарной безопасности
ПК 5.1	Осуществлять отбор и разделку проб руды, сырья, готовой продукции вручную и с помощью пробоотборников или специальных приспособлений
ПК 5.2	Осуществлять пробоподготовку твердых веществ, жидкостей и газовых смесей
ПК 5.3	Осуществлять экологический контроль производства и технологического процесса

Цель производственной практики: приобретение практического опыта в рамках профессиональных модулей данной ОПОП по видам деятельности: по видам деятельности: «Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов», «Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа», «Организация лабораторно-производственной деятельности», «Выполнение работ по получению рабочей профессии 13321 Лаборант химического анализа», «Ведение отбора проб и пробоподготовки».

1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики

В результате прохождения производственной практики по видам деятельности, предусмотренным ФГОС СПО и запросам работодателей, обучающийся должен получить практический опыт (сформировать умения):

Наименование вида деятельности	Практический опыт / умения
Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов	**получить практический опыт:** -оценивание соответствия методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности; -выбор оптимальных методов исследования; -выполнения химических и физико-химических анализов; -приготовление реагентов, материалов и растворов, необходимых для проведения анализа; -выполнение работ с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности. **сформировать умения:** -работать с нормативной документацией на методику анализа; -выбирать оптимальные технические средства и методы исследований; -оценивать метрологические характеристики методики; -выбирать оптимальные технические средства и методы исследований; -измерять аналитический сигнал и устанавливать зависимость сигнала от концентрации определяемого вещества; -подготавливать объекты исследований; -выполнять химические и физико-химические методы анализа; -осуществлять подготовку лабораторного оборудования; -подготавливать объекты исследований; -выполнять необходимые расчеты для приготовления реагентов, материалов и растворов; -проводить приготовление растворов, аттестованных смесей и реагентов с соблюдением техники лабораторных работ; -выполнять стандартизацию растворов; -выбирать основное и вспомогательное оборудование, посуду, реактивы; -соблюдать правила хранения, использования и утилизации химических реактивов.
Проведение качественных количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физикохимических методов анализа	**получить практический опыт:** -обслуживать и эксплуатировать оборудование химико-аналитических лабораторий; -готовить реагенты и материалы, необходимые для проведения анализа; -проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими методами; -проводить обработку результатов анализа в т.ч. с использованием аппаратно-программных комплексов; -проведение метрологической обработки результатов анализа. **сформировать умения:** -эксплуатировать лабораторное оборудование в соответствии с заводскими инструкциями; -выполнять отбор и подготовку проб природных и промышленных объектов; -осуществлять химический анализ природных и промышленных объектов химическими методами; -осуществлять химический анализ природных и промышленных объектов физико-химическими методами; -проводить сравнительный анализ качества продукции в соответствии со стандартными образцами состава; -осуществлять идентификацию

	синтезированных веществ; -использовать информационные технологии при решении производственно-ситуационных задач; -находить причину несоответствия анализируемого объекта ГОСТам; -осуществлять аналитический контроль окружающей среды; -выполнять химический эксперимент с соблюдением правил безопасной работы.
Организация лабораторно-производственной деятельности	**получить практический опыт:** -планировать и организовывать работу персонала производственных подразделений; -анализировать производственную деятельность подразделения; -контролировать и выполнять правила техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, правил внутреннего трудового распорядка; -участвовать в обеспечении и оценке экономической эффективности работы подразделения. **сформировать умения:** -организовывать работу коллектива; -устанавливать производственные задания в соответствии с утвержденными производственными планами и графиками; -организовывать работу в соответствии с требованиями к испытательным и калибровочным лабораториям; -оценивать качество выполнения методов анализа; -осуществлять внутри лабораторный контроль; -обеспечивать качество работы лаборатории; -управлять документацией; -анализировать проблемы работы лаборатории; -проводить и оформлять производственный инструктаж подчиненных; -контролировать соблюдение безопасности при работе с лабораторной посудой и приборами; -контролировать соблюдение правил хранения, использования и утилизации химических реактивов; -обеспечивать наличие средств индивидуальной защиты; -обеспечивать наличие средств коллективной защиты; -обеспечивать соблюдение правил пожарной безопасности; -обеспечивать соблюдение правил электробезопасности; -оказывать первую доврачебную помощь при несчастных случаях; -обеспечивать соблюдение правил охраны труда при работе с агрессивными средами; -планировать действия подчиненных при возникновении нестандартных (чрезвычайных) ситуаций на производстве; -нести ответственность за результаты своей деятельности, результаты работы подчиненных; -владеть методами самоанализа, коррекции, планирования, проектирования деятельности; -оценивать экономическую эффективность работы лаборатории; -планировать финансовую деятельность лаборатории; -проводить закупку лабораторного оборудования и расходных материалов; -оценивать производительность труда.
Выполнение работ по получению	**получить практический опыт:** - использования лабораторной посуды различного назначения, мытья и сушки посуды в соответствии с требованиями химического анализа;

рабочей профессии 13321 Лаборант химического анализа	- выбора и подготовки приборов и оборудования для проведения анализов; - приготовления растворов точной и приблизительной концентрации; - подготовки пробы к анализам; - установления градуировочной характеристики для физико-химических методов анализа; - выполнения измерений в соответствии с методикой; - расчета результатов измерений согласно методикам выполнения анализа; - оформления протоколов анализа; - организации проведения химического анализа с соблюдением безопасных условий труда и пожарной безопасности; **сформировать умения:** - обращаться с лабораторной химической посудой; - подготавливать лабораторное оборудование к проведению анализов и пользоваться лабораторными приборами и оборудованием; - выбирать метод анализа и выполнять анализы в соответствии с нормативной документацией; - готовить растворы для химической очистки посуды, мыть химическую посуду; - готовить растворы различных концентраций; - рассчитывать результаты и оформлять протокол анализа в соответствии с нормативной документацией; - вести учет проб и реактивов; - обращаться с химическими реактивами; - обращаться с первичными средствами защиты и пожаротушения;
Ведение отбора проб и пробоподготовки	**получить практический опыт:** - выбора способов отбора проб в различных средах - ведения лабораторных журналов; - основ экологического контроля производства и технологического процесса. **сформировать умения:** - выполнять отбор проб агрессивных или ядовитых веществ с помощью пробоотборников и специальных приспособлений; - развешивать, квартовать, сокращать, перемещать, распределять пробы по пакетам. - приготавливать средние пробы - применять респираторы и аппараты, находящихся под давлением или вакуумом

1.3. Обоснование часов производственной практики в рамках вариативной части ОПОП-П

Код ПП	Код ПК/дополнительные (ПК*, ПКц)	Практический опыт	Наименование темы практики	Объем часов ПП	Обоснование увеличения объема практики
*ПП.05.01**	ПК 5.1 ПК 5.2 ПК 5.3	- выбора способов отбора проб в различных средах - ведения лабораторных журналов; - основ экологического контроля производства и технологического процесса.	Выполнение работ по рабочей профессии «Пробоотборщик»	36	По запросу работодателя: *ООО «Мангазея Майнинг»* *ООО «ГРК «Быстринское»* *ООО «Удоканская медь»* *АО «Прииск Усть-Кара»* *ООО«Вертикаль»*
Объем производственной практики в рамках вариативной части ОПОП-П -36 ак.ч.					

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Трудоемкость освоения производственной практики

Код ПП	Объем, ак.ч.	**Форма проведения производственной практики** (концентрированно/ рассредоточено)	Курс / семестр
ПП.01.01	180	концентрированно	3/6
ПП.02.01	180	концентрированно	3/6
ПП.03.01	108	концентрированно	3/6
ПП.04.01	72	концентрированно	3/6
ПП.05.01	36	концентрированно	3/6
Всего ПП	576	Х	Х

2.2. Структура производственной практики

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Виды работ	Наименование тем производственной практики	Объем часов
ПП.01.01. ПМ 01. Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов				180
ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4	Раздел 1. Основы аналитической химии и физико-химических методов анализа	- оценивание соответствия методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности. - выбор оптимальных методов исследования; - выполнения химических и физико-химических анализов. - приготовление реагентов, материалов и растворов, необходимых для проведения анализа. - выполнение работ с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности.	Тема 1.1. Метрологическая характеристика методов анализа	30
			Тема 1.2. Гравиметрический метод анализа	30
			Тема 1.3. Титриметрический анализ	30
			Тема 1.4. Рефрактометрия и поляриметрия	30
			Тема 1.5. Электрохимические методы анализа	30
			Тема 1.6. Хроматографический анализ	30
			Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	-
			ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1	180
ПП.02.01. ПМ 02. Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа				180
ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Раздел 2. Основы качественного и количественного анализа природных и промышленных материалов	-обслуживать и эксплуатировать оборудование химико-аналитических лабораторий; -готовить реагенты и материалы, необходимые для проведения анализа. -проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими методами; -проводить обработку результатов анализа в т.ч. с	Тема 2.1. Методы отбора проб. Пробоподготовка	12
			Тема 2.2. Анализ воды	12
			Тема 2.4. Технический анализ и его назначение	12
			Тема 2.5. Анализ газов	12
			Тема 2.6. Анализ твердого топлива	12
			Тема 2.7. Анализ нефтепродуктов	12
			Тема 2.8. Анализ продуктов	12

		использованием аппаратно-программных комплексов. -проведение метрологической обработки результатов анализа.	органического синтеза	
			Тема 2.9. Анализ неорганических продуктов	12
			Тема 2.10. Анализ металлов и сплавов	12
	Раздел 3. Проведение качественных и количественных анализов геолого-минералогического сырья с применением химических и физико-химических методов анализа		Тема 3.2 Основы отбора и подготовки геологических проб к анализу	6
			Тема 3.3 Химическое разложение геологических образцов	12
			Тема 3.4 Атомно-эмиссионная спектроскопия	30
			Тема 3.5 Атомно-абсорбционная спектроскопия	24
			Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	-
			ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2	180
ПП.03.01. ПМ 03. Организация лабораторно-производственной деятельности				108
ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3	Раздел 3. Организация лабораторно-производственной деятельности	-планировать и организовывать работу персонала производственных подразделений; -анализировать производственную деятельность подразделения. -контролировать и выполнять правила техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, правил внутреннего трудового распорядка. -участвовать в обеспечении и оценке экономической эффективности работы подразделения	Тема 3.1. Организация работы персонала производственных подразделений	24
			Тема 3.2. Анализ производственной деятельности подразделения	24
			Тема 3.3. Производственная и трудовая дисциплина, правила внутреннего трудового распорядка	24
			Тема 3.4. Обеспечение и оценка экономической эффективности работы подразделения	36
			Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	-

			ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 3	108
ПП 04.01 ПМ 04 Выполнение работ по получению рабочей профессии 13321 Лаборант химического анализа				72
ПК 4.1. ПК 4.2. ПК 4.3. ПК 4.4	Раздел 4. Организация работ в лаборатории химического анализа	- использования лабораторной посуды различного назначения, мытья и сушки посуды в соответствии с требованиями химического анализа; - выбора и подготовки приборов и оборудования для проведения анализов;	Тема 4.1 Подготовка лабораторной посуды, приборов и оборудования для проведения анализов	18
		- приготовления растворов точной и приблизительной концентрации; - подготовки пробы к анализам;	Тема 4.2 Приготовление растворов точной и приблизительной концентрации, подготовка пробы к анализам	18
		- установления градуировочной характеристики для физико-химических методов анализа; - выполнения измерений в соответствии с методикой; - расчета результатов измерений согласно методикам выполнения анализа; - оформления протоколов анализа;	Тема 4.3 Выполнение измерений в соответствии с методикой, оформление протоколов анализа	18
		- организации проведения химического анализа с соблюдением безопасных условий труда и пожарной безопасности;	Тема 4.4 Проведение химического анализа с соблюдением безопасных условий труда и пожарной безопасности	18
			Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	-
			ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 4	72
ПП 05.01* ПМ 05*. Ведение отбора проб и пробоподготовки				36
ПК 5.1. ПК 5.2 ПК 5.3.	Раздел 5. Технология выполнения работ по профессии рабочих "Пробоотборщик".	- выбора способов отбора проб в различных средах	Тема 5.1 Отбор проб воды, атмосферного воздуха, почвы, воздуха рабочей зоны.	12
		- ведения лабораторных журналов;	Тема 5.2 Подготовка проб твердых веществ, жидкостей, газовых смесей и оформление лабораторного журнала.	12
		- основ экологического контроля производства и технологического процесса.	Тема 5.3 Определение погрешности опробования и химического анализа и	12

			оформление лабораторного журнала.	
			Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	-
			ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 5	36

2.3. Содержание производственной практики

Наименование разделов профессионального модуля и тем производственной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
ПП.01.01 ПМ 01. Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов		**180**
Раздел 1. Основы аналитической химии и физико-химических методов анализа		**180**
Тема 1.1. Метрологическая характеристика методов анализа	**Содержание**	**30**
	Статистическая обработка результатов количественных определений. Правила округления. Значащие цифры.	6
	Погрешности и ошибки в количественном анализе. Систематические ошибки. Грубые ошибки. Случайные ошибки. Ошибки измерений. Химические ошибки. Систематическая и случайная погрешность.	6
	Сущность метода регрессионного анализа (метод расчета по средним значениям). Закон распределения случайных величин Гаусса. Прецизионность анализа. Формулы математической обработки результатов анализа.	6
	Метрологические характеристики методов анализа. Чувствительность метода. Диапазон измерения. Предел обнаружения. Правильность, воспроизводимость и точность анализа, среднее значение и стандартное отклонение. Абсолютная и относительная погрешность метода анализа.	6
	Стандартные образцы. Образец сравнения (градуировочный образец), параллельные определения, результат анализа. Метод и методика анализа. Требования к методикам.	6
Тема 1.2. Гравиметрический метод анализа	**Содержание**	**30**
	Сущность гравиметрического анализа. Типы гравиметрических определений. Теория осаждения. Произведение растворимости. Условия образования осадка. Требования к осаждаемой форме. Требования к гравиметрической форме.	12
	Условия образования осадка. Условия растворения осадка. Осаждение. Полнота осаждения.	12
	Расчеты в гравиметрическом анализе. Расчет навески. Расчет количества растворителя. Расчет количества осаждаемого реактива. Расчет результата анализа в зависимости от типа гравиметрического определения. Аналитический множитель. Ошибки метода.	6

Тема 1.3. Титриметрический анализ	**Содержание**	**30**
	Применение метода. Точность метода. Конечная точка титрования. Точка эквивалентности. Закон эквивалентов. Требования к реакциям в титриметрическом анализе. Стандартные растворы. Индикаторы. Правила титрования. Классификация титриметрических методов анализа по типу реакции, лежащей в основе.	6
	Метод нейтрализации. Окислительно-восстановительное титрование. Осадительное титрование. Комплексонометрическое титрование. Способы титрования: прямое, обратное, косвенное.	12
	Метод пипетирования. Метод отдельных навесок. Расчет массового содержания вещества в титруемом растворе. Оформление результатов титриметричесского анализа.	12
Тема 1.4. Рефрактометрия и поляриметрия	**Содержание**	**30**
	Показатель преломления и полное внутреннее отражение. Закон преломления. Аддитивность молярных рефракций. Принципиальная схема рефрактометра.	6
	Определение массовой доли сахарозы в растворе. Метрологические характеристики метода.	12
	Приборы для определения показателя преломления. Подготовка прибора к работе. Применение метода. Проведение измерения показателя преломления. Определение фактора показателя преломления.	6
	Оформление результатов рефрактометрических определений. Расчет температурной поправки. Поперечная волна, поляризаторы. Плоскополяризованный луч.	6
Тема 1.5. Электрохимические методы анализа	**Содержание**	**30**
	Прямые и косвенные электрохимические методы. Электрохимическая ячейка и ее электрический эквивалент. Ячейки без жидкостного соединения и с жидкостным соединением.	12
	Диффузионный потенциал. Индикаторный электрод и электрод сравнения. Хлорсеребрянный и каломельный электроды. Потенциометрические методы анализа. Ионометрия. Электроды второго рода. Электроды первого рода. Металлические и мембранные ионоселективные электроды. Электродная функция. Крутизна.	6
	Коэффициент селективности. Время отклика. Приборы и техника измерений. Подготовка приборов и электродов к работе. Прямая потенциометрия.	6

	Вольтамперометрические методы анализа. Постояннотоковая полярография. Полярографическая ячейка. Ртутно-капающий электрод. Полярограмма и ее характерные участки. Предельный и остаточный токи. Параметры полярографической кривой. Основные стадии электродного процесса. Количественный анализ в полярографии: метод стандартных растворов, метод градуировочного графика, метод стандартных добавок.	6
Тема 1.6. Хроматографический анализ	**Содержание**	**30**
	Адсорбция вещества. Понятие подвижной и неподвижной фазы. Качественный и количественный хроматографический анализ. Классификация методов хроматографии по агрегатному состоянию фаз.	6
	Число теоретических тарелок. Высота, эквивалентная теоретической тарелке. Критерий разделения. Оценка эффективности и селективности хроматографического разделения.	6
	Хроматографический пик. Качественный хроматографический анализ. Количественный хроматографический анализ. Метод нормировок, метод внешнего стандарта, метод внутреннего стандарта.	18
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		**-**
ПП.02.01 ПМ.02 Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа		**180**
Раздел 2. Основы качественного и количественного анализа природных и промышленных материалов		**108**
Тема 2.1. Методы отбора проб	**Содержание**	
	Место пробоотбора в химическом анализе. Понятие проба. Виды проб. Партия. Средняя проба. Точечная проба. Рабочий план прбоотбора. Измельчение проб. Гомогенизация проб. Метод фракционного пробоотбора.	12
Тема 2.2. Анализ воды	**Содержание**	**12**
	Анализ воды. Классификация природных вод. Показатели качества воды. Анализ сточных вод. Оформление результатов анализа проб воды. Примеси, содержащиеся в воде (взвешенные вещества, коллоидно-растворенные вещества, истинно-растворенные вещества).	6
	Требования, предъявляемые к питьевой воде. Характеристика воды для промышленных целей. Методы определения основных характеристик воды и их метрологические характеристики.	6
Тема 2.4. Технический анализ и	**Содержание**	**12**

его назначение	Назначение технического анализа. Методы технического анализа.	6
	Виды технического анализа: маркировочные анализы, арбитражные анализы, экспрессные анализы. Расчеты в техническом анализе.	6
Тема 2.5. Анализ газов	**Содержание**	**12**
	Определение отдельных компонентов газовой смеси методом поглощения и сжигания, газо – хроматографическим методом.	12
Тема 2.6. Анализ твердого топлива	**Содержание**	**12**
	Анализ твердого топлива. Классификация твердого топлива. Виды влаги в твердом топливе: внешняя влага, аналитическая влага, химически связанная влага. Определение содержания серы в твердом топливе. Определение содержания золы в твердом топливе.	6
	Определение выхода летучих веществ. Расчет теплотворной способности по данным элементного и технического анализа. Оформление результатов анализа твердого топлива. Метрологическая обработка результатов анализа топлива.	6
Тема 2.7. Анализ нефтепродуктов	**Содержание**	**12**
	Определение основных показателей нефтепродуктов: плотности, вязкости, температуры каплепадения, температуры застывания и текучести, температуры вспышки и воспламенения; фракционного состава, содержания влаги, содержания сернистых соединений, содержания кислот и щелочей, содержания механических примесей.	6
	Оформление результатов анализа нефтепродуктов. Метрологическая обработка результатов анализа нефтепродуктов.	6
Тема 2.8. Анализ продуктов органического синтеза	**Содержание**	**12**
	Определение температуры плавления и затвердевания. Определение температуры кипения. Определение влаги органических веществ различными методами. Определение элементарного состава органических веществ.	6
	Определение функциональных групп: аминогруппы, нитрогрупп, карбонильной группы, оксигруппы, гидроксильной группы. Определение йодного, бромного, кислотного, эфирного, перекисного числа в числа омыления. Метрологическая обработка результатов анализа.	6
Тема 2.10. Анализ металлов и сплавов	**Содержание**	**12**
	Основные методы определения серы. Определение фосфора. Определение никеля фотометрическим методом.	6

	Определение марганца. Определение хрома фотометрическим методом. Определение меди. Анализ медных и алюминиевых сплавов. Метрологическая обработка результатов анализа.	6
Раздел 3. Проведение качественных и количественных анализов геолого-минералогического сырья с применением химических и физико-химических методов анализа		**72**
Тема 3.2 Основы отбора и подготовки геологических проб к анализу	Правила и способы отбора геологических образов, подготовка образцов к химическому анализу. Дробление и истирание горных пород, приборы и инструменты для измельчения проб, химическое разложение горных пород, почв, донных отложений.	6
Тема 3.3 Химическое разложение геологических образцов	Методы химического разложения твердых проб с переводом их в азотнокислый раствор. Кислотное разложение проб. Спекание. Консервация проб. Весовой и объемный методы. Критерии разбавления проб.	12
Тема 3.4 Атомно-эмиссионная спектроскопия	Спектральные приборы; общая характеристика. Основные узлы спектральных приборов: отделение для пробы; источники внешнего излучения; анализаторы спектра: оптические фильтры, Анализаторы диспергирующего типа, анализаторы модуляционного типа; приемники (детекторы) излучения.	12
	Методы подготовки геохимических проб к атомно-эмиссионному спектральному анализу.	6
	Основные этапы проведения атомно- эмиссионного спектрального анализа с дуговым разрядом, анализа геохимических проб с использованием спектро-аналитических комплексов	12
Тема 3.5 Атомно-абсорбционная спектроскопия	Методы подготовки геохимических проб к атомно-абсорбционному спектральному анализу. (ААС).	6
	Основные этапы проведения атомно-абсорбционного спектрального анализа, анализ геохимических проб с использованием спектро-аналитических комплексов	12
	Работа с программным пакетом для управления спектрального анализа и обработки полученных результатов.	6
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		**-**
ПП.03.01 ПМ.03 Организация лабораторно-производственной деятельности		**108**
Раздел 3. Организация лабораторно-производственной деятельности		**108**
Тема 3.1. Организация работы	**Содержание**	**24**

персонала производственных подразделений	Организация работы персонала производственных подразделений	24
Тема 3.2. Анализ производственной деятельности подразделения	**Содержание**	**24**
	Анализ производственной деятельности подразделения	24
Тема 3.3. Производственная и трудовая дисциплина, правила внутреннего трудового распорядка	**Содержание**	**24**
	Производственная и трудовая дисциплина, правила внутреннего трудового распорядка	24
Тема 3.4. Обеспечение и оценка экономической эффективности работы подразделения	**Содержание**	**36**
	Обеспечение и оценка экономической эффективности работы подразделения	36
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		**-**
ПП.04.01 ПМ 04. Выполнение работ по получению рабочей профессии 13321 Лаборант химического анализа		**72**
Раздел 4. Выполнение работ по получению рабочей профессии 13321 Лаборант химического анализа		**72**
Тема 4.1 Подготовка лабораторной посуды, приборов и оборудования для проведения анализов	**Содержание**	**18**
	Подготовка лабораторной посуды, приборов и оборудования для проведения анализов	18
Тема 4.2 Приготовление растворов точной и приблизительной концентрации, подготовка пробы к анализам	**Содержание**	**18**
	Приготовление растворов точной и приблизительной концентрации, подготовка пробы к анализам	18
Тема 4.3 Выполнение измерений в соответствии с методикой, оформление протоколов анализа	**Содержание**	**18**
	Выполнение измерений в соответствии с методикой, оформление протоколов анализа	18
Тема 4.4 Проведение химического анализа с соблюдением безопасных условий труда и пожарной безопасности	**Содержание**	**18**
	Проведение химического анализа с соблюдением безопасных условий труда и пожарной безопасности	18
Промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой		-
ПП 05.01 ПМ.05* Ведение отбора проб и пробоподготовки		**36**
Раздел 5 Технология выполнения работ по профессии рабочих 17314 "Пробоотборщик"		

Тема 5.1 Отбор проб воды, атмосферного воздуха, почвы, воздуха рабочей зоны.	**Содержание**	**12**
	Отбор проб воды, атмосферного воздуха, почвы, воздуха рабочей зоны.	12
Тема 5.2 Подготовка проб твердых веществ, жидкостей, газовых смесей и оформление лабораторного журнала.	**Содержание**	**12**
	Подготовка проб твердых веществ, жидкостей, газовых смесей и оформление лабораторного журнала.	12
Тема 5.3 Определение погрешности опробования и химического анализа и оформление лабораторного журнала.	**Содержание**	**12**
	Определение погрешности опробования и химического анализа и оформление лабораторного журнала.	12
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		**-**

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Материально-техническое обеспечение производственной практики

Производственная практика проводится в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся (далее – Профильные организации).

База прохождения производственной практики должна быть укомплектована оборудованием, техническими средствами обучения в объеме, позволяющем выполнять определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающихся. База практики должна обеспечивать безопасные условия труда для обучающихся.

При определении мест производственной практики (по профилю специальности) для лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации, относительно рекомендованных условий и видов труда.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Александрова, Э. А. Химические методы анализа : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. А. Александрова, Н. Г. Гайдукова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 533 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17730-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/533631

2. Борисов, А. Н. Аналитическая химия. Расчеты в количественном анализе : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Н. Борисов, И. Ю. Тихомирова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 153 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13828-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/513280 .

3. Глубоков Ю.М. Аналитическая химия: В 2 ч.: Часть 1: учебное издание/ Глубоков Ю.М.,Головачева В.А., Ефимова Ю.А. - Москва : Академия, 2024. - 256 с. (Специальности среднего профессионального образования). - URL: https://academia-library.ru - Текст : электронный

4. Глубоков Ю.М. Аналитическая химия: В 2 ч.: Часть 2: учебное издание/ Глубоков Ю.М.,Головачева В.А., Ефимова Ю.А. - Москва : Академия, 2024. - 256 с. (Специальности среднего профессионального образования). - URL: https://academia-library.ru - Текст : электронный

5. Жебентяев, А. И. Аналитическая химия. Химические методы анализа : учебное пособие / А.И. Жебентяев, А.К. Жерносек, И.Е. Талуть. — 2-е изд. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2023. — 542 с. —

(Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-004685-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1940916

6. Карпов, Ю. А. Методы пробоотбора и пробоподготовки : учебное пособие / Ю. А. Карпов, А. П. Савостин. — 4-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2020. — 246 с. — ISBN 978-5-00101-717-2. — Текст : электронный //Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/135503

7. Лидер Е. В. Аналитическая химия : практикум для СПО / Е. В. Лидер, С. Н. Воробьева, М. Б. Бушуев [и др.]. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 76 с. — ISBN 978-5-4488-0775-6, 978-5-4497-0441-2. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/96010

8. Мельникова, О. А. Физико-химические методы исследования и техника лабораторных работ: учебник / О.А. Мельникова, М.Ю. Мельников. – Ростовна-Дону: Феникс, 2024. – 432 с. – ISBN 978-5-222-36483-3

9. Миронов, И. В. Аналитическая химия : справочник для СПО / составители И. В. Миронов [и др.]. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 150 с. — ISBN 978-5-4488-0791-6, 978-5-4497-0452-8. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/96009

10. Подкорытов, А. Л. Аналитическая химия. Окислительновосстановительное титрование : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Л. Подкорытов, Л. К. Неудачина, С. А. Штин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 62 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00111-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/514400

3.2.2. Дополнительные источники

1. ГОСТ 31954-2012. Вода питьевая. Методы определения жесткости. Методы анализа.

2. ГОСТ 14870-77. Продукты химические. Методы определения воды. Методы анализа.

3. ГОСТ 25794.1-83. Реактивы. Методы приготовления титрованных растворов для кислотно-основного титрования.

4. Волков, А. И. Справочник по лабораторной химии / А. И.Волков, И. М. Жарский. – Минск : Современная школа (Букмастер) Интерпрессервис, 2016. – 256 с.

5. Гайдукова, Б. М. Техника и технология лабораторных работ : учебное пособие для спо / Б. М. Гайдукова. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 128 с. — ISBN 978-5-8114-7448-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:

https://e.lanbook.com/book/160128 — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Завертаная, Е. И. Управление качеством в области охраны труда и предупреждения профессиональных заболеваний : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. И. Завертаная. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 307 с. — (Профессиональное образо-вание). — ISBN 978-5-9916-9502-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/471896 (дата обращения: 07.11.2021).

7. Латышенко, К. П. Метрология и измерительная техника. Лабораторный практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / К. П. Латышенко, С. А. Гарелина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 186 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07352-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/471227 (дата обращения: 07.11.2021).

8. Справочник по аналитической химии / А. И. Волков, И. М. Жарский. – Минск : Книжный дом. – 2015. – 320 с.

9. Справочник по химии : учебное пособие / Л. Н. Блинов, И. Л. Перфилова , Л. В. Юмашева. – Москва : Проспект. – 2017. - 160 с.

3.3. Общие требования к организации производственной практики

Производственная практика проводится в профильных организациях на основе договоров, заключаемых между образовательным организацией СПО и профильными организациями.

В период прохождения производственной практики обучающиеся могут зачисляться на вакантные должности, если работа соответствует требованиям программы производственной практики.

Сроки проведения производственной практики устанавливаются образовательной организацией в соответствии с ОПОП-П по профессии/специальности *18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений.*

Производственная практика реализуются в форме практической подготовки и проводится непрерывно.

3.4 Кадровое обеспечение процесса производственной практики

Организацию и руководство производственной практикой осуществляют руководители практики от образовательной организации и от профильной организации.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Индекс ПП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПП.01.01	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4	**Демонстрирует навыки:** -оценивание соответствия методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности; -выбор оптимальных методов исследования; -выполнения химических и физико-химических анализов; -приготовление реагентов, материалов и растворов, необходимых для проведения анализа; -выполнение работ с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности.	о*ценка выполнения производственного задания (аттестационные листы, дневник) и задания по практике (отчет); зачёт с оценкой по практике*
ПП.02.01	ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	**Демонстрирует навыки:** -обслуживать и эксплуатировать оборудование химико-аналитических лабораторий; -готовить реагенты и материалы, необходимые для проведения анализа; -проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими методами; -проводить обработку результатов анализа в т.ч. с использованием аппаратно-программных комплексов; -проведение метрологической обработки результатов анализа.	о*ценка выполнения производственного задания (аттестационные листы, дневник) и задания по практике (отчет); зачёт с оценкой по практике*
ПП.03.01	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3	**Демонстрирует навыки:** -планировать и организовывать работу персонала производственных подразделений; -анализировать производственную деятельность подразделения; -контролировать и выполнять правила техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, правил внутреннего трудового распорядка; -участвовать в обеспечении и оценке экономической эффективности работы подразделения.	о*ценка выполнения производственного задания (аттестационные листы, дневник) и задания по практике (отчет); зачёт с оценкой по практике*
ПП.04.01	ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3	**Демонстрирует навыки:** - использования лабораторной посуды различного назначения, мытья и сушки посуды	о*ценка выполнения производственного задания*

		в соответствии с требованиями химического анализа; - выбора и подготовки приборов и оборудования для проведения анализов; - приготовления растворов точной и приблизительной концентрации; - подготовки пробы к анализам; - установления градуировочной характеристики для физико-химических методов анализа; - выполнения измерений в соответствии с методикой; - расчета результатов измерений согласно методикам выполнения анализа; - оформления протоколов анализа; - организации проведения химического анализа с соблюдением безопасных условий труда и пожарной безопасности	*(аттестационные листы, дневник) и задания по практике (отчет); зачёт с оценкой по практике*
ПП.05.01	ПК 5.1 ПК 5.2 ПК 5.3	**Демонстрирует навыки:** - выбора способов отбора проб в различных средах - ведения лабораторных журналов; - основ экологического контроля производства и технологического процесса.	о*ценка выполнения производственного задания (аттестационные листы, дневник) и задания по практике (отчет); зачёт с оценкой по практике*
ПП 01.01- ПП 05.01*	ОК 01.	Выбирает способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	*Характеристика по результатам производственной практики, оценка портфолио студента*
	ОК 02.	Использует современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	
	ОК 03.	Планирует и реализует собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использует знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	
	ОК 04.	Эффективно взаимодействует и работает в коллективе и команде	
	ОК 05.	Осуществляет устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	
	ОК 06.	Проявляет гражданско-патриотическую позицию, демонстрирует осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и	

		межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.	
	ОК 07.	Содействует сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применяет знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действует в чрезвычайных ситуациях	
	ОК 08.	Использует средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	
	ОК 09.	Пользуется профессиональной документацией на государственном и иностранном языка	

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
к ОПОП-П по специальности
18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН

ОГЛАВЛЕНИЕ

ОПц.01 Информационные технологии в профессиональной деятельности
ОП.02 Электротехника и электроника
ОП.03 Органическая химия
ОП.04 Аналитическая химия
ОП.05 Физическая и коллоидная химия
ОП.06 Охрана труда
ОП.07 Основы экономики
ОП.08 Безопасность жизнедеятельности
ОП*.09 Метрология, стандартизация и сертификация
ОПц*.10 Цифровая обработка результатов физико-химических методов анализа с помощью аппаратно- программных продуктов
ЕН.01 Математика
ЕН.02 Общая и неорганическая химия
СГ.01 Основы философии
СГ.02 История России
СГ.03 Психология общения
СГ.04 Иностранный язык в профессиональной деятельности
СГ.05 Физическая культура
СГ.06 Основы финансовой грамотности
СГ.07 Основы бережливого производства
ООД.01 Русский язык
ООД.02 Литература
ООД.03 История
ООД.04 Иностранный язык
ООД.05 Обществознание
ООД.06 Химия
ООД.07 Биология
ООД.08 География
ООД.09 Основы безопасности и защиты Родины
ООД.10 Физическая культура
ООД.11 Информатика
ООД.12 Математика
ООД.13 Физика
ООД.14 Индивидуальный проект
ДК.01 Семьеведение

2026 г.

Приложение 2.10
к ОПОП-П по специальности
18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений

Рабочая программа дисциплины

«ОПц.01 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. **Общая характеристика** 3
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 3
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 3
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ 4
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 4
2.2. Содержание дисциплины 5
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 12
3.1 Материально-техническое обеспечение 12
3.2. Учебно-методическое обеспечение 12
4. КОНТРОЛЬ И ОСВОЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ДИСЦИПЛИНЫ 13

1. *ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ*

«ОП$_{Ц}$.01 Информационные технологии в профессиональной деятельности»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Цифровые технологии в профессиональной деятельности»: привитие обучающимся навыков использования современных информационных технологий и программного обеспечения при решении задач профессиональной деятельности.

Дисциплина «Цифровые технологии в профессиональной деятельности» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	**Уметь**	**Знать**	**Владеть навыками**
ОК 01.	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте	
ОК 02.	определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств	
ПК 1.1	использовать прикладное программное обеспечение и информационные ресурсы в области специальности	прикладное программное обеспечение и информационные ресурсы в области специальности	организации ведения технологическог о процесса в

	18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений; выполнять технологические схемы с использованием прикладных программ	18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений	соответствии с требованиями технологической документации специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений

1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
		Раздел 2. Профессиональное использование MS OFFICE Раздел. 3 «Основы применения графических редакторов и редакторов видеоконтента в профессиональной деятельности»	18 ч	Углубление умений по темам для применения в профессиональной деятельности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	68	48
Самостоятельная работа	12	
Промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой	-	
Всего	**80**	**48**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ.		**6/-**	
Тема 1.1 Информационные системы и цифровые технологии в профессиональной деятельности	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 01 ОК 02 ПК 1.1
	Основные понятия и определения: информация, информационная система (ИС), информационная среда, информационные технологии (ИТ), цифровые технологии (ЦТ). Классификация ИС: по назначению, по структуре аппаратных средств, по режиму работы, по характеру взаимодействия с пользователем. Состав и характеристика ИС. Классификация персональных компьютеров.		
Тема № 1.2 Технические средства и программное обеспечение информационных технологий	**Содержание учебного материала**		
	Технические средства реализации информационных систем: мониторы, печатающие устройства, сканеры, многофункциональные устройства, модемы, мультимедийные компьютеры. Программное обеспечение ИТ: базовое и прикладное. Современные операционные системы: основные возможности и отличия. Пакеты прикладных программ для решения профессиональных задач. Деловой органайзер для планирования задач, встреч, управления проектами и сотрудниками.	**2**	ОК 01 ОК 02 ПК 1.1
	В том числе самостоятельных работ		
	Самостоятельная работа № 1. Технические средства и программное обеспечение в профессиональной деятельности химика-аналитика (специальность 18.02.12)	**2**	
Раздел 2. ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ MS OFFICE		**28/14**	ОК 01

			ОК 02 ПК 1.1
Тема № 2.1 Возможности текстового редактора Microsoft Word	**Содержание учебного материала**		
	Приложение Microsoft Office (Word, Excel, Access): назначение, возможности, области применения, особенности использования в профессиональной деятельности. Возможности текстового процессора. Редактирование документов. Шрифтовое оформление текста. Форматирование символов и абзацев, установка междустрочных интервалов. Вставка в документ рисунков, диаграмм и таблиц, созданных в других режимах или другими программами. Колонтитулы. Применение текстового редактора Word для решения профессиональных задач	**2**	ОК 01 ОК 02 ПК 1.1
	В том числе практических и самостоятельных работ		
	Практическое занятие № 1. Организация нового документа ТП Word, форматирование символов, абзацев, страниц, создание текстовых документов сложной структуры, использование стилей, форм и шаблонов. ТП Word. Использование редактора формул.	**2**	
	Практическое занятие № 2. Работа с окнами нескольких документов, гипертекстовые ссылки, создание и обработка графических объектов, вставка рисунков из файла, создание текстовых эффектов в Word. Организационные диаграммы и схемы в текстовом редакторе. Защита документов MS Word от несанкционированного доступа.	**2**	
Тема № 2.2 Электронные таблицы Microsoft Excel	**Содержание учебного материала**		
	Приложение Microsoft Excel: назначение, возможности, области применения, особенности использования в профессиональной деятельности. Особенности экранного интерфейса программы MicrosoftExcel. Ввод текстовых данных. Ввод числовых данных. Форматирование данных. Ввод формул, вычислительные возможности Excel. Шаблоны, входящие в состав Microsoft Excel. Форма данных. Поиск, сортировка и фильтрация данных. Построение диаграмм.	**2**	
	В том числе практических и самостоятельных работ		
	Практическое занятие № 3. Моделирование реальных задач в MS Excel. Консолидация данных в MS Excel. Защита документов MS Excel от несанкционированного доступа	**2**	

	Самостоятельная работа № 2. Применение электронных таблиц Microsoft Excel для обработки и анализа данных в профессиональной деятельности химика-аналитика	**2**	
Тема № 2.3 Система управления базами данных Microsoft Office Access	**Содержание учебного материала**		
	Организация системы управления БД. Основы работы СУБД Access: таблицы, запросы, формы, отчеты, макросы и модули.	**2**	
	В том числе практических занятий		
	Практическое занятие № 4. Создание таблиц БД с использованием Конструктора в СУБД MS Access. Фильтрация и сортировка данных в СУБД MS Access.	**2**	
	Практическое занятие № 5. Создание пользовательских форм для ввода данных в СУБД MS Access. Создание межтабличных связей и подчиненных форм в СУБД MS Access.	**2**	
Тема № 2.4 Электронные презентации в конструкторе Microsoft Power Point	**Содержание учебного материала**		
	Электронные презентации. Современные способы организации презентаций. Создание и оформление новой презентации. Способы печати презентаций. Сохранение и показ презентации. Принципы планирования показа презентации	**2**	
	В том числе практических занятий		
	Практическое занятие № 6. Создание презентации Power Point, использование графических объектов, звуков фильмов в презентации Power Point в сфере аналитического контроля химических соединений	**2**	
Тема 2.5. Использование Internet и его служб в профессиональной деятельности	**Содержание учебного материала**		
	Современная структура сети Internet. Internet как единая система ресурсов. Службы Internet. Поиск информации в Internet с помощью поисковых систем и по адресу. Отправка и прием сообщений с помощью почтовой службы Internet.	**2**	
	В том числе практических и самостоятельных работ		
	Практическое занятие № 7. Поиск, анализ и использование профессиональной информации в сети Интернет для задач аналитического контроля химических соединений	**2**	
	Самостоятельная работа № 3. Использование интернет-служб для решения профессио-	**2**	

	нальных задач в сфере аналитического контроля химических соединений		
Раздел. 3 «Основы применения графических редакторов и редакторов видеоконтента в профессиональной деятельности»			
Тема 3.1 Визуальные форматы представления данных	**Содержание учебного материала**		
	Обзор актуальных форматов представления визуальной информации в Сети. Инфографика. Информационные карточки. Истории (сторис). Вертикальные видео. Особенности форматов – степень информативности, направление и способ информирования, отрасли и векторы реализации в современной цифровой экономике. Социальные сети и дизайн – актуальные тренды визуального языка медиа. Принципы качественного предоставления визуальной информации в формате изображений и видео	**2**	ОК 01 ОК 02 ПК 1.1
Тема 3.2 Типографика. Технологии и подходы к автоматической настройке шрифтовых параметров	**Содержание учебного материала**		ОК 01 ОК 02 ПК 1.1
	Направления реализации типографических материалов в современной цифровой экономике. Типографика. Автоматическая настройка шрифтовых параметров в зависимости от устройства и среды отображения. Варианты интеграции новых профессиональных навыков владения функционалом графических редакторов в процессы современной цифровой экономики	**2**	
	В том числе практических занятий		
	Практическая работа №8. Автоматизированная настройка шрифтовых параметров в профессиональной документации химико-аналитической лаборатории.	**2**	
Тема 3.3 Использование инфографики для визуализации данных	**Содержание учебного материала**		ОК 01 ОК 02 ПК 1.1
	Инструменты для создания инфографики: программы и онлайн-сервисы для разработки инфографик. Оптимизация инфографики под различные платформы	**2**	
	В том числе практических и самостоятельных работ		
	Самостоятельная работа № 4. Типы инфографиков: сравнительный анализ различных видов инфографических материалов (статические, интерактивные, анимированные инфографики)	**2**	
	Практическое занятие 9. Работа с цветами и шрифтами в инфографике. Читаемость и	**2**	

	восприятие информации		
	Практическое занятие 10. Разбор кейсов инфографического контента на примерах с учетом получаемой профессии	**2**	
	Практическое занятие 11. Адаптация инфографического контента для мобильных устройств, социальных сетей и веб-сайтов	**2**	
Тема 3.4 Практикум по дизайну презентаций с использованием графических редакторов	**В том числе практических занятий и самостоятельных работ**	**2**	ОК 01 ОК 02 ПК 1.1
	Практическое занятие 12. Отработка приемов создания эффективных презентаций в профессиональной деятельности		
	Самостоятельная работа № 5. Создание презентации по избранной теме в рамках решения индивидуальных образовательных и профессиональных задач обучающегося	**2**	
Тема 3.5 Актуальные форматы представления информации в виде видеозаписей	**Содержание учебного материала**		ОК 01 ОК 02 ПК 1.1
	Форматы представления цифрового контента. Видеоконтент. Короткие видео. Вертикальные видео. Истории (сторис). Внутренние видео мессенджеров (Telegram). Видеоредакторы. Видеомонтаж. Функциональность. Доступные форматы редактирования. Внутренний интерфейс. Использование онлайн-переводчиков и возможностей Интернет-браузеров для работы с англоязычными платформами	**2**	
	В том числе практических занятий и самостоятельных работ		
	Самостоятельная работа № 6. Создание короткого видео по теме будущей профессии	**2**	
Тема 3.6 Приемы работы с видеозаписями в структуре видео редактора	**Содержание учебного материала**		ОК 01 ОК 02
	Алгоритмы работы по редактированию видеозаписей – редактирование длительности видео, кадрирование, обрезка и извлечение частей видео, замена и наложение звука, цветокоррекция. Эффекты в коротких видео, эффекты в вертикальных видео. Тренды визуального дизайна и дизайна аудио в социальных сетях и медиа	**2**	
	В том числе практических занятий работ		

	Практическое занятие 13. Приёмы работы с видеозаписями в структуре видеоредактора: создание и обработка учебно-методических видеоматериалов для химико-аналитической практики.	**2**	
Тема 3.7 Искусственный интеллект как вспомогательный инструмент создания и дизайна визуальных данных.	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 01 ОК 02
	Возможности искусственного интеллекта в создании и редактировании цифрового контента. Основы создания изображений, звуковых дорожек и коротких видео при помощи возможностей нейронных сетей		
	В том числе практических занятий работ		
	Практическое занятие 14. Создание промт-запросов для создания и дизайна визуальных данных в профессиональной деятельности химика-аналитика	**2**	
Раздел 4. СИСТЕМА АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ КОМПАС			

Тема 4.1 Изучение и работа с пакетом программ по профилю специальности	**Содержание учебного материала**		ОК 01 ОК 02 ОК 05 ПК 1.1
	Пакеты прикладных программ по профилю специальности, освоение и профессиональная работа	**2**	
	В том числе практических занятий		
	Практическое занятие №15 Работа с лабораторными информационными системами (LIMS): учёт проб и управление данными.	**2**	
	Практическое занятие №16 Обработка хроматографических данных в программе Chromeleon/OpenLab CDS	**4**	
	Практическое занятие №17 Статистическая обработка аналитических данных в R/Python	**4**	
	Практическое занятие №18 Моделирование химических реакций и расчёты в ChemDraw/ChemOffice.	**4**	
	Практическое занятие №19 Визуализация спектральных данных в OriginPro/SigmaPlot.	**4**	
	Практическое занятие №20 Автоматизация расчётов в Excel для аналитической химии.	**2**	
Промежуточная аттестация		**-**	
Всего:		**80**	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Кабинет информационных технологий в профессиональной деятельности. Лаборатория автоматизированных информационных систем, оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Михеева Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учебное издание / Михеева Е. В. , Титова О. И. - Москва : Академия, 2023. - 416 с. (Специальности среднего профессионального образования). - URL: https://academia-moscow. ru - Текст : электронный.

2. Петлина Е.М. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учебное пособие для СПО / Петлина Е.М., Горбачев А.В.. — Саратов : Профобразование, 2021. — 111 с. — ISBN 978-5-4488-1113-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/104886.htm.

3. Видеоарт. Монтаж зрителя. / А. Першеева. М.: Пальмира, 2022. – 420 с.

4. Видеомонтаж. Практикум. / В. Пименов. М.: Юрайт, 2024. – 160 с.

3. Визуализация данных. Полный и исчерпывающий курс для начинающих. / Т. Манцнер. М.: Бомбора, 2023. – 464 с.

5. Графики, которые убеждают всех. Руководство по визуализации данных. / А. Богачев. М.: АСТ, 2023. – 240 с.

3.2.3 Дополнительные источники (печатные издания):

1. Поляков К.Ю. Информатика. Углубленный уровень: учебник для 10 класса в 2 ч.: Ч. 1/ К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017. – 344 с.

2. Поляков К.Ю. Информатика. Углубленный уровень: учебник для 10 класса в 2 ч.: Ч. 2/ К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017. – 304 с.

3. Поляков К.Ю. Информатика. Углубленный уровень: учебник для 11 класса в 2 ч.: Ч. 1/ К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017. – 240 с.

4. Поляков К.Ю. Информатика. Углубленный уровень: учебник для 11 класса в 2 ч.: Ч. 2/ К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017. – 304 с.

Дополнительные источники (электронные издания):

1. Шульдова С.Г. Компьютерная графика: учебное пособие / С. Г. Шульдова. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2019. — 300 с. — ISBN 978-985-503-987-8. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/100360.html (дата обращения: 10.10.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

2. Клочко И.А. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учебное пособие для СПО / И. А. Клочко. — 2-е изд. — Саратов: Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 292 с. — ISBN 978-5-4486-0407-2, 978-5-4488-0219-5. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/80327.html (дата обращения: 10.10.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: https://doi.org/10.23682/80327

4. КОНТРОЛЬ И ОСВОЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения
-Знает: - базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ (текстовые редакторы, элек данных, графические редакторы, информационно-поисковые системы); - методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации; - основные методы и приемы обеспечения информационной безопасности; - основные положения и принципы автоматизированной обработки и передачи информации; - основные принципы, методы и свойства информационных и телекоммуникационных технологий в профе - основные графические форматы; – номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; – приемы структурирования информации; – формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информа – алгоритмы использования графических редакторов и редакторов видео в контексте создания циф медиаконтента; – приемы и области применения графических редакторов и редакторов видео в процессах современн – возможности графических редакторов и редакторов видео в аспектах общей функциональной грам
Умеет: - выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ; -использовать информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет" (далее - сеть Интернет) и ее возм информацией; - использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данны мационных системах; - обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной тех - получать информацию в локальных и глобальных компьютерных сетях; применять графические редакторы для создания и редактирования изображений; - применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и - применять системы автоматизированного проектирования с возможностью оформления проектной докум - применять графические редакторы для создания схем и спецификации. – определять задачи для поиска информации, определять необходимые источники информации, план – структурировать получаемую информацию, выделять наиболее значимое в перечне информации тов поиска – оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения про – использовать современное программное обеспечение – использовать различные цифровые средства для решения профессиональных – планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие; – организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения проф – планировать и реализовывать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере; – использовать знания в рамках функциональной грамотности в области цифровых технологий в раз – использовать навыки работы с профильным программным обеспечением, используемым в химико- овых профессиональных задач

Приложение 2.11
к ОПОП-П по специальности
18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений

Рабочая программа дисциплины

«ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ **2**

1. Общая характеристика **3**

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 3

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 3

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ ..... Ошибка! Закладка не определена.

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины ..... **Ошибка! Закладка не определена.**

2.2. Содержание дисциплины ..... **Ошибка! Закладка не определена.**

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ ..... Ошибка! Закладка не определена.

3.1. Материально-техническое обеспечение ..... **Ошибка! Закладка не определена.**

3.2. Учебно-методическое обеспечение 16

4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ .... Ошибка! Закладка не определена.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.02 Электротехника и электроника»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Электротехника и электроника»» является: освоение методов анализа и расчета электрических и магнитных цепей, получение общего представления о теории электромагнитного поля электрооборудования и электрических машин.

Дисциплина «Электротехника и электроника» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	**Уметь**	**Знать**	**Владеть навыками**
ОК 01	распознавать задачу и/ проблему в профессиональном и социальном контексте, анализировать и выделять её составные части уметь определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	распознавать проблему в профессиональном и социальном контексте, анализировать и выделять её составные части актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах	-
ОК 02	- определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получае-	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации применять средства информационных технологий	-

	мую информацию, оформлять результаты поиска оценивать практическую значимость результатов поиска применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	для решения профессиональных задач использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	
ОК 07	Оптимизировать энергопотребление электроустановок: рассчитывать потери мощности в цепях и предлагать меры по их снижению; подбирать энергоэффективные аналоги оборудования (например, заменять лампы накаливания на LED); настраивать режимы работы устройств для минимизации холостого хода. Соблюдать экологические требования при работе с электроникой: организовывать раздельный сбор отработанных батарей, конденсаторов, плат; документировать передачу опасных отходов на утилизацию; контролировать герметичность систем с охлаждающими жидкостями (фреонами, маслами). Применять принципы бережливого производства: проводить аудит рабочего места по системе 5S (сортировка, соблюдение по-	Основы энергоресурсосбережения в электротехнических системах: принципы снижения потерь электроэнергии в сетях и установках; режимы энергосбережения электрооборудования (двигатели, осветительные системы, лабораторная аппаратура); методы учёта и мониторинга энергопотребления. Экологические аспекты эксплуатации электрооборудования: влияние электромагнитных полей и излучений на окружающую среду; правила обращения с отработанными электронными компонентами и аккумуляторами (сбор, хранение, утилизация); нормы ПДК и санитарно-защитные зоны для электроустановок. Принципы «зелёной» электроники и устойчивого дизайна: энергоэффективные технологии (LED-освещение, импульсные источники пи-	

	рядка, содержание в чистоте, стандартизация, совершенствование); выявлять «узкие места» в энергоснабжении лаборатории и предлагать улучшения; составлять карты потоков энергии и материалов для анализа потерь. Использовать «зелёные» технологии: монтировать и настраивать LED-освещение с датчиками движения; оценивать целесообразность применения солнечных панелей для питания лабораторного оборудования; интерпретировать энергомаркировку приборов (классы эффективности). Действовать в ЧС, связанных с электрооборудованием: оперативно отключать питание при аварийных ситуациях; применять первичные средства пожаротушения (углекислотные огнетушители для электроустановок); оказывать первую помощь пострадавшему от электрического тока (оценка состояния, СЛР, вызов скорой); следовать плану эвакуации при пожаре в электрощитовой или лаборатории. Анализировать влияние электротехнических решений на экологию: сравнивать углеродный след разных вариантов энергоснабжения (сеть vs. ВИЭ); оценивать срок окупаемо-	тания; материалы с низким экологическим следом (без свинца, галогенов); стандарты энергоэффективности (класс A++, Energy Star и аналоги). Основы климатологии в контексте энергопотребления: взаимосвязь роста энергопотребления и выбросов CO_2; роль возобновляемых источников энергии (солнечные, ветровые установки) в снижении углеродного следа; понятие углеродного регулирования и «зелёных» сертификатов. Принципы бережливого производства (Lean) в электротехнических процессах: выявление и устранение потерь (перепроизводство, избыточные запасы, простои); система 5S для организации рабочего места электрика/лаборанта; картирование потоков создания ценности (Value Stream Mapping) для энергосистем. Действия в чрезвычайных ситуациях (ЧС), связанных с электрооборудованием: порядок отключения электропитания при авариях и пожарах; первая помощь при поражении электрическим током; алгоритмы реагирования на короткое замыкание, перегрев, возгорание электроустановок; планы эвакуации и размещение средств пожароту-	

	сти энергоэффективных инвестиций (например, замена трансформаторов); готовить отчёты по энергосбережению для руководства лаборатории. Работать с нормативной документацией: находить и применять актуальные требования ПУЭ и ГОСТов; заполнять журналы учёта энергоресурсов и инцидентов; разрабатывать локальные инструкции по энергосбережению и ЧС для лаборатории	шения в электрощитовых и лабораториях. Нормативно-правовая база: ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности» (№ 261-ФЗ); требования ПУЭ (Правил устройства электроустановок) к экологической безопасности; ГОСТ Р ИСО 50001 (энергоменеджмент); локальные инструкции по охране труда и ЧС для лабораторий химического анализа.	
ПК 2.1	читать электрические и простые электронные схемы, обнаруживать неисправности в электроцепях, места дефектов и принимать меры по предотвращению повреждений электрооборудования в химических лабораториях, эксплуатировать электроприводы и системы управления ими, эксплуатировать электрические преобразователи, генераторы и их системы управления.	устройство и принципы действия электрических машин и электрооборудования в химических лабораториях; методика технического обслуживания и ремонта электрооборудования, способы обнаружения неисправностей в химических лабораториях, основы монтажа электрооборудования в химических лабораториях.	проведение диагностики и профилактических испытаний электрооборудования в химических лабораториях

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
		Раздел 1. Электротехника Раздел 2 Электроника	82 час.	Увеличение количества практических работ для углубления умений проведения диагностики электрооборудования в химических лабораториях

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	96	76
Самостоятельная работа	14	14
Промежуточная аттестация в форме экзамена	12	12
Всего	**122**	**86**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	**Содержание теоретического учебного материала, лабораторные работы, самостоятельная работа** студентов	**Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.**	**Коды формированию которых способствует элемент программы (ОК, ПК)**
Раздел 1. Электротехника		78/60	
Тема 1.1. Электрическое поле	**Содержание учебного материала**		
	Электрическая энергия, ее свойства и применение. Основные этапы развития отечественной электроэнергетики, электротехники и электроники. Перспективы развития электроэнергетики, электротехники и электроники РФ. Основные свойства и характеристики электрического поля. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Электроемкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов. Энергия электрического поля заряженного конденсатора.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07
Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока	**Содержание учебного материала**		
	Элементы электрической цепи, их параметры и характеристики. Пассивные и активные элементы электрической цепи. Элементы схемы электрической цепи: ветвь, узел, контур. Схемы замещения электрических цепей. Электродвижущая сила (ЭДС). Электрическое сопротивление. Зависимость электрического сопротивления от температуры. Электрическая проводимость. Резистор. Соединение резисторов. Режимы работы электрической цепи: холостой ход, номинальный, рабочий, короткого замыкания. Энергия и мощность электрической цепи. Баланс мощностей. КПД. Основы расчета электрической цепи постоянного тока. Законы Ома и Кирхгофа. Расчет электрических цепей произвольной конфигурации методами: контурных токов, узловых потенциалов, двух узлов (узлового напряжения). Нелинейные электрические цепи постоянного тока. Нелинейные пассивные элементы и их вольтамперные характеристики (ВАХ). Графический метод расчета нелинейных электрических цепей постоянного тока.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07
	Практическая работа № 1 Исследование электрической цепи постоянного тока при последовательном и смешанном соединении резисторов	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 2.1
	Практическая работа № 2 (продолжение) Исследование электрической цепи постоянного тока при последовательном и смешанном соединении резисторов	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 2.1

	Практическая работа № 3 (продолжение) Исследование электрической цепи постоянного тока при последовательном и смешанном соединении резисторов	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 2.1
	Практическая работа № 4 (окончание) Исследование электрической цепи постоянного тока при последовательном и смешанном соединении резистор	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 2.1
Тема 1.3. Электромагнетизм	**Содержание учебного материала**		
	Основные свойства и характеристики магнитного поля. Закон Ампера. Индуктивность: собственная и взаимная. Магнитная проницаемость: абсолютная и относительная. Магнитные свойства вещества. Намагничивание ферро-магнетика Гистерезис. Электромагнитная индукция. ЭДС самоиндукции и взаимоиндукции. ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле. Магнитные цепи: разветвленные и неразветвленные. Расчет неразветвленной магнитной цепи. Электромагнитные силы. Энергия магнитного поля. Электромагниты и их применение.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07
	Практическая работа № 5 Исследование явления электромагнитной индукции	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 2.1
	Практическая работа № 6 (окончание) Исследование явления электромагнитной индукции	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 2.1
Тема 1.4. Электрические цепи переменного тока	**Содержание учебного материала**		
	Понятие о генераторах переменного тока. Получение синусоидальной ЭДС. Общая характеристика цепей переменного тока. Амплитуда, период, частота, фаза, начальная фаза синусоидального тока. Мгновенное, амплитудное действующее и среднее значения ЭДС, напряжения, тока. Изображение синусоидальных величин с помощью временных и векторных диаграмм. Электрическая цепь: с активным сопротивлением; с катушкой индуктивности Векторная диаграмма. Разность фаз напряжения и тока. Неразветвленные электрические RC и RL-цепи переменного тока. Треугольники напряжений, сопротивлений, мощностей. Коэффициент мощности. Баланс мощностей. Неразветвленная электрическая RLC-цепь переменного тока, резонанс напряжений и условия его возникновения, Разветвленная электрическая RLC-цепь переменного тока, резонанс токов и условия его возникновения. Расчет электрической цепи, содержащей источник синусоидальной ЭДС.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07
	Лабораторная работа №7 Исследование неразветвленной RLC-цепи синусоидального тока	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 2.1

	Лабораторная работа № 8 (продолжение) Исследование неразветвленной RLC-цепи синусоидального тока	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 2.1
	Лабораторная работа № 9 (окончание) Исследование неразветвленной RLC-цепи синусоидального тока	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 2.1
	Лабораторная работа № 10 Исследование разветвленной RLC-цепи синусоидального тока	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 2.1
	Лабораторная работа № 11 (продолжение) Исследование разветвленной RLC-цепи синусоидального тока	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 2.1
	Лабораторная работа № 12 (окончание) Исследование разветвленной RLC-цепи синусоидального тока	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 2.1

Тема 1.5 Трехфазные электрические цепи	**Содержание учебного материала**		
	Соединение обмоток трехфазных источников электрической энергии звездой и треугольником. Трехпроводные и четырехпроводные трехфазные электрические цепи. Фазные и линейные напряжения, фазные и линейные токи, соотношения между ними. Симметричные и несимметричные трехфазные электрические цепи. Нейтральный (нулевой) провод и его назначение. Векторная диаграмма напряжений и токов. Передача энергии по трехфазной линии. Мощность трехфазной электрической цепи при различных соединениях нагрузки. Расчет симметричной трехфазной электрической цепи при соединении нагрузки звездой и треугольником.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07
	Практическая работа №13 Исследование трехфазной четырехпроводной электрической цепи синусоидального тока	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 2.1
	Практическая работа № 14 (окончание) Исследование трехфазной четырехпроводной электрической цепи синусоидального тока	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 2.1
	Практическая работа № 15 Исследование трехфазной электрической цепи при соединении треугольник	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 2.1
	Практическая работа № 16 (продолжение) Исследование трехфазной электрической цепи при соединении треугольник	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 2.1
	Практическая работа №17 (окончание) Исследование трехфазной электрической цепи при соединении треугольник	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 2.1

Тема 1.6 Электрические измерения	**Содержание учебного материала**		
	Основные понятия измерения. Погрешности измерений. Классификация электроизмерительных приборов. Измерение тока и напряжения. Магнитоэлектрический измерительный механизм, электромагнитный измерительный механизм Приборы и схемы для измерения электрического напряжения. Расширение пределов измерения амперметров и вольтметров Измерение мощности. Электродинамический измерительный механизм. Измерение мощности в цепях постоянного и переменного токов. Индукционный измерительный механизм. Измерение электрической энергии. Измерение электрического сопротивления, измерительные механизмы. Косвенные методы измерения сопротивления, методы и приборы сравнения для измерения сопротивления.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07
	Практическая работа № 18 Проверка счетчика электрической энергии	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 2.1
	Лабораторная работа № 19 (окончание) Проверка счетчика электрической энергии	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 2.1
	Практическая работа № 20 Измерение электрического сопротивления. Прямые и косвенные методы измерения электрического сопротивления	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 2.1
	Практическая работа № 21 (окончание) Измерение электрического сопротивления. Прямые и косвенные методы измерения электрического сопротивления	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 2.1
Тема 1.7 Трансформаторы	**Содержание учебного материала**		
	Назначение, принцип действия и устройство однофазного трансформатора. Режимы работы трансформатора. Номинальные параметры трансформатора: мощность, напряжение и токи обмоток. Потери энергии и КПД трансформатора Типы трансформаторов и их применение: трехфазные, многообмоточные, измерительные, автотрансформаторы.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07
	Практическая работа № 22 Исследование режимов работы однофазного трансформатора	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 2.1
	Практическая работа № 23 (продолжение) Исследование режимов работы однофазного трансформатора	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 2.1

	Лабораторная работа № 24 (окончание) Исследование режимов работы однофазного трансформатора	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 2.1
Тема 1.8 Электрические машины переменного тока	**Содержание учебного материала**		
	Назначение машин переменного тока и их классификация. Получение вращающегося магнитного поля в трехфазных электродвигателях и генераторах. Устройство электрической машины переменного тока: статор и его обмотка, ротор и его обмотка. Принцип действия трехфазного асинхронного двигателя. Частота вращения магнитного поля статора и частоты вращения ротора. Вращающий момент асинхронного двигателя. Скольжение. Пуск в ход асинхронных двигателей с короткозамкнутым и фазным ротором. Рабочий процесс асинхронного двигателя и его механическая характеристика. Регулирование частоты вращения ротора. Однофазный и двухфазный асинхронный электродвигатели. Потери энергии и КПД асинхронного двигателя. Синхронные машины и область их применения.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07
	Практическая работа №25 Исследование трехфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 2.1
	Практическая работа №26 (продолжение) Исследование трехфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 2.1
	Практическая работа №27 (окончание) Исследование трехфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 2.1
Тема 1.9 Электрические машины постоянного тока	**Содержание учебного материала**		
	Назначение машин постоянного тока и их классификация. Устройство и принцип действия машин постоянного тока: магнитная цепь, коллектор, обмотка якоря. Рабочий процесс машины постоянного тока: ЭДС обмотки коря, реакция якоря, коммутация. Генераторы постоянного тока, двигатели постоянного тока, общие ведения. Электрические машины с независимым возбуждением, с параллельным, последовательным и смешанным возбуждением. Пуск в ход, регулирование частоты вращения двигателей постоянного ока. Потери энергии и КПД машин постоянного тока.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07
	Практическая работа №28 Исследование характеристик генератора постоянного тока с параллельным возбуж-	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 2.1

	дением.		
	Практическая работа №29 (продолжение) Исследование характеристик генератора постоянного тока с параллельным возбуждением.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 2.1
	Практическая работа №30 (окончание) Исследование характеристик генератора постоянного тока с параллельным возбуждением.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 2.1
Раздел 2 Электроника		24/16	
Тема 2.1Физические основы электроники Электронные приборы в химических лабораториях	**Содержание учебного материала**		
	Электропроводимость полупроводников. Собственная и примесная проводимость. Электронно-дырочный переход и его свойства. Прямое и обратное включение «p-n» перехода. Полупроводниковые диоды; классификация, свойства, маркировка, область применения. Полупроводниковые транзисторы: классификация, принцип действия, назначение, область применения, маркировка. Биполярные транзисторы. Физические процессы в биполярном транзисторе. Схемы включения биполярных транзисторов: общая база, общий эмиттер, общий коллектор. Вольтамперные характеристики, параметры схем. Статические параметры, динамический режим работы, температурные и частотные свойства биполярных транзисторов.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07
	Практическая работа № 31 Исследование вольт-амперных характеристик биополярного транзистора	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 2.1
	Практическая работа № 32 (окончание) Исследование вольт-амперных характеристик биополярнтранзистора	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 2.1
Тема 2.2 Электронные выпрямители истабилизатор	**Содержание учебного материала**		
	Основные сведения, структурная схема электронного выпрямителя. Однофазные и трехфазные выпрямители. Сглаживающие фильтры. Основные сведения, структурная схема электронного стабилизатора. Стабилизаторы напряжения. Стабилизаторы тока.	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 07
	Практическая работа № 33 Исследование входного напряжения однополупериодного и двухполупериодного выпрямителя с помощью осциллографа	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 2.1

	Практическая работа № 34 (окончание) Исследование входного напряжения однополупериодного и двухполупериодного выпрямителя с помощью осциллографа	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 2.1
Тема 2.3 Электронные усилители	**Содержание учебного материала**		
	Схемы усилителей электрических сигналов. Основные технические характеристики электронных усилителей. Принцип работы усилителя низкой частоты на биполярном транзисторе. Обратная связь в усилителях. Многокаскадные усилители, температурная стабилизация режима работы. Усилители постоянного тока. Импульсные и избирательные усилители. Операционные усилители.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07
	Практическая работа № 35 Исследование амплитудной и амплитудно-частотной характеристик однокаскадного усилителя на биполярном транзисторе	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 2.1
	Практическая работа № 36 (окончание) Исследование амплитудной и амплитудно-частотной характеристик однокаскадного усилителя на биполярном транзисторе	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 2.1
Тема 2.4 Электронные генераторы и измерительные приборы. Электронные устройства автоматики и вычислительной техники Микропроцессоры и микро-ЭВМ в химических лабораториях.	**Содержание учебного материала**		
	Электронные устройства автоматики и вычислительной техники Структура системы автоматического контроля, управления и регулирования. Измерительные преобразователи. Измерение неэлектрических величин электрическими методами. Параметрические преобразователи: резистивные, индуктивные, емкостные. Понятие о микропроцессорах и микро-ЭВМ. Устройство и работа микро-ЭВМ. Структурная схема, взаимодействие блоков. Арифметическое и логическое обеспечение микропроцессоров и микро-ЭВМ. Архитектура микропроцессора. Микропроцессоры с жесткой и гибкой логикой. Интерфейс микропроцессоров и микро-ЭВМ. Параметры схем Периферийные устройства микро-ЭВМ в химических лабораториях	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07
	Практическая работа №37 Исследование электронных генераторов типа LC	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 2.1
	Практическая работа №38 (окончание)	2	ОК 01, ОК 02,

	Исследование электронных генераторов типа LC		ОК 07, ПК 2.1
Самостоятельная работа: 1. Электрические цепи постоянного тока в аналитических приборах 2. Измерение электрических параметров в химико-аналитических системах 3. Операционные усилители в измерительных цепях аналитических приборов 4. Цифровые сигналы и интерфейсы в аналитическом оборудовании 5. Источники питания для аналитических приборов 6. Электромагнитная совместимость и помехи в лабораторных измерениях 7. Автоматизация измерений: датчики и преобразователи в химическом анализе		14	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 2.1
Промежуточная аттестация - экзамен		12	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 2.1
Всего		122	

2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 . Материально-техническое обеспечение

Лаборатория электротехники, электроники и электротехнических измерений, «Лаборатория электротехники, схемотехники и электроники», оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Зоны по видам работ «Полигон горного оборудования и горных выработок», оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

Основные источники (печатные издания):

1. Гальперин М.В. Электронная техника : учебник / М.В. Гальперин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 352 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015415-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1150312

2. Иванов И.И. Электротехника и основы электроники : учебник для спо / И. И. Иванов, Г. И. Соловьев, В. Я. Фролов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 736 с. — ISBN 978-5-8114-6756-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/152467

3. Лоторейчук Е.А. Теоретические основы электротехники : учебник / Е.А. Лоторейчук. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 317 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0764-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1780133

4. Поляков А.Е. Электротехника в примерах и задачах : учебник / А.Е. Поляков, А.В. Чесноков. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 357 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-701-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1657587

Основные источники (электронные издания):

Использование БД Электронно-библиотечной системы IPRbooks (www.iprbookshop.ru)ББК: 3 Технические науки, 31.2 Электротехника, 32.85 Электроника:

1. Алиев И.И. Электротехника и электрооборудование : справочник. Учеб-ное пособие для вузов / И. И. Алиев. — Саратов : Вузовское образование, 2014. — 1199 c. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].

2. Бутырин П.А. Основы электротехники : учебник для студентов средних и высших учебных заведений профессионального образования по направлениям электротехники и электроэнергетики / П. А. Бутырин, О. В. Толчеев.

3. Гордеев-Бургвиц М.А. Общая электротехника и электроника : учебное пособие / М. А. Гордеев-Бургвиц. — М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015. — 331 c. — ISBN 978-5-7264-1086-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS

4. Горбунова Л.Н. Теоретические основы электротехники / Л. Н. Горбунова, С. А. Гусева. — Благовещенск: Дальневосточный государственный аграрный университет, 2015.

— 117 с. — ISBN 978-5-9642-0269-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].

5. Трубникова В.Н. Электротехника и электроника. Часть 1. Электрические цепи : учебное пособие / В. Н. Трубникова. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 137 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].

6. Бутырин П.А. Основы электротехники : учебник / П. А. Бутырин, О. В. Толчеев, Ф. Н. Шакирзянов; под редакцией П. А. Бутырина. — Москва : МЭИ, 2014. — 360 с. — ISBN 978-5-383-00857-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/72259 (дата обращения: 17.06.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.2. Дополнительные источники

Дополнительные источники (печатные издания):

1. Контрольные материалы по электротехнике : учеб.пособие для учр. сред. проф. обр. / Ю.Г. Лапынин и др. - 2-е изд., стер. - М : Академия, 2013. – 128 с.

2. Полещук В.И. Задачник по электротехнике и электронике : учеб.пособие для студ. учреждений сред. проф. обр. / В.И. Полещук. - М :Академия, 2013. - 256 с.

3. Синдеев Ю.Г. Электротехника с основами электроники: учеб. пособие. – Ростов н/Д: Феникс, 2007.

4. Фуфаева Л.И. Электротехника : учебник для студ. учреждений сред.проф. образования / Л.И. Фуфаева. - М : Академия, 2017. - 384 с.

5. Хорольский В.Я. Эксплуатация электрооборудования. Задачник : учебное пособие / В.Я. Хорольский, М.А. Таранов, Ю.А. Медведько. - М : ФО-РУМ: ИНФРА-М, 2019. - 176 с.

6. Шишмарев В.Ю. Измерительная техника : учебник для студ. учреждений сред.проф. образования / В.Ю. Шишмарев. - М :Академия, 2012. - 288 с.

Дополнительные источники (электронные издания):

Использование БД ЭБС Университетская библиотека онлайн Разделы ББК ББК: 3 Технические науки, 31.2 Электротехника, 32.85 Электро-ника:

1. Плиско В.Ю. Электротехника: практикум, учебное пособие для ссузов / В.Ю. Плиско. – Минск : РИПО, 2017. – 84 с. : схем., ил., табл. – Режим до-ступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=487965. – Текст : элек-тронный.

2. Пуховский В.Н. Электротехника, электроника и схемотехника: модуль «Цифровая схемотехника»: [16+] / В.Н. Пуховский, М.Ю. Поленов ; Ми-нистерство науки и высшего образования РФ, ФГАОУ, Инженерно-технологическая академия. – Ростов-на-Дону; Таганрог : ЮФУ, 2018. – 165 с. : ил.,табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561295 . – Текст электронный.

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
знает: -классификацию электронных приборов, их устройство и область применения, в том числе и в химических лабораториях; - методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей; - основные законы электротехники; - основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин; - основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; - основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках; - параметры электрических схем и единицы их измерения; - принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов; - принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов в том числе и в химических лабораториях; -свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов; - способы получения, передачи и использования электрической энергии; - устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов в том числе и в химических лабораториях; - характеристики и параметры	- показывает знания по классификации и устройству электронных приборов. -показывает знания по методам расчета электрических и магнитных цепях -демонстрирует знания по основным законам электротехники -демонстрирует знанияпо основныи правилам электрооборудования -демонстрирует знания по теории электрических машин и электротехнических устройств -показывает знания по основам физических процессов в полупроводниках и диэлектриках -демонстрирует знания по выбору электронных и электрических устройств -показывает знания по принципам действия устройств и основным характеристикам электротехнических и электронных устройств Показывает знания способам получения, передачи и использования электрической энергии; устройству, принципу действия и основные характеристики электротехнических приборов; характеристики и параметры электрических и магнитных полей.	- оценка результатов выполнения задания; - оценка результатов работы с литературой, документами; - контроль и оценка результатов методам измерения электрических величин Оценка результатов эксплуатации электрооборудования и электротехнических устройств (в том числе и в химических лабораториях) Оценка результатов по параметрам электрических схем Оценка результатов по принципу действия электротехнических и электронных устройств и приборов (в том числе и в химических лабораториях) Оценка результатов выполнения заданий по способу передачи электроэнергии Оценка результатов выполнения заданий по параметрам электрических и магнитных полей

электрических и магнитных полей.		
умеет: - подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками (в том числе и в химических лабораториях); - правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов (в том числе и в химических лабораториях); - рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей; - снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями; - собирать электрические схемы; - читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;	-умеет подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками (в том числе и в химических лабораториях); -умеет правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов (в том числе и в химических лабораториях); -умеет рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей; -умеет снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями; - умеет собирать электрические схемы; - умеет читать принципиальные, электрические и монтажные схемы	Текущий контроль: экспертная оценка выполнения практических работ. - оценка результатов выполнения задания на практических занятиях по выбору устройств электронной техники - оценка результатов устных ответов на практических занятиях по правилам эксплуатации электрооборудования -оценка результатов выполнения заданий на практических занятиях по расчетам параметров и снятию показаний -оценка результатов выполнения практических работ по сборке схем; чтению чертежей Итоговая аттестация – экзамен.

Приложение 2.12
к ОПОП-П по специальности
18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений

Рабочая программа дисциплины

«ОП.03 ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. **Общая характеристика** ..... **Ошибка! Закладка не определена.**

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы**Ошибка! Закладка не определена.**

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины. **Ошибка! Закладка не определена.**

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ..... Ошибка! Закладка не определена.

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины ..... **Ошибка! Закладка не определена.**

2.2. Содержание дисциплины ..... **Ошибка! Закладка не определена.**

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... **Ошибка! Закладка не определена.**

3.1 Материально-техническое обеспечение ..... **Ошибка! Закладка не определена.**

3.2. Учебно-методическое обеспечение..... **Ошибка! Закладка не определена.**

4. КОНТРОЛЬ И ОСВОЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ДИСЦИПЛИНЫ.. **Ошибка! Закладка не определена.**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.03 Органическая химия»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины ОП 03 «Органическая химия» сформировать теоретические знания об особенностях строения органических соединений в рамках теории А.М. Бутлерова и их реакционной способности; научить устанавливать взаимосвязь между строением органических соединений и их физическими и химическими свойствами; научить основным способам получения веществ с заранее заданными свойствами; изучение закономерностей химических реакций. Дисциплина ОП 03 Органическая химия включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	**Уметь**	**Знать**	**Владеть навыками**
ОК.02	определять задачи для поиска информации определять необходимые источники информации планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию выделять наиболее значимое в перечне информации оценивать практическую значимость результатов поиска оформлять результаты поиска, использовать современное программное обеспечение использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе с использованием цифровых средств	-
ОК 04.	Организовывать работу коллектива и команды. Способность формировать рабочие группы, распределять задачи с учётом компетенций участников, координировать действия команды для достижения целей лабораторного исследования или анализа. Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. Умение вести профессиональную дискус-	Основы проектной деятельности. Понимание принципов работы в команде, распределения ролей и задач в рамках проекта, методов планирования и реализации совместных задач. Психология коллектива и личности. Знание особенностей межличностного	-

	сию, чётко формулировать мысли, слушать и учитывать мнения других, представлять результаты работы перед аудиторией. Работать в условиях совместного использования лабораторного оборудования и ресурсов. Навык согласовывать график работы с оборудованием, обмениваться данными и материалами с коллегами, соблюдать правила коллективной работы в лаборатории. Решать профессиональные задачи в команде. Умение участвовать в совместных экспериментах, анализировать результаты в группе, обсуждать и корректировать методы работы на основе коллективного опыта. Соблюдать правила безопасности при работе в коллективе. Навык обеспечения безопасных условий труда в лаборатории, включая контроль за соблюдением норм работы с химическими реактивами и оборудованием всеми участниками команды	взаимодействия, принципов построения эффективных рабочих отношений, учёта интересов и потребностей коллег. Нормы профессиональной этики и коммуникации в лабораторном коллективе. Понимание правил взаимодействия с коллегами, руководством и клиентами в контексте профессиональной деятельности, включая соблюдение конфиденциальности, уважение к мнению других и конструктивное разрешение конфликтов.	
ПК 1.3	подготавливать объекты исследований; выполнять необходимые расчеты для приготовления реагентов	нормативная документация по приготовлению реагентов материалов и растворов, оборудования, посуды; способы выражения	приготовление реагентов, материалов и растворов

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
		РАЗДЕЛ 1 Строение и состав органических соединений РАЗДЕЛ 2 Углеводороды	40 час	Увеличение количества практических работ

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в	В т.ч. в форме

	часах	**практ. подготовки**
Учебные занятия	108	68
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа		
Промежуточная аттестация в форме экзамена	12	12
Всего	**120**	**80**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание теоретического учебного материала, лабораторные работы, самостоятельная работа студентов	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формировани ю которых способствует элемент про-граммы
1	2	3	4
РАЗДЕЛ 1	**Строение и состав органических соединений**	8/4	ОК 02 ОК 04 ПК 1.3
Тема 1.1 Элементный анализ органических веществ	**Содержание учебного материала**	2	
	Правила безопасной работы с органическими веществами и лабораторным оборудованием. Способы анализа органических веществ. Типы связей. Элементный анализ. Способы анализа органических веществ. Признаки и особенности органических веществ и их состав.		
	Тематика практических занятий		
	Практическая работа № 1 Решение задач по установлению формул органических веществ. **Практическая работа №2** Качественный элементный анализ органических веществ: определение углерода и водорода	4	
Тема 1.2 Общие вопросы теории химического строения органических со-единений	**Содержание учебного материала**	2	ОК 02 ОК 04
	Основные положения ТХСОС А.М. Бутлерова. Понятия о гомологии и изомерии. Гибридиза-ция. Особенности строения атома углерода. Классификация и номенклатура органических со-единений. Функциональные группы в органических соединениях. Радикалы.		
РАЗДЕЛ 2	**Углеводороды**	**34/20**	ОК 02 ОК 04
Тема 2.1	**Содержание учебного материала**	4	

Предельные углеводороды: алканы, циклоалканы	1. Понятие об углеводородах. Алканы. Строение молекулы метана и углеродной цепи алканов. Гомологический ряд и изомерия алканов. Номенклатура. Физические и химические свойства алканов. Области применения и способы получения алканов. 2. Циклоалканы. Гомологический ряд и номенклатура циклоалканов, их общая формула. Изомерия циклоалканов. Получение и физические свойства циклоалканов. Химические свойства циклоалканов.		ОК 02 ОК 04 ПК 1.3
	Тематика практических занятий		
	Практическая работа №3 Составление формул изомеров углеводородов и их названий. **Практическая работа № 4** Получение метана и исследование его химических свойств	4	
Тема 2.2 Непредельные углеводороды (алкены)	**Содержание учебного материала**	2	
	Представители алкенов и характеристика класса. Строение, гомология, изомерия, номенклатура. Физические и химические свойства, применение и способы получения алкенов. Окислительно-восстановительные реакции в органической химии.		
	Тематика практических занятий		
	Практическая работа № 5. Составление структурных формул, осуществление цепочек химических превращений углеводородов **Практическая работа № 6.** Получение этилена и изучение его свойств.	4	
Тема 2.3 Непредельные углеводороды (алкадиены)	**Содержание учебного материала**	2	
	Алкадиены. Понятие, классификация и номенклатура диеновых углеводородов. Особенности строения сопряженных диенов. Особенности химических свойств сопряженных диенов. Полимеризация диенов. Способы получения и применение диеновых углеводородов.		
	Тематика практических занятий	2	
	Практическая работа № 7. Изучение свойств полиэтилена, полипропилена и резины.		
Тема 2.4 Непредельные углеводороды	**Содержание учебного материала**	2	
	Особенности строения, номенклатура, гомология, изомерия, химические и физические свойства, способы получения, применение алкинов.		

алкины)	**Тематика практических занятий**		
	Практическая работа № 8. Получение ацетилена и изучение его свойств.	2	ОК 02 ОК 04
Тема 2.5 Ароматические углеводороды (арены)	**Содержание учебного материала**		
	Гомологический ряд, номенклатура, изомерия аренов. Строение бензола. Химические свойства аренов. Толуол. Заместители первого и второго рода, орто-, мета-, пара ориентация.	2	
	Тематика практических занятий		
	Практическая работа № 9. Исследование химических свойств бензола, толуола, нафталина.	2	
Тема 2.6 Галогенпроизводные углеводородов	**Содержание учебного материала**		
	Галогенопроизводные углеводородов. Классификация. Изомерия и номенклатура. Получение галогенпроизводных. Физические и химические свойства галогенпроизводных.	2	
	Тематика практических занятий		
	Практическая работа № 10. Получение галогенопроизводных и изучение их свойств **Практическая работа № 11.** Описание уравнениями реакций цепочек превращения галогенопроизводных. Закрепление знаний номенклатуры галогенопроизводных. Составление схем синтезов и решение расчетных задач **Практическая работа № 12.** Решение задач по установлению формул углеводородов и их строения.	6	
РАЗДЕЛ 3	**Кислородсодержащие органические соединения**	**50/34**	
Тема 3.1 Гидроксильные соединения (спирты и фенолы)	**Содержание учебного материала:**		
	Строение и классификация спиртов. Гомологический ряд предельных одноатомных спиртов. Изомерия и номенклатура спиртов, их общая формула. Получения, физические и химические свойства спиртов. Простые эфиры. Многоатомные спирты: строение, свойства, применение и получение. Фенолы. Строение фенола. Способы получения и химические свойства фенола. Взаимное влияние ароматического кольца и гидроксильной группы.	2	ОК 02 ОК 04
	Тематика практических занятий		

	Практическая работа № 13. Исследование физических и химических свойств одноатомного спирта. **Практическая работа № 14.** Исследование свойств многоатомного спирта. **Практическая работа № 15.** Исследование свойств фенола **Практическая работа № 16.** Закрепление знаний способов получения, химических свойств и превращений спиртов и фенолов	8	ОК 02 ОК 04
Тема 3.2 Карбонильные соединения (альдегиды и кетоны)	**Содержание учебного материала:**		
	Гомологические ряды альдегидов и кетонов. Функциональная группа, общая формула карбонильных соединений. х соединений. Химические свойства. Применение и получение карбонильных соединений. Альдегиды и кетоны в природе (эфирные масла, феромоны).	2	
	Тематика практических занятий		
	Практическая работа № 17. Получение и исследование свойств альдегидов на примере уксусного альдегида **Практическая работа № 18.** Исследование свойств кетонов на примере ацетона. **Практическая работа № 19.** Составление уравнений реакций присоединения и замещения и установление структурных формул альдегидов и кетонов по продуктам реакции.	6	
Тема 3.3 Карбоксильные соединения (карбоновые кислоты и их производные)	**Содержание учебного материала:**		
	1. Строение, классификация, изомерия, номенклатура, гомология, получение, свойства карбоновых кислот. Межмолекулярные водородные связи в карбоновых кислотах. Диссоциация и сила карбоновых кислот. 2. Ангидриды карбоновых кислот. Непредельные карбоновые кислоты. Двухосновные карбоновые кислоты. 3. Сложные эфиры карбоновых кислот. Строение, номенклатура, химические свойства, получение 4. Жиры как сложные эфиры глицерина. Карбоновые кислоты, входящие в состав жиров. Зависимость консистенции жиров от их состава. Химические свойства жиров. Биологическая роль жиров, их использование в быту и промышленности 5. Соли карбоновых кислот. Способы получения солей. Химические свойства солей кар-	10	

	боновых кислот. Мыла, сущность моющего действия. Синтетические моющие средства - СМС (детергенты), их преимущества и недостатки		
	Тематика практических занятий		ОК 02 ОК 04 ПК 1.3
	Практическая работа № 20. Изучение свойств карбоновых кислот на примере уксусной кислоты **Практическая работа № 21.** Изучение свойств непредельных карбоновых кислот и высших карбоновых кислот **Практическая работа № 22.** Получение и изучение свойств сложных эфиров **Практическая работа № 23.** Получение и изучение свойств жиров **Практическая работа № 24.** Получение мыла и изучение его свойств. **Практическая работа № 25.** Изучение состава и свойств синтетических моющих средств (СМС). Выяснение их достоинств и недостатков. Сравнение СМС с мылами. **Практическая работа № 26.** Закрепление знаний номенклатуры, гомологии и изомерии карбоновых кислот, сложных эфиров; решение цепочек химических превращений и расчетных задач. **Практическая работа № 27.** Решение задач по установлению формул кислородсодержащих органических соединений и их строения.	16	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 3.4 Углеводы	**Содержание учебного материала:**		
	Моносахариды: представители, химические свойства, применение и способы получения углеводов. Дисахариды: представители, химические свойства, применение и способы получения углеводов. Полисахариды: представители, химические свойства, применение и способы получения углеводов.	2	
	Тематика практических занятий	4	
	Практическая работа № 28. Изучение свойств глюкозы и сахарозы		
	Практическая работа № 29 Изучение свойств крахмала и целлюлозы		
РАЗДЕЛ 4	**Азотсодержащие органические соединения**	**16/10**	

Тема 4.1 Нитросоединения	**Содержание учебного материала:**	2	ОК 02 ОК 04
	Нитросоединения: функциональная группа, классификация, номенклатура. Получение нитросоединений. Физические и химические свойства. Влияние нитрогруппы на бензольное ядро.		
Тема 4.2 Амины и диазосоединения	**Содержание учебного материала:**		ОК 02 ОК 04
	Амины: классификация, изомерия, номенклатура. Получение аминов. Физические свойства. Химические свойства алифатических аминов. Анилин. Способы получения. Физические свойства. Применение. Химические реакции. Азосоединения. Ароматические диазосоединения. Химические свойства. Красители.	2	
	Тематика практических занятий	2	
	Практическая работа № 30. Амины и диазосоединения - исследование химических свойств.		
Тема 4.3 Аминокислоты и белки	**Содержание учебного материала:**		
	Аминокислоты: строение физические и химические свойства. Значение аминокислот. Белки как природные полимеры. Структуры белков. Химические свойства белков. Качественные (цветные) реакции. Биологические функции белков, их значение.	2	
	Тематика практических занятий		
	Практическая работа № 31. Изучение химических свойств белка. **Практическая работа № 32.** Решение экспериментальных задач по теме «Идентификация органических соединений» **Практическое занятие № 33.** Решение задач по установлению формул азотсодержащих органических соединений и их строения. **Практическое занятие № 34.** Решение задач по установлению формул азотсодержащих органических соединений и их строения (продолжение).	8	
	Промежуточная аттестация - экзамен	**12**	
	Всего:	**120**	

2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 . Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Химия», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Зона по видам работ «Лаборатория химического анализа», «Лаборатория физико-химических методов анализа и технических средств измерения», «Лаборатория «Технического анализа, контроля производства и экологического контроля» оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Грандберг И.И. Органическая химия: учебник для СПО / И. И. Грандберг, Н.Л. Нам. — 8е изд. – Москва : Юрайт, 2023. – 608 с.

2. Грандберг И.И. Органическая химия : практические работы и семинарские занятия / И. И. Грандберг, Н .Л. Нам.— 6-е изд. перераб. и доп - Москва : Юрайт, 2023. – 349 с.

3. Зурабян С.Э. Органическая химия / С.Э. Зурабян, А. П. Лузин.– Москва : ГЭОТАРМедиа, 2022. – 384 с.

4. Иванов В.Г. Органическая химия : краткий курс: учебное пособие / В.Г. Иванов, О.Н. Гева. - Москва : КУРС, 2022. – 222 с.

5. Саенко, О.Е. Химия для колледжей: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования — 5-е изд. – Ростов н/Д : Феникс, 2022. –282 с.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Артеменко А.И. Органическая химия: учебник. – Москва : Высшая школа, 2022. – 536 с.: ил.

2. Боровлев И.В. Органическая химия : термины и основные реакции. – Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019. – 359 с.

3. Захарова Т.Н. Органическая химия : учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / Т. Н. Захарова, Н. А. Головлева.– М.: Академия, 2020. – 397 с.

4. Портал фундаментального химического образования [Электронный ресурс]:URL;

5. XuMuK.ru - сайт о химии [Электронный ресурс]: URL: http://www.xumuk.ru

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знает: - влияние строения молекул на химические свойства органических веществ; - влияние функциональных групп на свойства органических веществ; - изомерию как источник многообразия органических соединений; - методы получения высокомолекулярных соединений; - особенности строения органических веществ, их молекулярное строение, валентное состояние атома углерода; - особенности строения органических веществ, содержащих в составе молекул атомы серы, азота, галогенов, металлов; - особенности строения органических соединений с большой молекулярной массой; - природные источники, способы получения и области применения органических соединений; - теоретические основы строения органических веществ, номенклатуру и классификацию органических соединений; - -типы связей в молекулах органических веществ. *Умеет:* - составлять и изображать структурные полные и сокращенные формулы органических веществ и соединений; - определять свойства	Оценка «отлично» если глубоко и прочно усвоен программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагается, тесно увязывается теория с практикой, обучающийся свободно справляется с задачами и вопросами, не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач; оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения; оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач; оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с	1. Выполнение и защита практического задания на практическом и лабораторном занятии 2. Тестирование. 3.Проверка домашнего задания. 4. Подготовка и выступление с докладом, презентацией по заданной теме. 5. Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения самостоятельной работы устный индивидуальный опрос.

Приложение 2.4
к ОПОП-П по специальности
18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений

Рабочая программа дисциплины

«ОП.04 АНАЛИТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 2

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 3

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 3

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 3

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ 5

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 5

2.2. Содержание дисциплины 6

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ 10

3.1. Материально-техническое обеспечение 10

3.2. Учебно-методическое обеспечение 10

4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ 10

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «АНАЛИТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «АНАЛИТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»: получение студентами базовых знаний по всем аспектам современной аналитической химии, разрабатывающей на основе фундаментальных законов естествознания принципиальные методы и приемы аналитических измерений.

Дисциплина «АНАЛИТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части определять этапы решения задачи выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы составлять план действия определять необходимые ресурсы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах реализовывать составленный план оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях методы работы в профессиональной и смежных сферах структуру плана для решения задач порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-
ОК.02	определять задачи для поиска информации определять необходимые источники информации планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию выделять наиболее значимое в перечне информации оценивать практическую значи-	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации, со-	-

	мость результатов поиска оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	временные средства и устройства информатизации порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе с использованием цифровых средств	
ОК 04	-организовывать работу коллектива и команды -взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	-психологические основы деятельности коллектива -психологические особенности личности	
ПК 2.2	выполнять отбор и подготовку проб природных и промышленных объектов; осуществлять химический анализ природных и промышленных объектов химическими методами; осуществлять химический анализ природных и промышленных объектов физико-химическими методами; проводить сравнительный анализ качества продукции в соответствии со стандартными образцами состава; осуществлять идентификацию синтезированных веществ; использовать информационные технологии при решении производственно-ситуационных задач; находить причину несоответствия анализируемого объекта ГОСТам; осуществлять аналитический контроль окружающей среды; выполнять химический эксперимент с соблюдением правил безопасной работы.	теоретические основы пробоотбора и пробоподготовки; классификации методов химического анализа; классификации методов физико-химического анализа; показатели качества методик количественного химического анализа; правила эксплуатации посуды, оборудования, используемого для выполнения анализа; методы анализа воды, требования к воде; методы анализа газовых смесей; виды топлива; методы анализа органических продуктов; методы анализа неорганических продуктов; методы анализа металлов и сплавов; методы анализа почв; методы анализа нефтепродуктов.	обслуживать и эксплуатировать оборудование химико- аналитических лабораторий; готовить реагенты и материалы, необходимые для проведения анализа.

1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	Знания: - основных законов и правил аналитической химии Умения: -производить расчеты, используя основные правила и законы аналитической химии;	Применение основных законов химии для описания химических процессов и проведения расчетов. Основные типы расчетов по уравнению химической реакции. Практическая работа № 3 Решение задач по уравнению реакций (количества вещества, массы, объема,). Практическая работа № 4 Решение задач по уравнению реакций (выхода продукта реакции). Тема 1.3 Способы выражения концентрации растворов	2 2 4 4	расширение и углубление знаний и умений, предусмотренных во ФГОС и включение практикоориентированных заданий в учебные занятия
2	Умения: - проводить физико-химический анализ пробы объектов окружающей среды;	Раздел 4. Физико-химические методы анализа	32	расширение и углубление умений, предусмотренных в ФГОС и углубление практикоориентированности учебных занятий.
всего			44	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	108	64
Самостоятельная работа	4	-
Промежуточная аттестация в *форме экзамена*	12	12
Всего	**124**	**72**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Теоретические основы аналитической химии		28/14	
Тема 1.1 Общие понятия о растворах	**Содержание учебного материала**	2	
	Характеристика растворов. Вода как растворитель. Классификация растворов по насыщенности и концентрации растворенного вещества. Основные положения теории электролитической диссоциации Аррениуса. Определение кислот, оснований, солей, в свете теории электролитической диссоциации. Константа и степень диссоциации электролита. Реакции ионного обмена в аналитической химии.		ОК1
	Характеристика кислотности растворов. Водородный и гидроксильный показатели. Нейтральные, кислотные, щелочные растворы. Шкалы кислотности и основности. Определение гидролиза солей. Основные типы гидролиза: по катиону, по аниону, комбинированный гидролиз или гидролиз по катиону и аниону. Уравнения гидролиза солей, определение среды раствора соли. Применение гидролиза в анализе.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа № 1 Реакции, происходящие в растворах (РИО, гидролиз солей).	2	ОК2, ПК2.2
Тема 1.2 Окислительно-восстановительные реакции	**Содержание учебного материала**	2	
	Характеристика окислительно-восстановительных реакций. Характеристика процессов окисления и восстановления. Окислительно-восстановительные реакции в аналитической химии.		ПК2.2
	Решение окислительно-восстановительные реакции методом электронного баланса.	2	
	Применение основных законов химии для описания химических процессов и проведения расчетов. Основные типы расчетов по уравнению химической реакции.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа № 2 Окислительно-восстановительные реакции в аналитической химии и их решение.	2	ОК2, ПК2.2
	Практическая работа № 3 Решение задач по уравнению реакций (количества вещества, массы, объема,).	2	ОК1, ПК2.2
	Практическая работа № 4 Решение задач по уравнению реакций (выхода продукта реакции).	2	ОК1, ПК2.2
	Практическая работа № 4(окончание) Решение задач по уравнению реакций (выхода продукта реакции, содержание основного вещества, содержание примесей).	2	ОК1, ПК2.2
Тема 1.3 Способы выражения концентрации	**Содержание учебного материала**	2	
	Концентрация растворов. Эквивалент, эквивалентная масса. Способы выражения концентрации: массовая доля, молярная, нормальная концентрации.		ПК2.2

растворов	Приготовление растворов приблизительной и точной концентрации. Приготовление растворов методом разбавления. Стандартные растворы.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа № 5 Расчеты при приготовлении растворов процентной и молярной концентрации.	2	ОК1, ПК2.2
	Практическая работа № 6 Расчет эквивалентной массы. Расчеты при приготовлении растворов нормальной концентрации.	2	ОК1, ПК2.2
Раздел 2. Качественный анализ		18/12	
Тема 2.1. Основы качественного анализа	**Содержание учебного материала**		
	Сущность качественного анализа. Основные методы качественного анализа. Требования к качественным реакциям. Химические реактивы в качественном анализе. Выполнение операций в качественном анализе. Дробный и системный анализ.	2	ПК2.2
	Аналитические группы катионов. Деление катионов на аналитические группы по кислотно – основной классификации. Групповые реагенты. Условия проведения качественных реакций на катионы.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Лабораторная работа № 1 Организация рабочего места. Техника безопасности в химической лаборатории.	2	ОК2, ПК2.2
	Лабораторная работа № 2 Химическая посуда. Правила работы с реактивами и химической посуды.	2	ОК2, ПК2.2
	Лабораторная работа № 2 (окончание) Химическая посуда. Правила работы с реактивами и химической посуды.	2	
	Лабораторная работа № 3 Качественный анализ. Качественные реакции на катионы I - II аналитической группы	2	ПК2.2
	Лабораторная работа № 3 (продолжение) Качественный анализ. Качественные реакции на катионы III - IV аналитической группы	2	
	Лабораторная работа № 3 (окончание) Качественный анализ. Общие и характерные реакции на катионы V -VI аналитической группы.	2	
	Обобщение практических умений по качественному анализу.	2	
Раздел 3. Количественный анализ		32/20	
Тема 3.1. Титриметрический анализ. Характеристика и сущность метода	**Содержание учебного материала**	2	
	Методы количественного анализа: химические, физические, физико-химические.		ПК2.2
	Сущность титриметрического метода анализа. Реакции, используемые в титриметрическом анализе Классификация методов титриметрического анализа в зависимости от типов химических реакций и приемов определения. Расчеты в титриметрическом анализе.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Лабораторная работа № 4 Работа с технохимическими и аналитическими весами. Приготовление растворов для титриметрических определений.	2	ОК2, ОК4, ПК2.2
	Лабораторная работа № 5 Стандартизация соляной кислоты по карбонату натрия (кислотно – основное титрование).	2	ОК1, ПК2.2
	Лабораторная работа № 5 (окончание) Стандартизация соляной кислоты по карбонату натрия (кислотно – основное титрование).	2	

	Лабораторная работа № 6 Определение кальция и магния при совместном присутствии (комплексонометрическое титрование).	2	ОК1, ПК2.2
	Лабораторная работа № 6 (окончание) Определение кальция и магния при совместном присутствии (комплексонометрическое титрование).	2	
	Обобщение практических умений по титриметрическому анализу.	2	
Тема 3.2 Гравиметрический анализ. Характеристика и сущность метода	**Содержание учебного материала**		
	Сущность гравиметрического анализа. Типы гравиметрических определений. Области применения, преимущества и недостатки метода. Основные понятия гравиметрического анализа: произведение растворимости, теория осаждения, осадитель, осаждаемая и гравиметрическая формы.	2	ПК2.2
	Аппаратура и техника проведения анализа. Вычисления в гравиметрическом анализе.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Лабораторная работа № 7 Определение серы в растворимых сульфатах. Подготовка, осаждение, фильтрование.	2	ОК1, ПК2.2
	Лабораторная работа № 7 (продолжение) Определение серы в растворимых сульфатах. Высушивание, прокаливание.	2	
	Лабораторная работа № 7 (окончание) Определение серы в растворимых сульфатах. Взвешивание, расчет.	2	
	Лабораторная работа № 8 Определение кристаллизационной воды в кристаллогидратах.	2	ОК1, ПК2.2
	Лабораторная работа № 8 (окончание) Определение кристаллизационной воды в кристаллогидратах.	2	
	Обобщение практических умений по гравиметрическому анализу.	2	
Раздел 4. Физико-химические методы анализа		32/18	
Тема 4.1. Оптические методы анализа. Фотометрический анализ	**Содержание учебного материала**		
	Классификация методов количественного физико-химического анализа: колориметрический анализ, кондуктометрический анализ, хроматографический анализ. Атомные спектры испускания и поглощения.	2	ПК2.2
	Схемы приборов для проведения атомно-эмиссионного и атомно-абсорбционного анализа. Методика проведения анализа. Цвет раствора и спектры поглощения. Выбор окрашенного соединения вещества и светофильтра для аналитических определений. Светопропускание и абсорбционность, их взаимосвязь. Фотоэлектроколориметрия. Принципиальное устройство ФЭК. Методика измерений на ФЭК.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Лабораторная работа № 9 Работа на ФЭК. Основы построения градуировочного графика.	2	ОК1, ОК4, ПК2.2
	Лабораторная работа № 9 (продолжение) Работа на ФЭК. Определение железа или меди. Подготовка.	2	
	Лабораторная работа № 9 (окончание) Работа на ФЭК. Определение железа или меди. Выполнение анализа, расчет.	2	
	Практическая работа № 7 Спектральный анализ. Анализ спектров. Характеристика спектров испускания и поглощения. ААС и АЭС	2	ОК1, ОК2, ПК2.2

	Обобщение практических умений по фотоколориметрическому анализу.	2	
Тема 4.2. Электрохимический анализ	**Содержание учебного материала**		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Лабораторная работа № 10 Выполнение работ на иономере.	2	ОК1, ОК2, ПК2.2
	Лабораторная работа № 10 (окончание) Выполнение работ на иономере.	2	
Тема 4.3. Хроматографический анализ	**Содержание учебного материала**	2	
	Сущность хроматографии, ее классификация: по агрегатному состоянию среды, по механизму разделения компонентов, по форме проведения хроматографического процесса. Последовательность расположения разделяемых компонентов на бумаге и в колонке. Распределительная хроматография, ее сущность и физико-химические основы метода. Распределительная жидкостная хроматография: колоночная, бумажная, тонкослойная.		ПК2.2
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Лабораторная работа № 11 Хроматографическое определение катионов.	2	ОК1, ОК2, ОК4, ПК2.2
	Лабораторная работа № 11(продолжение) Хроматографическое определение катионов.	2	
	Лабораторная работа № 11 (окончание) Хроматографическое определение катионов.	2	
	Обобщение практических умений по хроматографическому анализу.	2	
	В том числе самостоятельных работ		
	Выполнение индивидуального задания с применением информационных технологий. Подготовка презентации по физико-химическим методам анализа	4	
Консультация		2	
Промежуточная аттестация		12	
всего		**124**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Химия» и Лаборатория химического анализа, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Никитина Н. Г. Аналитическая химия : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Г. Никитина, А. Г. Борисов, Т. И. Хаханина ; под редакцией Н. Г. Никитиной. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024 — 451 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18102-9. — Текст : электронный//Образовательная https://urait.ru/bcode/534286

2. Апарнев А. И. Аналитическая химия и физико-химические методы анализ: учебное пособие / А. И. Апарнев, А. А. Казакова, Т. П. Александрова. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2018. — 139 с. — ISBN 978-5-7782-3611-0. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/91180

3.2.2. Дополнительные источники

1. Копылова В. Д. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа: практикум / Валова В. Д. (Копылова), Е. И. Паршина. — Москва: Дашков и К, 2018. — 199 с. — ISBN 978-5-394-01301-0. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/85151

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знает: - теоретические основы пробоотбора и пробоподготовки; классификации методов химического анализа; классификации методов физико-химического анализа; показатели качества методик количественного химического анализа; правила эксплуатации посуды, оборудования, используемого для выполнения анализа; методы анализа воды, требования к воде; методы анализа газовых смесей; виды топлива; методы анализа органических продуктов; методы анализа неорганических про-	-демонстрация знаний основ пробоотбора и пробоподготовки; -демонстрация знаний классификации методов химического анализа, методов физико-химического анализа; - демонстрация знаний показателей качества методик количественного химического анализа е; - демонстрация знаний правила эксплуатации посуды, оборудования, используемого для выполнения анализа - демонстрация знаний методы анализа воды, требования к воде; методы анализа газовых смесей; виды топлива, органических продуктов, неорганических продуктов, металлов и сплавов, анализа	Устный опрос. Экспертное наблюдение выполнения практических и лабораторных работ, оценка ответа на экзамене

дуктов; методы анализа металлов и сплавов; методы анализа почв; методы анализа нефтепродуктов. *- основные законы и правила аналитической химии;*	почв, нефтепродуктов *-правильные расчеты для приготовления реактивов;*	
Умеет: выполнять отбор и подготовку проб природных и промышленных объектов; осуществлять химический анализ природных и промышленных объектов химическими методами; осуществлять химический анализ природных и промышленных объектов физико-химическими методами; проводить сравнительный анализ качества продукции в соответствии со стандартными образцами состава; осуществлять идентификацию синтезированных веществ; использовать информационные технологии при решении производственно-ситуационных задач; находить причину несоответствия анализируемого объекта ГОСТам; осуществлять аналитический контроль окружающей среды; выполнять химический эксперимент с соблюдением правил безопасной работы. *- производить расчеты для приготовления реактивов и для оформления результатов анализа* *- проводить физико-химический анализ пробы объектов окружающей среды;*	- демонстрация умений выполнять отбор и подготовку проб природных и промышленных объектов - демонстрация умений осуществлять химический анализ природных и промышленных объектов химическими методами; - демонстрация умений осуществлять химический анализ природных и промышленных объектов физико-химическими методами - *демонстрация умений производить расчеты для приготовления реактивов и для оформления результатов анализа*; - демонстрация умений использовать информационные технологии при решении производственно-ситуационных задач; - демонстрация умений осуществлять аналитический контроль окружающей среды, *проводить физико-химический анализ пробы объектов окружающей среды*; - демонстрация умений выполнять химический эксперимент с соблюдением правил безопасной работы.	Экспертное наблюдение выполнения практических и лабораторных работ, оценка ответа на экзамене

Приложение 2.14
к ОПОП-П по специальности
18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений

Рабочая программа дисциплины

«ОП.05 ФИЗИЧЕСКАЯ И КОЛЛОИДНАЯ ХИМИЯ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. **Общая характеристика** ..... **Ошибка! Закладка не определена.**

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы**Ошибка! Закладка не определена.**

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины. **Ошибка! Закладка не определена.**

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ..... Ошибка! Закладка не определена.

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины ..... **Ошибка! Закладка не определена.**

2.2. Содержание дисциплины ..... **Ошибка! Закладка не определена.**

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... **Ошибка! Закладка не определена.**

3.1 Материально-техническое обеспечение ..... **Ошибка! Закладка не определена.**

3.2. Учебно-методическое обеспечение..... **Ошибка! Закладка не определена.**

4. КОНТРОЛЬ И ОСВОЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ДИСЦИПЛИНЫ.. **Ошибка! Закладка не определена.**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.05 Физическая и коллоидная химия»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Физическая и коллоидная химия»: получение знаний и формирование практических умений и навыков необходимых для освоения профессиональных модулей.

Дисциплина «Физическая и коллоидная химия» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы подготовки специалистов специальности СПО 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	**Уметь**	**Знать**	**Владеть навыками**
ОК.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	

ОК.02	определять задачи для поиска информации определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе с использованием цифровых средств	
ПК 2.2	выполнять отбор и подготовку проб природных и промышленных объектов; У осуществлять химический анализ природных и промышленных объектов химическими методами; осуществлять химический анализ природных и промышленных объектов физико-химическими методами; проводить сравнительный анализ качества продукции в соответствии со стандартными образцами состава; осуществлять идентификацию синтезированных веществ; использовать информационные технологии при решении производственноситуационных задач; находить причину несоответствия анализируемого объекта ГОС-Там; осуществлять аналитический контроль окружающей среды; выполнять химический эксперимент с соблюдением	теоретических основ пробоотбора и пробоподготовки; классификации методов физико-химического анализа; правила эксплуатации посуды, оборудования, используемого для выполнения анализа;	обслуживать и эксплуатировать оборудование химико-аналитических лабораторий; готовить реагенты и материалы, необходимые для проведения анализа.

	правил безопасной работы.		

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практ. подготовки**
Учебные занятия	60	34
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	
Промежуточная аттестация	-	
Всего	**60**	**34**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Физическая химия		**50/26**	
Тема 1.1. Агрегатные состояния вещества	**Содержание**		ОК 01, ОК 02 ПК 2.2
	Агрегатные состояния вещества. Свойства газов. Основные газовые законы. Кривые агрегатного перехода веществ.	2	
	Свойства жидкостей. Поверхностное натяжение. Вязкость.	2	
	Свойства твердых тел. Типы кристаллических решеток.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Лабораторное занятие №1. Изучение зависимости объема газа от температуры при постоянном давлении.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа №1. Определение коэффициента вязкости жидкости и определение поверхностного натяжения	2	
Тема 1.2. Основы термодинамики и термохимии	**Содержание**	**6/2**	ОК 01, ОК 02 ПК 2.2
	Виды энергии. Первый закон термодинамики. Энтальпия. Теплоемкость вещества. Закон Гесса и следствия из него. Тепловой эффект химической реакции.	2	
	Второй и третий законы термодинамики. Энтропия. Энергия Гиббса.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Лабораторная работа №2. Определение теплового эффекта реакции нейтрализации.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**-**	

Тема 1.3. Основы химической кинетики и катализа	**Содержание**		ОК 01, ОК 02 ПК 2.2
	Основные понятия химической кинетики. Кинетика гомогенных и гетерогенных реакций. Энергия активации. Простые и сложные реакции. Катализ. Виды катализа. Ферменты. Цепные реакции.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа №2. Определение скорости химической реакции.	2	
	Практическая работа № 3. Определение константы скорости инверсии сахара.	2	
	Лабораторная работа № 3. Определение порядка реакции окисления йодида калия пероксидом водорода в кислой среде.	2	
Тема 1.4 Химическое и фазовое равновесие	**Содержание**		ОК 01, ОК 02, ПК 2.2
	Химическое равновесие. Константа химического равновесия реакции. Принцип Ле Шателье. Факторы, влияющие на химическое равновесие. Понятие «фаза». Фазовое равновесие в однокомпонентных и в двухкомпонентных системах.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа №4. Изучение вляния различных факторов на смещение химического равновесия реакций.	2	
	Лабораторная работа №4. Термический анализ двухкомпонентных систем.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	*2*	
Тема 1.5 Растворы	**Содержание**		ОК 01, ОК 02, ПК 2.2
	Физическая и сольватная теории растворов. Классификация и свойства растворов. Растворимость веществ. Азеотропные смеси. Закон Рауля. Отклонение от закона Рауля. Закон Генри.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	Практическая работа № 5. Определение температуры кипения вещества (раствора).	2	

	Лабораторная работа № 5. Определение удельной теплоты растворения соли.	2	
	Практическая работа № 6. Построение диаграммы растворимости определенного вещества в воде.	2	
Тема 1.6 Основы электрохимии	**Содержание**		ОК 01, ОК 02 ПК 2.2
	Понятия электрохимии. Электрическая проводимость. Проводники 1 и 2 рода.	2	
	Гальванический элемент. Электродный потенциал. Ряд напряжения металлов. Уравнение Нернста.	2	
	Законы Фарадея. Электролиз расплавов электролитов. Электролиз растворов электролитов. Коррозия металлов.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа №7. Изучение процесса электролиза раствора сульфата меди (II).	2	
	Практическая работа №8. Изучение различных видов коррозии и мер борьбы с ней.	2	
Раздел 2. Коллоидная химия		**12/8**	
Тема 2.1 Дисперсные системы и растворы	**Содержание**		ОК 01, ОК 02 ПК 2.2
	Классификация дисперсных систем. Введение в коллоидную химию. Свойства и нахождение в природе коллоидных растворов. Мицеллярная теория строение коллоидных частиц.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Лабораторная работа № 6. Получение коллоидных растворов и изучение их свойств.	2	
	Практическая работа № 9. Получение и характеристика золей.	2	
Тема 2.2 Поверхностные явления	**Содержание**		ОК 01, ОК 02 ПК 2.2
	Характеристика сорбционных явлений.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		

	Лабораторная работа № 7. Изучение процесса сорбции.	2
	Практическая работа № 10. Анализ изотерм адсорбции: сравнение моделей Ленгмюра и Фрейндлиха	2
Промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой		-
Всего		**60/34**

2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 . Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Химия» и Лаборатория «Физической и коллоидной химии», оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Бажин Н.М. Начала физической химии : учебное пособие / Н.М. Бажин, В.Н. Пармон. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 332 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — ISBN 978-5-16-009055-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1846460.

2. Белик В.В. Физическая и коллоидная химия : учебник : для СПО / В. В. Белик, К. И. Киенская. – 4-е изд., стер. – Москва : Академия, 2021. – 286, [1] с. – (Профессиональное образование. Топ 50). - ISBN 978-5-4468-9945-6 3. Белик, В. В. Физическая и коллоидная химия : учебник / В. В. Белик, К. И. Киенская. – 3-е изд., стер. – Москва : Академия, 2019. – 286, [1] с. – (Профессиональное образование. Топ 50). - ISBN 978-5-4468-8426-1.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Белоусова Н.В. Физическая химия : учебное пособие / Н. В. Белоусова, М. Н. Васильева, Н. С. Симонова, А. Ф. Шиманский. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2019. - 308 с. - ISBN 978-5-7638-4052-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1819694

2. Борщевский А.Я. Физическая химия. Т. 1. Общая и химическая термодинамика : учебник в 2 т. / А. Я. Борщевский. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 606 с. - ISBN 978-5-16011785-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1189954.

3. Борщевский А.Я. Физическая химия. Т. 2. Статистическая термодинамика : учебник в 2 т. / А. Я. Борщевский. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 383 с. — ISBN 978-5-16011788-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1189955.

4. Ларичкина Н.И. Физическая и коллоидная химия. Практикум : учебное пособие / Н. И. Ларичкина, А. В. Кадимова. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2019. - 100 с. - ISBN 978-57782-3832-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1869088.

5. Практикум по коллоидной химии: учебное пособие / В.Д. Должикова, Н.М. Задымова, Н.И. Иванова [и др.] ; под ред. В.Г. Куличихина. — Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2022. — 288 с. - ISBN 978-5-9558-0217-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1079866.

Интернет – ресурсы:

1.Портал фундаментального химического образования [Электронный ресурс]:URL;

2.XuMuK.ru - сайт о химии [Электронный ресурс]: URL: http://www.xumuk.ru

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знает: - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - структуру плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях - основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности; - номенклатуру - информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе с использованием цифровых средств - особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений; правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; - правила построения простых и сложных предложений на - профессиональные темы; - нормативные документы, регламентирующие погрешности результатов измерений; - метрологические характеристики основных видов физико-химических методов анализа; - метрологические - характеристики лабораторного оборудования; - теоретические основы химических и физикохимических методов - анализа; - методы расчета концентрации вещества по - данным анализа; - лабораторное оборудование; классификацию химических - веществ; - основные требования к методам и средствам аналитического контроля: - требования к предоставлению результатов анализа, средствам измерений, к вспомогательному оборудованию;	«Отлично» - теоретическое содержание учебной дисциплины освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание учебной дисциплины освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание	Формы и методы контроля и оценки Методы устного контроля: - оценка устных ответов по вопросам ранее изученных тем (1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 2.1, 2.2); Методы письменного контроля: - оценка за выполнение и оформление лабораторных работ и учебных заданий к лабораторным работам по темам 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 2.1, 2.2; - оценка за выполнение заданий самостоятельных и проверочных работ по изученным темам; - тестирование по изученным тема

- нормативную документация по приготовлению реагентов материалов и растворов, оборудования, посуды; - способы выражения концентрации растворов; способы стандартизации растворов; - технику выполнения лабораторных работ. Умеет: - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных - сферах; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); - определять задачи для поиска информации определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; - структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе; - соблюдать нормы экологической безопасности; понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые); - понимать тексты на базовые профессиональные темы; - участвовать в диалогах на знакомые общие - и профессиональные темы; - строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; - кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); - писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы; - работать с нормативной документацией на методику анализа; - оценивать метрологические характеристики методики; - измерять аналитический сигнал и устанавливать зависимость сигнала от концентрации определяемого вещества; - подготавливать объекты исследований; выполнять химические и физико-химические методы анализа; - осуществлять подготовку лабораторного обору-	учебной дисциплины освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание учебной дисциплины не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	

дования; - подготавливать объекты исследований; - выполнять необходимые расчеты для приготовления реагентов, материалов и - растворов; - проводить приготовление растворов, аттестованных смесей и реагентов с соблюдением техники лабораторных работ; - выполнять стандартизацию - растворов; - выбирать основное и вспомогательное оборудование, посуду, реактивы; - организовывать рабочее место в соответствии с требованиями нормативных документов и правилами охраны труда; - использовать оборудование и средства измерения строго в соответствии с инструкциями заводов изготовителей; - соблюдать безопасность при работе с лабораторной посудой и приборами; - соблюдать правила хранения, использования и утилизации химических реактивов; - использовать средства индивидуальной и коллективной защиты; - соблюдать правила пожарной и - электробезопасности; - эксплуатировать лабораторное оборудование в соответствии с заводскими инструкциями; - осуществлять отбор проб с использованием специального оборудования; проводить калибровку лабораторного оборудования; - работать с нормативными документами на лабораторное оборудование; - выполнять отбор и подготовку проб природных и промышленных объектов; - осуществлять химический анализ природных и промышленных объектов химическими методами; - осуществлять химический анализ природных и промышленных объектов физико-химическими методами; - проводить сравнительный анализ качества продукции в соответствии со стандартными образцами состава; - осуществлять идентификацию синтезированных веществ; - использовать информационные технологии при решении производственноситуационных задач; - находить причину несоответствия анализируемого объекта ГОСТам; - осуществлять аналитический контроль окружающей среды; - выполнять химический эксперимент с соблюдением правил безопасной работы; - работать с нормативной документацией; представлять результаты анализа; - обрабатывать результаты анализа с использованием		

информационных технологий; - оформлять документацию в соответствии с требованиями отраслевых и/или международных стандартов; - проводить статистическую оценку получаемых результатов и оценку основных метрологических характеристик.		

Приложение 2.15
к ОПОП-П по специальности
18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений

Рабочая программа дисциплины

«ОП.06. ОХРАНА ТРУДА»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ **2**

1. Общая характеристика **3**

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 3

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 3

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ ..... Ошибка! Закладка не определена.

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины ..... **Ошибка! Закладка не определена.**

2.2. Содержание дисциплины ..... **Ошибка! Закладка не определена.**

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ ..... Ошибка! Закладка не определена.

3.1. Материально-техническое обеспечение ..... **Ошибка! Закладка не определена.**

3.2. Учебно-методическое обеспечение 15

4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ .... Ошибка! Закладка не определена.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.06 Охрана труда»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины ОП. 06 Охрана труда: освоение теоретических знаний в области охраны труда, приобретение умений использовать эти знания в профессиональной деятельности и формирование необходимых компетенций.

Дисциплина ОП. 06 Охрана труда включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	**Уметь**	**Знать**	**Владеть навыками**
ОК.01	- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; - анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - составлять план действия; - определять необходимые ресурсы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - реализовывать составленный план; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; - структуру плана для решения задач; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.	
ОК. 04	- организовывать и проводить коллективные обсуждения вопросов охраны труда, например, на совещани-	- принципы эффективного взаимодействия в коллективе и команде, включая умение слушать и пони-	

	ях, планёрках или в рамках круглых столов; - инструктировать коллег по технике безопасности, доступно и чётко доносить информацию о правилах и мерах предосторожности; - работать в команде при проведении аттестаций рабочих мест, проверок состояния техники безопасности, обучения персонала; - координировать действия с другими подразделениями организации при реализации мероприятий по охране труда (например, с службой охраны труда, инженерно-техническими службами); - своевременно информировать руководство и коллег о выявленных нарушениях требований охраны труда или потенциальных опасностях; - участвовать в разработке и внедрении коллективных мер по улучшению условий труда, например, предлагать инициативы по модернизации средств защиты или оптимизации рабочих процессов.	мать других, аргументировать свою позицию, разрешать конфликты; - нормы профессиональной этики и культуры общения, которые способствуют созданию благоприятного психологического климата в коллективе; - механизмы координации действий при реализации мероприятий по охране труда, включая совместные проверки, инструктажи, обучение персонала; - роль командной работы в предотвращении производственных инцидентов и аварий, например, при проведении эвакуационных учений или ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций; - способы обмена информацией о потенциальных опасностях и мерах предосторожности в рамках рабочего коллектива.	
ОК. 07	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; -организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий	- основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; - пути обеспечения ресурсосбережения; - основные метрологические характеристики метода анализа; - правила представления результата анализа; виды погрешностей;	

	региона; -оценить чрезвычайную ситуацию, составить алгоритм действий и определять необходимые ресурсы для её устранения; -основные требования к методам и средствам аналитического контроля: требования к предоставлению результатов анализа, средствам измерений, к вспомогательному оборудованию; -работать с нормативными документами на лабораторное оборудование; -находить причину несоответствия анализируемого объекта ГОСТам; -работать с нормативной документацией; представлять результаты анализа; -проводить статистическую оценку получаемых результатов и оценку основных метрологических характеристик; -оценивать метрологические характеристики метода анализа.	- методы статистической обработки данных.	
ПК 3.2	-проводить и оформлять производственный инструктаж подчиненных; -контролировать соблюдение безопасности при работе с лабораторной посудой и приборами; -контролировать соблюде-	- инструктаж, его виды и обучение безопасным методам работы; требования, предъявляемые к рабочему месту в химико-аналитических лабораториях; - требования к дисциплине труда в химико-	- контролировать и выполнять правила техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, правил внутреннего трудового распо-

	ние правил хранения, использования и утилизации химических реактивов; -обеспечивать наличие средств индивидуальной защиты; -обеспечивать наличие средств коллективной защиты; -обеспечивать соблюдение правил пожарной безопасности; -обеспечивать соблюдение правил электробезопасности; -оказывать первую доврачебную помощь при несчастных случаях; -обеспечивать соблюдение правил охраны труда при работе с агрессивными средами; -планировать действия подчиненных при возникновении нестандартных (чрезвычайных) ситуаций на производстве.	аналитических лабораториях; -основные требования организации труда; -виды инструктажей, правила и нормы трудового распорядка, охраны труда, производственной санитарии; -правила использования средств индивидуальной и коллективной защиты; -правила хранения, использования, утилизации химических реактивов; -правила оказания первой доврачебной помощи; -правила охраны труда при работе с лабораторной посудой и оборудованием; -правила охраны труда при работе с агрессивными средами и легковоспламеняющимися жидкостями; -виды инструктажа; -ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны.	рядка.

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
		Раздел 2. Создание здоровых и безопасных условий труда на производстве. Раздел 4 Средства защиты работающих от вред-	20	Отработка навыков, применение знаний при работе на тренажерах и симуляторах

		ных и опасных производственных факторов		

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практ. подготовки**
Учебные занятия	64	40
Самостоятельная работа		
Промежуточная аттестация экзамен	12	12
Всего	**76**	**52**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Основные положения по охране труда			ОК 01 ОК 04 ОК 07 ПК 3.2
Тема 1.1 Охрана труда. Основные положения	**Содержание**	16/8	
	Комплекс мероприятий, входящих в систему охраны труда. Основные направления государственной политики в области охраны труда. Основные понятия в системе охраны труда	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа № 1. Анализ нормативных документов по охране труда в химической лаборатории	**2**	
Тема 1.2. Нормативнозаконодательная база по охране труда в РФ	**Содержание**		
	Законодательные акты Российской Федерации об охране труда	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа № 2. Анализ структуры и содержания Трудового кодекса РФ в части охраны труда	**2**	
Тема 1.3.Контроль за соблюдением законодательства об охране труда	**Содержание**		
	Права, гарантии, обязанности, ответственность работников и работодателей в области охраны труда.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа № 3. Анализ системы внутреннего контроля за соблюдением требований охраны труда в организации	**2**	

	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.4.Организация обучения безопасности труда	**Содержание**		
	Организация охраны труда на предприятиях. Обучение и проверка знаний по охране труда. Виды инструктажа: вводный инструктаж, первичный инструктаж, повторный инструктаж, внеплановый инструктаж, целевой	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие № 4. Организационные мероприятия. Оформление работы распоряжением, наряд-допуском, перечнем работ.	2	
Раздел 2. Создание здоровых и безопасных условий труда на производстве		8/4	ОК 01
Тема 2.1. Условия труда и факторы их формирующие вредные и опасные условия труда	**Содержание**		ОК 07
	Гигиенические критерии оценки и классификации условий труда. Основы профгигиены и профсанитарии. Основные понятия. Четыре класса условий труда: оптимальные, допустимые, вредные и опасные	2	ПК 1.4 ПК 2.1 ПК 3.2
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа № 5. Идентификация вредных и опасных производственных факторов в химической лаборатории	**2**	
Тема 2.2. Производственный травматизм. Расследование и учёт несчастных случаев на производстве	**Содержание**		
	Понятия травма, несчастный случай. Причины несчастных случаев на производстве, травмирующие факторы. Расследование несчастных случаев связанных с производством, документы, состав комиссии, сроки расследования	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие № 6. Заполнение Акта формы Н-1 по «Учету и расследованию несчастных случаев на производстве»	2	

Раздел 3 Неблагоприятные производственные факторы, меры по предупреждению профессиональных заболеваний		28/14	ОК 01 ОК 04 ОК 07 ПК 3.2
Тема 3.1 Вредные химические вещества	**Содержание**		
	Классификация вредных веществ: по агрегатному состоянию, по характеру воздействия на организм человека, по степени воздействия. Классы опасности вредных веществ: чрезвычайно опасные (I кл.), высокоопасные (II кл.), умеренно опасные (III кл.), малоопасные (IV кл.).	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа № 7. Классификация вредных химических веществ, используемых в аналитическом контроле	**2**	
Тема 3.2.Требования к воздуху рабочей зоны	**Содержание**		
	ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны: определения. Методы контроля содержания вредных веществ в воздухе: экспресс методы, лабораторные методы.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа № 8. Анализ нормативных требований к воздуху рабочей зоны в химической лаборатории	**2**	
Тема 3.3 Влияние вредных веществ на организм человека	**Содержание**		
	Факторы, определяющие действие вредных веществ на организм. Токсичность. Острые и хронические отравления. Профессиональные заболевания.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа № 9. Классификация вредных химических веществ по характеру воздействия на организм	**2**	
Тема 3.4 Радиационная безопасность	**Содержание**		
	Обеспечение охраны труда и радиационной безопасности персонала на производстве	2	

	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие № 10. Оценка радиационной обстановки. Оценка опасности жидких радиационных отходов	2	
Тема 3.5 **Производственная пыль**	**Содержание**		
	Производственная пыль, классификация. Действие на организм. Меры профилактики пылевых заболеваний	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		ОК 01 ОК 04 ОК 07 ПК 3.2
	Практическая работа № 11. Классификация производственной пыли по происхождению и степени опасности	**2**	
Тема 3.6 **Производственное освещение**	**Содержание**		
	Виды освещения: естественное (боковое, верхнее, комбинированное), искусственное, совмещенное. Рабочее освещение, дежурное, аварийное, освещение безопасности, эвакуационное. Источники освещения. Нормирование освещения	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие №12. Расчет общего освещения. Выбор светильников	2	
Тема 3.7 **Производственный шум**	**Содержание**		
	Производственный шум. Классификация: по природе возникновения, характеру спектра, распределению уровней шума во времени и по частоте. Действие на организм. Меры защиты от воздействия шума.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие № 13. Расчет средств защиты от шума	2	
Тема 3.8	**Содержание**	2	

Производственная вибрация	Производственная вибрация. Действие на организм. Меры защиты от воздействия вибрации.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа № 14. Классификация производственной вибрации и её источников в химической лаборатории	**2**	
Раздел 4 Средства защиты работающих от вредных и опасных производственных факторов			
Тема 4.1 Средства защиты работающих	**Содержание**	8/4	
	Классификация средств защиты работающих. Средства коллективной и индивидуальной защиты. Виды, назначение, требования.	2	ОК 01 ОК 04 ОК 07 ПК 3.2
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа № 15. Классификация средств индивидуальной защиты (СИЗ), применяемых в химической лаборатории	2	
Тема 4.2 Средства индивидуальной защиты	**Содержание**		
	Средства индивидуальной защиты виды, назначения, требования. Средства защиты органов дыхания – фильтрующие и изолирующие	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа № 16. Классификация СИЗ по защитным свойствам и области применения в химической лаборатории	**2**	
Раздел 5 Пожарная безопасность		8/4	ОК 01 ОК 04 ОК 07 ПК 3.2
Тема 5.1 Причины пожаров и взрывов на производстве	**Содержание**		
	Понятия: пожар, горение, взрыв. Основные причины возникновения пожаров и взрывов. Группы горючести веществ (негорючие, трудногорючие, горючие)	2	

	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа № 17. Классификация причин пожаров и взрывов в химической лаборатории	**2**	
Тема 5.2 Средства пожаротушения. Профилактика и предупреждение пожаров на предприятиях химической отрасли	**Содержание**		
	Категории зданий и помещений по пожаровзрывоопасности: повышенная взрывопожароопасность (А); взрывопожароопасность (Б); пожароопасность (В1 - В4); умеренная пожароопасность (Г); пониженная пожароопасность (Д). Огнетушащие вещества: охлаждающие вещества, изолирующие вещества, вещества разбавления, химически активные вещества. их свойства. Меры предупреждения пожаров и взрывов.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа № 18. Классификация средств пожаротушения, применяемых в химической лаборатории	2	
Раздел 6 Электробезопасность		8/4	
Тема 6.1 Действие электрического тока на организм человека	**Содержание**		ОК 01 ОК 04 ОК 07 ПК 3.2
	Классификация электротравм по: месту их получения, характеру воздействия электрического напряжения, характеру травмы (местные и общие электротравмы). Первая помощь при поражении электротоком	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа № 19. Классификация видов поражения электрическим током и их последствия	**2**	
Тема 6.2 Меры по защите работающих от электротравм	**Содержание**		
	Коллективные (защитные ограждения; заземление, зануление и отключение корпусов электрооборудования; предупредительные плакаты; автоматические воздушные выключатели) и индивидуальные средства защиты (основные и дополнительные) от электротравм	2	

	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа № 20. Расчет контурного защитного заземления	2	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		12	
Всего часов:		**76/40**	

2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 . Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Охраны труда», лаборатория охраны труда и промышленной безопасности предприятия, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Беляков, Г. И. Охрана труда и техника безопасности : учебник / Г. И. Беляков. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва :Юрайт, 2019. – 403, [1] с. – (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-00376-5.

2. Конституция Российской Федерации : с гимном России : новая редакция : [принята всенар. голосованием 12 декабря 1993 г. с поправками, одобренными в ходе общерос. голосования 01 июля 2020 г.]. – Москва : Проспект, 2020. – 60, [2] с. - ISBN 978-5-392-32948-9.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Основы и гарантии трудового права. Том 2. Трудовой кодекс РФ (Части 4-6) : [от 30.12.2001 г. : в ред. от 20.04.2021 г.]. Механизмы гарантии трудового права. – Ставрополь :Энтропос, 2021. - 294 с. - Текст : электронный. - URL:

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знает: -- правила охраны труда при работе в химической лаборатории; - правила использования средств индивидуальной и коллективной защиты; - правила хранения, использования, - утилизации химических реактивов; - правила охраны труда при работе с лабораторной посудой и оборудованием; - правила охраны труда при работе с агрессивными средами и легковоспламеняющимися жидкостями; - правил отбора проб с использованием специального оборудования; - - инструктаж, его виды и обучение безопасным методам работы; требования, - предъявляемые к рабочему месту в химико-аналитических лабораториях; - требования к дисциплине - труда в химико-аналитических лабораториях; -основные требования - организации труда; - виды инструктажей, правила и нормы трудового распорядка, охраны труда, производственной санитарии; - правила использования средств индивидуальной и кол-	Оценка «отлично» если глубоко и прочно усвоен программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагается, тесно увязывается теория с практикой, обучающийся свободно справляется с задачами и вопросами, не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач; оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения; оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности	1. Выполнение и защита практического задания на практическом занятии. обучающихся, контрольных работ и других видов текущего контроля. 2. Тестирование. 3.Контрольные работы. 4.Проверка домашнего задания. 5. Подготовка и выступление с докладом, презентацией по заданной теме.

лективной защиты; - правила хранения, использования, утилизации химических реактивов; - правила оказания первой доврачебной помощи; - правила охраны труда при работе с лабораторной посудой и оборудованием; - правила охраны труда при работе с агрессивными средами и легковоспламеняющимися жидкостями; - виды инструктажа; - ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Умеет: - организовывать рабочее место в соответствии с требованиями нормативных документов и правилами охраны труда; - использовать оборудование и средства измерения строго в соответствии с инструкциями заводов изготовителей; - соблюдать безопасность при работе с лабораторной посудой и приборами; соблюдать правила хранения, использования и утилизации химических реактивов; - использовать средства индивидуальной и коллективной защиты; соблюдать правила пожарной и электробезопасности; -эксплуатировать лабораторное оборудование в соответствии с заводскими инструкциями; - осуществлять отбор проб с использованием специального оборудования; -проводить калибровку лабораторного оборудования;	в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач; оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно	

-работать с нормативными документами на лабораторное оборудование; -проводить и оформлять производственный инструктаж подчиненных; -контролировать соблюдение безопасности при работе с лабораторной посудой и приборами; - контролировать соблюдение правил хранения, использования и утилизации химических реактивов; -обеспечивать наличие средств индивидуальной защиты; -обеспечивать наличие средств коллективной защиты; -обеспечивать соблюдение правил пожарной безопасности; -обеспечивать соблюдение правил электробезопасности; -оказывать первую доврачебную помощь при несчастных случаях; -обеспечивать соблюдение правил охраны труда при работе с агрессивными средами; -планировать действия подчиненных при возникновении нестандартных (чрезвычайных) ситуаций на производстве.		

Приложение 2.16
к ОПОП-П по специальности
18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений

Рабочая программа дисциплины

«ОП.07 ОСНОВЫ ЭКОНОМИКИ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. **Общая характеристика** ..... **Ошибка! Закладка не определена.**

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы**Ошибка! Закладка не определена.**

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины. **Ошибка! Закладка не определена.**

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ..... Ошибка! Закладка не определена.

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины ..... **Ошибка! Закладка не определена.**

2.2. Содержание дисциплины ..... **Ошибка! Закладка не определена.**

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... **Ошибка! Закладка не определена.**

3.1 Материально-техническое обеспечение ..... **Ошибка! Закладка не определена.**

3.2. Учебно-методическое обеспечение..... **Ошибка! Закладка не определена.**

4. КОНТРОЛЬ И ОСВОЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ДИСЦИПЛИНЫ.. **Ошибка! Закладка не определена.**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.07 Основы экономики»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины Основы экономики: формирование практических умений и навыков экономических и правовых проблемах, применительно к различным контекстам.

Дисциплина Основы экономики включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	**Уметь**	**Знать**	**Владеть навыками**

ОК. 02 ОК. 03	- ориентироваться в экономических и правовых проблемах, применительно к различным контекстам; -распознавать задачу и/или проблему в экономическом и правовом контекстах; -анализировать задачу и/или проблему в экономическом и правовом контекстах; -определять задачи поиска информации экономического и правового характера; -определять необходимые источники информации; - структурировать получаемую информацию; -выделять наиболее значимое в перечне информации;	- предмет и основные направления экономики и права; -действующие законодательные и нормативные акты, регулирующие производственнохозяйственную деятельность; -основы маркетинговой деятельности и менеджмента; -приемы поиска и структурирования информации; -формат оформления результатов поиска информации; -права и обязанности работников в профессиональной деятельности; - пути и способы самообразования; условия формирования личности в - контексте требований современного общества и в условиях реализации профессиональной деятельности;	
ПК 3.3	определять состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов лаборатории; оформлять первичные документы по учёту рабочего времени, выработки, заработной платы, простоев; рассчитывать основные технико-экономические показатели деятельности лаборатории (например, себестоимость анализа, рентабельность услуг, производительность труда сотрудников);	действующие законодательные и нормативные акты, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность лабораторий; основные технико-экономические показатели деятельности организации (лаборатории), включая показатели производительности труда, себестоимости, рентабельности, ликвидности и др.; методики расчёта технико-экономических показателей, в том числе формулы и алгоритмы для определения ключевых параметров;	навыками работы с экономической документацией (отчёты, сметы, договоры и т. д.); методами самоанализа, коррекции, планирования и проектирования деятельности лаборатории с точки зрения экономической эффективности; инструментами для анализа и оптимизации производственных про-

	анализировать производственную деятельность лаборатории, выявлять узкие места и резервы повышения эффективности; оценивать экономическую эффективность работы лаборатории, включая сравнение плановых и фактических показателей, анализ рентабельности и затрат; планировать финансовую деятельность лаборатории, включая составление бюджета и контроль расходов; проводить закупку лабораторного оборудования и расходных материалов с учётом экономических факторов (цена, качество, срок службы); оценивать производительность труда сотрудников и предлагать меры по её повышению.	механизмы ценообразования на продукцию (услуги) в сфере аналитического контроля, включая факторы, влияющие на стоимость исследований; основы маркетинговой деятельности и менеджмента, применимые к лабораториям, включая принципы управления ресурсами и оптимизации процессов; состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов лаборатории, показатели их эффективного использования; способы экономии ресурсов, энерго- и материалосберегающие технологии, актуальные для химической отрасли; особенности организации работы в химико-аналитических лабораториях, включая требования к производственной санитарии, охране труда и экологической безопасности	цессов в лаборатории; способностью применять теоретические знания экономики на практике при решении задач, связанных с управлением лабораторией; навыками принятия экономически обоснованных решений в профессиональной деятельности.

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	**Дополнительные знания, умения, навыки *(если указаны ПК)***	**№, наименование темы**	**Объем часов**	**Обоснование включения в рабочую программу**

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практ. подготовки**
Учебные занятия	40	24
Курсовая работа (проект)		
Самостоятельная работа		
Промежуточная аттестация	-	-

Всего	**40**	**24**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Отрасли экономики, их характеристика и взаимосвязь		**12/6**	
Тема 1.1. Сферы и отрасли экономики, их характеристика и взаимосвязь	**Содержание**		ОК 02 ОК 03 ПК 3.3.
	Введение. Отраслевая структура экономики. Производственная и непроизводственная сферы. Классификация отраслей. Характеристика отдельных отраслей промышленности. Развитие устойчивых производственных связей межу отраслями. Энергетическая отрасль. Понятие межотраслевого комплекса. Организация хозяйствующих субъектов в рыночной экономике.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа № 1. Расчет основных технико-экономических показателей деятельности подразделения (организации)	4	
Тема 1.2. Сущность предприятия как основного звена экономики отраслей	**Содержание**		ОК 02 ОК 03 ПК 3.3.
	Отраслевая структура экономики. Производственная и непроизводственная сферы. Классификация отраслей. Характеристика отдельных отраслей промышленности. Развитие устойчивых производственных связей межу отраслями. Энергетическая отрасль. Понятие межотраслевого комплекса.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
Тема 1.3. Организация производственного и технологического процесса	**Содержание**		
	Понятие, классификация производственного процесса: Общая и производственная структура предприятия, инфраструктура. Типы производственной структуры. Типы промышленного производства. Производственный цикл, его структура, длительность и пути его сокращения.	2	ОК 02 ОК 03 ПК 3.3.

	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа № 2. Расчет показателей использования основных средств	4	ПК 3.3.
Раздел 2. Производственные ресурсы предприятия		**12/8**	
Тема 2.1. Основные фонды предприятия	**Содержание**		ОК 02 ОК 03 ПК 3.3.
	Понятие основного капитала и его роль в производстве. Состав, структура и оценка	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа № 3. Определение цены и стоимости товаров, работ, услуг	4	
Тема 2.2. Оборотные фонды (материальные ресурсы) предприятия	**Содержание**		ОК 02 ОК 03 ПК 3.3.
	Оборотные фонды и оборотные средства предприятия. Состав и структура оборотных средств. Рациональное использование оборотных фондов. Показатели эффективного использования оборотных фондов предприятия. Определение потребностей в оборотном капитале. Нормирование оборотных средств .	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа № 4 Производственные фонды организации (предприятия). Оценка основных фондов и оборотных средств	4	
Раздел 3. Трудовые ресурсы предприятия			
Тема 3.1. Кадры предприятия и производительность труда	**Содержание**	6/2	
	Персонал хозяйствующего субъекта и его классификация. Планирование кадров и их подбор. Показатели изменения списочной численности персонала и методика их расчета. Рабочее время и его использование. Бюджет рабочего времени.	2	ОК 02 ОК 03 ПК 3.3.
	В том числе практических и лабораторных занятий		
Тема 3.2. Организа-	**Содержание**		

ции и оплаты труда	Мотивация труда и ее роль в условиях рыночной экономики. Тарифная система оплаты труда: ее сущность, состав и содержание. ЕТКС (Единый тарифно-классификационный справочник) и его значение. Формы и системы оплаты труда: сдельная и повременная. Их разновидности, преимущества и недостатки. Фонд оплаты труда и его структура. Основные элементы и принципы премирования в организации.	2	ОК 02 ОК 03 ПК 3.3.
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа № 5 Планирование численности и состава персонала. Составление баланса рабочего времени работника (бюджет рабочего времени).	4	ПК 3.3.
	Практическая работа № 6 Расчет заработной платы разным категориям работников	4	
Раздел 4. Себестоимость, цена, прибыль, рентабельность – основные технико-экономические показатели работы предприятия.		16/8	
Тема 4.1. Классификация затрат предприятия. Себестоимость продукции	**Содержание**		
	Классификация затрат предприятия. Себестоимость продукции. Калькуляция себестоимости продукции. Структура затрат на производство.	2	ОК 02 ОК 03 ПК 3.3.
Тема 4.2. Цена, прибыль, рентабельность предприятия	**Содержание**		
	Виды и функции цен. Понятие и виды прибыли. Виды рентабельности.	2	ОК 02 ОК 03 ПК 3.3.
Тема 4.3. Основные формы маркетинга	**Содержание**		
	Виды и формы маркетинга	2	ОК 02 ОК 03 ПК 3.3.
Тема 4.4. Конкуренция и	**Содержание**		

монополия	Функции конкуренции в рыночной экономике. Типы монополии. Предмет конкуренции. Понятие и сущность конкуренции. Модели современного рынка.	2	ОК 02 ОК 03 ПК 3.3.
Промежуточная аттестация - зачет		**-**	
Всего		**40/24**	

2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 . Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Управления персоналом, экономики и менеджмента», оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Борисов Е.Ф. Основы экономики : учебник и практикум для СПО / Е. Ф. Борисов. – 7-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 383 с. – (Профессиональ-ное образование). – ISBN 978-5-534-02043-4.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Гомола А.И. Экономика : для профессий и специаль-ностей соц.-экон. профиля : учебник / А. И. Гомола, В. Е. Кириллов, П. А. Жанин. - 5-е изд., стер. - Москва : Академия, 2019. - 351, [1] с. : ил. - (Профессиональное образование. Общеобразовательные дисциплины). - ISBN 978-5-4468-7899-4.

2. Гомола А.И. Экономика. Практикум : для профессий и специальностей соц.-экон. профиля : учебник / А. И. Гомола, В. Е. Кириллов, П. А. Жанин 5-е изд., стер. - Москва : Академия, 2018. - 140, [4] с. - (Профессиональное образование. Общеобразовательные дисциплины). - ISBN 978-5-4468-2538-7.

3. Чечевицына Л.Н. Экономика организации : учеб. пособие для СПО / Л. Н. Чечевицына, Е. В. Хачадурова. – Изд. 3-е. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2020. – 382 с. – (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-222-32951-1.

4. Басовский Л.Е. Экономика : учебное пособие / Л.Е. Басовский, Е.Н. Басовская. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2023. — 80 с. — (Высшее образование). —ISBN 978-5-36900649-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1918581. 6. Грибов, В. Д. Экономика предприятия : учебник. Практикум / В.Д. Грибов, В.П. Грузинов. - 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2023. — 448 с. - ISBN 978-5-906923-73-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1904580.

7. Кнышова Е.Н. Экономика организации : учебник / Е.Н. Кнышова, Е.Е. Панфилова. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 335 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0696-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1911502.

8. Липсиц И.В. Экономика : учебник / И.В. Липсиц. — 8-е изд., стереотип. — Москва: Магистр : ИНФРА-М, 2023. — 607 с. — (Высшее экономическое образование). - ISBN 9785-9776-0403-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1914194.

9. Океанова З.К. Основы экономики : учебное пособие / З.К. Океанова. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 287 с. — (Среднее профессиональное образование). —ISBN 978-5-8199-0728-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2012564.

10. Сафронов Н.А. Экономика организации (предприятия) : учебник для среднего профессионального образования / Н.А. Сафронов. — 2-е изд., с изм. — Москва : Ма-

гистр : ИНФРА-М, 2023. — 256 с. - ISBN 978-5-9776-0059-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/190202.

11. Слагода В.Г. Основы экономической теории : учебник / В.Г. Слагода. — 3-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 269 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-091-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1907307.

12. Слагода В.Г. Экономика : учебное пособие / В.Г. Слагода. - 4-е изд., перераб. и доп. – Москва : Форум, 2019. - 240 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134924-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1013422.

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	**Показатели освоенности Компетенций**	**Методы оценки**
Знает: - предмет и основные направления экономики и права; - действующие законодательные и нормативные акты, регулирующие производственнохозяйственную деятельность; - основы маркетинговой деятельности и менеджмента; - приемы поиска и структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации; - права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности; - пути и способы самообразования; условия формирования личности в контексте требований современного общества и в условиях реализации профессиональной деятельности; - основы организации работы коллектива исполнителей; - основы проектной деятельности; - основы экономических и правовых знаний; - правила оформления документов;	- демонстрирует знания предмет и основные направления экономики и права; - демонстрирует знания действующих законодательных и нормативных актов, регулирующих производственно-хозяйственную деятельность; - демонстрирует знания основ маркетинговой деятельности и менеджмента; - демонстрирует знания приемы поиска и структурирования информации; - демонстрирует знания формата оформления результатов поиска информации; - демонстрирует знания прав и обязанностей работников в сфере профессиональной деятельности; - демонстрирует знания путей и способов самообразования; условий формирования личности в контексте требований современного общества и в условиях реализации профессиональной деятельности; - демонстрирует знания основ организации работы коллектива исполнителей; - демонстрирует знания основ	Устный опрос. Тестирование. Проверочные работы. Оценка выполнения практического задания.

- основы формирования культуры гражданина и будущего специалиста; - общечеловеческие ценности; - правила поведения в ходе выполнения профессиональной деятельности; - правила и условия экологической безопасности; - основы экологического сознания; - роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; - основы здорового образа жизни; - условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии (специальности); - средства профилактики перенапряжения; - современные средства и устройства информатизации, порядок их применения; - приёмы работы с текстом; - классификация, основные виды и правила составления и оформления документов; - отраслевые особенности организации (предприятия) влияющие на формирование и её экономического потенциала; Умеет: - ориентироваться в экономических и правовых проблемах, применительно к различным контекстам;	проектной деятельности; - демонстрирует знания основ экономических и правовых знаний; - демонстрирует знания правил оформления документов; - демонстрирует знания основ формирования культуры гражданина и будущего специалиста; - демонстрирует знания общечеловеческих ценностей; - демонстрирует знания правил поведения в ходе выполнения профессиональной деятельности; - демонстрирует знания правил и условия экологической безопасности; - демонстрирует знания основ экологического сознания; - демонстрирует знания роли физической культуры в - общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; - демонстрирует знания основ здорового образа жизни; - демонстрирует знания условий профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для - профессии (специальности); - демонстрирует знания средств профилактики перенапряжения; - демонстрирует знания современных средств и устройств информатизации, - порядок их применения; - демонстрирует знания приёмов работы с текстом; - демонстрирует знания классификации, основных видов и правил составления и оформления документов; - демонстрирует знания отраслевых особенностей организации (предприятия) влияющих на формирование и её экономического потенциала; - демонстрирует знания основ предпринимательской деятельности; - демонстрирует умения ориентироваться в экономических и правовых	

- распознавать задачу и/или проблему в экономическом и правовом контекстах; - анализировать задачу и/или проблему в экономическом и правовом контекстах; - определять задачи поиска информации экономического и правового характера; - определять необходимые источники информации; - структурировать получаемую информацию; - выделять наиболее значимое в перечне информации; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - оформлять результаты поиска; - ориентироваться в системе ценностей современного общества и в условиях реализации профессиональной деятельности; - выстраивать траекторию личностного развития в соответствии с принятой системой ценностей; - осуществлять коммуникацию при обсуждении экономических и правовых вопросов с коллегами, руководством, клиентами;	проблемах, применительно к различным контекстам; - - демонстрирует умения распознавать задачу и/или проблему в экономическом и правовом контекстах; - демонстрирует умения анализировать задачу и/или проблему в экономическом и демонстрирует умения определять задачи поиска информации экономического и правового характера; - демонстрирует умения определять необходимые источники информации; - демонстрирует умения структурировать получаемую информацию; - демонстрирует умения выделять наиболее значимое в перечне информации; - демонстрирует умения оценивать практическую значимость результатов поиска; - демонстрирует умения оформлять результаты поиска; - - демонстрирует умения ориентироваться в системе ценностей современного общества и в условиях - реализации профессиональной деятельности; - демонстрирует умения выстраивать траекторию личностного развития в соответствии с принятой системой ценностей; - демонстрирует умения осуществлять коммуникацию при обсуждении экономических и правовых вопросов с коллегами, руководством, клиентами; - демонстрирует умения организовывать работу коллектива и команды; - демонстрирует умения определять собственную позицию и излагать свои мысли на государственном - языке в контексте экономического и правового развития современного общества; - демонстрирует умения оформлять документы;	

Приложение 2.17
к ОПОП-П по специальности
18.02.12 Технология аналитического контроля
химических соединений

Рабочая программа дисциплины

«ОП.08 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ **2**

1. Общая характеристика **3**

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 3

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 3

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ ..... Ошибка! Закладка не определена.

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....**Ошибка! Закладка не определена.**

2.2. Содержание дисциплины.....**Ошибка! Закладка не определена.**

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ ..... Ошибка! Закладка не определена.

3.1. Материально-техническое обеспечение.....**Ошибка! Закладка не определена.**

3.2. Учебно-методическое обеспечение 15

4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.... Ошибка! Закладка не определена.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.08 Безопасность жизнедеятельности»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»: освоение теоретических знаний в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, приобретение умений применять эти знания в профессиональной и иной деятельности и формирование необходимых компетенций.

Дисциплина ОП.08 Безопасность жизнедеятельности в обязательную часть общепрофессионального цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	**Уметь**	**Знать**	**Владеть навыками**
ОК. 04	организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций; предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту; использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения; применять первичные средства пожаротушения; ориентироваться в перечне военно-учётных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной профессии; применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной	принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьёзной угрозе национальной безопасности России; основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации; основы военной службы и обороны государства;	

	службы на воинских должностях в соответствии с полученной профессией; владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы; оказывать первую помощь пострадавшим.	задачи и основные мероприятия гражданской обороны; способы защиты населения от оружия массового поражения; меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах; организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на неё в добровольном порядке; основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учётные специальности, родственные специальностям СПО; область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы; порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим; правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности.	
ОК 07	соблюдать нормы эколо-	правила экологической безопасности при	

	гической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона оценить чрезвычайную ситуацию, составить алгоритм действий и определять необходимые ресурсы для её устранения;	ведении профессиональной деятельности основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности пути обеспечения ресурсосбережения принципы бережливого производства основные направления изменения климатических условий региона основные виды чрезвычайных событий природного и техногенного происхождения, опасные явления, порождаемые их действием;	
ПК 3.2	проводить и оформлять производственный инструктаж подчинённых. обучать сотрудников правилам безопасности, фиксировать проведение инструктажа в документации. контролировать соблюдение безопасности при работе с лабораторной посудой и приборами. проверять исправность оборудования, правильность использования посуды и инструментов. контролировать соблюдение правил хранения, использования и утилизации химических реактивов. обеспечивать безопасное обращение с	правовые, нормативные и организационные основы охраны труда в организации. включает знание соответствующих законов, стандартов, правил и инструкций, регулирующих безопасность труда на предприятии. основные нормативные документы, регулирующие работу лаборатории. например, правила работы с химическими реактивами, требования к оборудованию и помещениям. правила ведения внутрилабораторного контроля. методы и процедуры	навыками контроля и выполнения правил техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, правил внутреннего трудового распорядка. умение систематически проверять соблюдение норм и оперативно устранять нарушения. методами оценки рисков, связанных с профессиональной деятельностью. способностью идентифицировать по-

	опасными веществами. обеспечивать наличие средств индивидуальной защиты (сиз) и средств коллективной защиты. организовывать их использование в соответствии с нормами. обеспечивать соблюдение правил пожарной безопасности и электробезопасности. контролировать состояние систем пожаротушения, электропроводки и оборудования. оказывать первую доврачебную помощь при несчастных случаях. действовать оперативно и грамотно в экстренных ситуациях. обеспечивать соблюдение правил охраны труда при работе с агрессивными средами. контролировать условия работы с кислотами, щелочами и другими опасными веществами. планировать действия по предотвращению аварий и минимизации последствий. разрабатывать и внедрять меры по снижению рисков.	контроля соблюдения норм безопасности при проведении анализов и других работ. требования к качеству результатов испытаний с точки зрения безопасности. понимание взаимосвязи между соблюдением норм безопасности и достоверностью результатов работы. особенности менеджмента в области профессиональной деятельности, касающиеся безопасности. принципы управления рисками и предотвращения аварий на производстве.	тенциальные опасности и оценивать их вероятность и последствия. навыками разработки и внедрения мероприятий по повышению безопасности производственных процессов. например, модернизация оборудования, улучшение систем вентиляции, обучение персонала. умением работать с документацией по охране труда. заполнять журналы инструктажей, составлять акты проверок, разрабатывать инструкции. навыками организации безопасных условий труда в лаборатории. включает умение адаптировать рабочие процессы под требования безопасности, например, при внедрении нового оборудования или методов анализа.

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабо-

				чую программу

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практ. подготовки**
Учебные занятия	68	48
Курсовая работа (проект)		
Самостоятельная работа	2	
Промежуточная аттестация зачет	-	-
Всего	**70**	**48**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий, самостоятельных работ	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	*2*	*3*	*4*
Раздел 1. Чрезвычайные ситуации мирного и военного времени, организация защиты населения и территорий		34/24	
Тема 1.1 Чрезвычайные ситуации природного, техногенного и социального характера	**Содержание**		
	Цели и задачи дисциплины «Безопасность жизнедеятельности». Общая характеристика чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. Причины возникновения ЧС техногенного характера. Классификация чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. Чрезвычайные ситуации военного времени.	2	ОК 04 ОК 07
	В том числе практических занятий и лабораторных занятий		
	Практическая работа №1. Анализ рисков и разработка плана действий при ЧС с выбросом химически опасных веществ (ХОВ) на химическом предприятии	2	ОК 07 ПК 3.2
	Практическая работа №2. Моделирование действий персонала лаборатории при природных ЧС (наводнение/землетрясение)	2	ОК 07 ПК 3.2
	Практическая работа № 3. Разработка комплекса мер противодействия террористической угрозе в лаборатории химического анализа	2	ОК 07 ПК 3.2
Тема 1.2 Характеристика основных поражающих факторов оружия массового	**Содержание**		
	Оружие массового поражения, виды и поражающие факторы. Последствия после применения оружия массового поражения	2	ОК 04 ОК 07

поражения	(ядерное, химическое и биологическое оружие) и средства защиты.		
	В том числе практических занятий и лабораторных занятий		
	Практическая работа № 4. Определение границ и структуры очагов при ядерном взрыве.	2	ОК 07 ПК 3.2
	Практическая работа № 5. АХОВ и боевые ОВ и их действие на организм человека.	2	ОК 07 ПК 3.2
Тема 1.3 Организационные основы защиты населения от ЧС мирного и военного времени	**Содержание**		
	Вредные факторы производственной среды и их влияние на организм человека. Производственные средства безопасности. Пожарная безопасность. Индивидуальные и коллективные средства безопасности. Основные мероприятия по защите населения, эвакуация. Система РСЧСиГО.	2	ОК 04 ОК 07
	В том числе практических занятий и лабораторных занятий		
	Практическая работа № 6. Определение порядка использования защитных сооружений	2	ОК 07 ПК 3.2
	Практическая работа № 7. Использование первичных средств пожаротушения.	2	ОК 07 ПК 3.2
Тема 1.4 Роль систе-	**Содержание**		

мы РСЧС и ГО в России	Единая государственная система предупреждения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, основные задачи и функции. Гражданская оборона – важная составляющая национальной безопасности и обороноспособности страны. МЧС России – федеральный орган управления в области гражданской обороны и защиты населения и территорий от ЧС.	2	ОК 04 ОК 07
	В том числе практических занятий и лабораторных занятий		
	Практическое занятие № 8. Использование средств индивидуальной защиты.	2	ОК 07 ПК 3.2
	Практическая работа №9. Анализ структуры и функций РСЧС на примере регионального звена	2	ОК 07 ПК 3.2
	Практическая работа №10. Разработка плана гражданской обороны для химической лаборатории	2	ОК 07 ПК 3.2
Тема 1.5 Обеспечение устойчивости функционирования объектов экономики в условиях ЧС	**Содержание**		
	Понятие устойчивости работы объектов экономики. Факторы, определяющие устойчивость работы объектов. Пути и способы повышения устойчивости работы объектов. Организация аварийно-спасательных и других неотложных работ при ликвидации ЧС.	2	ОК 04 ОК 07
	В том числе практических занятий и лабораторных занятий		
	Практическая работа № 11. Работа с приборами радиационной и химической разведки.	2	ОК 04 ПК 3.2
	Практическая работа № 12. Оценка устойчивости функционирования химической лаборатории при воздействии поражающих факторов ЧС	2	ОК 04 ПК 3.2
Раздел 2 Основы военной службы		**26/16**	
Тема 2.1	**Содержание**		

Основы обороны государства. Военная доктрина РФ	Военная доктрина Российской Федерации. Основы обороны государства. Основные документы по безопасности Российских территорий. Национальная безопасность и национальные интересы России.	2	ОК 04 ОК 07
	В том числе практических занятий и лабораторных занятий		
	Практическая работа № 13. Анализ положений Военной доктрины РФ и их влияния на безопасность объектов химической промышленности	2	ОК 04 ПК 3.2
	Практическая работа № 14. Разработка плана мобилизационной подготовки лаборатории химического анализа	2	ОК 04 ПК 3.2
Тема 2.2	**Содержание**		
Терроризм, как серьезная угроза национальной безопасности России	Терроризм в любых формах своего проявления. Проблема терроризма и борьба. Федеральный закон «О борьбе с терроризмом» для организации работы по противодействию терроризму и разработана концепция национальной безопасности РФ. Террористические группировки. Информационное оружие.	2	ОК 04 ОК 07
	В том числе практических занятий и лабораторных занятий		
	Практическая работа № 15. Анализ уязвимости химической лаборатории к террористическим угрозам	2	ОК 04 ОК 07 ПК 3.2
	Практическая работа № 16. Разработка плана антитеррористической защищённости лаборатории химического анализа	2	ОК 04 ОК 07 ПК 3.2
Тема 2.3 Основы военной службы	**Содержание**		
	Организационная структура Вооруженных Сил. Боевые традиции ВС РФ. Воинские символы и ритуалы. Воинские символы и ритуалы Уставы Вооруженных Сил России – свод законов воинской службы. Воинская дисциплина, её сущность и значение. Обязанности и ответствен-	2	ОК 04 ОК 07 ПК 3.2

	ность военнослужащих.		
	Категории граждан, подлежащих обязательному воинскому учету. Обязанности граждан, возложенные в целях обеспечения воинского учета. Постановка на воинский учет. Мероприятия, проводимые в рамках обязательной подготовки граждан к военной службе. Порядок подготовки и поступления в военные образовательные учреждения.	2	ОК 04 ОК 07 ПК 3.2
	В том числе практических занятий и лабораторных занятий		
	Практическая работа № 17. Оснащение современной армии России, виды оружия.	2	ОК 04 ОК 07 ПК 3.2
	Практическая работа № 18. Обязанности военнослужащих перед построением и в строю	2	ОК 04 ОК 07 ПК 3.2
	Практическая работа № 19. Выполнение воинского приветствия в строю на месте	2	ОК 04 ОК 07 ПК 3.2
	Практическая работа № 20. Изучение устройства АК – 74.	2	ОК 04 ОК 07 ПК 3.2
	Практическая работа № 21. Отработка нормативов по неполной разборке и сборке АК	2	ОК 04 ОК 07 ПК 3.2
Раздел 3 Основы медицинских знаний		**16/6**	
Тема 3.1	**Содержание**		

Оказание первой медицинской помощи.	Общее понятие о здоровье. Репродуктивное здоровье – важная часть здоровья человека и общества. Факторы, влияющие на здоровье и благополучие. Понятие о здоровом образе жизни. Психологическая уравновешенность, двигательная активность и закаливание.	2	ОК 04 ОК 07 ПК 3.2
	Общие сведения о ранах, осложнения ран, способах остановки кровотечения и обработки ран. Порядок наложения повязки при ранении головы, туловища, верхних и нижних конечностей.	2	ОК 04 ОК 07 ПК 3.2
	Первая (доврачебная) помощь при ушибах, переломах, вывихах, растяжениях связок и синдроме длительного сдавливания. Первая (доврачебная) помощь при ожогах, при поражении электрическим током.	2	ОК 04 ОК 07 ПК 3.2
	Первая (доврачебная) помощь при утоплении. Первая (доврачебная) помощь при перегревании, переохлаждении организма, при обморожении и общем замерзании. Первая (доврачебная) помощь при отравлениях.	2	ОК 04 ОК 07 ПК 3.2
	В том числе практических занятий и лабораторных занятий		
	Практическая работа № 22. Первая медицинская помощь при кровотечениях и переломах.	2	ОК 04 ОК 07 ПК 3.2
	Практическая работа № 23. Отработка на тренажере методов искусственного дыхания и закрытого массажа сердца.	2	ОК 04 ОК 07 ПК 3.2
	Практическая работа № 24. Первая помощь при ожогах, электротравмах и синдроме длительного сдавливания.	2	ОК 04 ОК 07 ПК 3.2
	Самостоятельная работа обучающихся: Алгоритм оказания первой помощи при химических ожогах: специфика для лаборатории химического анализа	2	ОК 04 ОК 07 ПК 3.2
Промежуточная аттестация в форме зачета			

Всего:	**70**	

2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 . Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Охраны труда и безопасности жизнедеятельности».

3.2. Учебно-методическое обеспечение

1. Безопасность жизнедеятельности. Практикум: учебное пособие / В. А. Бондаренко, С. И. Евтушенко, В. А. Лепихова [и др.]. — Москва: РИОР: ИНФРА-М, 2023. — 150 с. —

(Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-369-01794-4. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1900594 (дата обращения: 15.01.2024). – Режим доступа: по подписке.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Безопасность жизнедеятельности: учебник / [Э. А. Арустамов, Н. В. Косолапова, Н. А. Прокопенко, Г. В. Гуськов]. – 18-е изд., испр. и доп. – Москва : Академия, 2020. – 207, [1] с. – (Профессиональное образование. Общепрофессиональные дисциплины). - ISBN 9784468-8930-3.

2. Косолапова Н.В. Безопасность жизнедеятельности : учебник / Н. В. Косолапова, Н. А. Прокопенко, Е. Л. Побежимова. – 4-е изд., стер. – Москва : Академия, 2020. – 285, [1] с. – (Профессиональное образование. Топ 50). - ISBN 978-5-4468-9263-1.

3. Микрюков В.Ю. Основы безопасности жизнедеятельности : учебник / В. Ю. Микрюков. – Москва : КноРус, 2022. – 289, [1] с. – (Среднее профессиональное образование). - ISBN 9785-406-08825-8.

4. Алексеев С.В. Женщины и армия: учебный модуль для девушек : учебное пособие / С.В. Алексеев, С.П. Данченко, Г.А. Костецкая ; под ред. С.В. Алексеева. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 208 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015506-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2081088 (дата обращения: 16.01.2024). – Режим доступа: по подписке.

5. Ветошкин А.Г. Безопасность жизнедеятельности : учебное пособие / А. Г. Ветошкин. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. - 308 с. - ISBN 978-5-9729-0991-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1903523 (дата обращения: 16.01.2024). – Режим доступа: по подписке.

6. Ветошкин А.Г. Организация защиты населения и территорий : учебное пособие / А. Г. Ветошкин. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. - 356 с. - ISBN 978-5-9729-1104-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1902684 (дата обращения: 16.01.2024). – Режим доступа: по подписке.

7. Ветошкин А.Г. Основы обеспечения жизнедеятельности и выживание в чрезвычайных ситуациях : учебное пособие / А. Г. Ветошкин. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. - 328 с. - ISBN 978-5-9729-1467-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2096152 (дата обращения: 16.01.2024). – Режим доступа: по подписке.

8. Ветошкин А.Г. Правовые основы деятельности аварийно-спасательных формирований. Защита в чрезвычайных ситуациях : учебное пособие / А. Г. Ветошкин. - Москва ;

Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. - 184 с. - ISBN 978-5-9729-1173-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2096910 (дата обращения: 16.01.2024). – Режим доступа: по подписке.

9. Данченко С.П. Основы безопасности жизнедеятельности. Сборник заданий для абитуриентов : учебное пособие / С.П. Данченко. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 67 с. - ISBN 978-5-16-109620-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1575757 (дата обращения: 16.01.2024). – Режим доступа: по подписке.

10. Ковальчук А.Н. Основы безопасности жизнедеятельности : учебное пособие : в 2 частях. Часть 2. Основы подготовки граждан к военной службе / А.Н. Ковальчук. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 328 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16018123-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1911602 (дата обращения: 16.01.2024). – Режим доступа: по подписке.

11. Ковальчук А.Н. Основы безопасности жизнедеятельности : учебное пособие : в 2 частях. Часть 1. Основы защиты населения и территорий от военных, техногенных и природных чрезвычайных ситуаций / А. Н. Ковальчук, Н. М. Ковальчук. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 287 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-018124-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1911603 (дата обращения: 16.01.2024). – Режим доступа: по подписке.

12. Лепешинский И.Ю. Радиационная, химическая и биологическая защита : учебное пособие / И.Ю. Лепешинский, В.А. Кутепов, В.П. Погодаев. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 242 с. — (Военное образование). - ISBN 978-5-16-014997-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2096938 (дата обращения: 16.01.2024). – Режим доступа: по подписке.

13. Лобанов А.И. Медико-биологические основы безопасности : учебник / А.И. Лобанов. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 357 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016445-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1149111 (дата обращения: 16.01.2024). – Режим доступа: по подписке.

14. Микрюков В.Ю. Основы военной службы: строевая, огневая и тактическая подготовка, военная топография, медицинское обеспечение : учебник / В.Ю. Микрюков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 384 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-00091-778-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2118060 (дата обращения: 16.01.2024). – Режим доступа: по подписке.

15. Никифоров Л.Л. Безопасность жизнедеятельности : учебник / Л. Л. Никифоров, В. В. Персиянов. - 5-е изд., стер. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2023. - 492 с. - ISBN 978-5-394-05143-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2082468 (дата обращения: 16.01.2024). – Режим доступа: по подписке.

16. О воинской обязанности и военной службе : Федеральный закон от 28 марта 1998 года № 53-ФЗ. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 134 с. - ISBN 978-5-16-017928-5. -

Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1898213 (дата обращения: 16.01.2024). – Режим доступа: по подписке.

17. Общевоинские уставы Вооруженных Сил Российской Федерации. — 6-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 717 с. - ISBN 978-5-16-017646-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1864690 (дата обращения: 16.01.2024). – Режим доступа: по подписке.

18. Оноприенко М.Г. Безопасность жизнедеятельности. Защита территорий и объектов экономики в чрезвычайных ситуациях : учебное пособие / М. Г. Оноприенко. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 400 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16016654-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2016215 (дата обращения: 16.01.2024). – Режим доступа: по подписке.

19. Положение о порядке прохождения военной службы. — 9-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 104 с. - ISBN 978-5-16-018668-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1962499 (дата обращения: 16.01.2024). – Режим доступа: по подписке.

20. Поспеев К.Ю. Огневая подготовка : учебник / К.Ю. Поспеев, В.В. Черных. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 326 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1845930. - ISBN 978-5-16-017356-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2085116 (дата обращения: 16.01.2024). – Режим доступа: по подписке.

21. Строевая подготовка : конспект лекций / авт. сост. Ю. Ф. Думби. - Москва : РГУП, 2020. - 86 с. - ISBN 978-5-93916-827-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1191365 (дата обращения: 16.01.2024). – Режим доступа: по подписке.

22. Сычев Ю.Н. Безопасность жизнедеятельности : учебное пособие / Ю.Н. Сычев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 225 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-018956-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2080530 (дата обращения: 16.01.2024). – Режим доступа: по подписке.

23. Халилов Ш.А. Безопасность жизнедеятельности : учебное пособие / Ш.А. Халилов, А.Н. Маликов, В.П. Гневанов ; под ред. Ш.А. Халилова. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 576 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0789-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1932336 (дата обращения: 16.01.2024). – Режим доступа: по подписке..

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знает: -правила охраны труда при работе в химической лаборатории; - правила использования средств индивидуальной и коллективной защиты; - правила хранения, использования, - утилизации химических реактивов; - правила охраны труда при работе с лабораторной - посудой и оборудованием; - правила охраны труда при работе с агрессивными средами и легковоспламеняющимися жидкостями; - правил отбора проб с использованием специального оборудования; - инструктаж, его виды и обучение безопасным методам работы; требования, предъявляемые к рабочему месту в химикоаналитических лабораториях; требования к дисциплине труда в химикоаналитических лабораториях; -основные требования организации труда;	Оценка «отлично» если глубоко и прочно усвоен программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагается, тесно увязывается теория с практикой, обучающийся свободно справляется с задачами и вопросами, не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач; оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения; оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нару-	1. Выполнение и защита практического задания на практическом занятии. обучающихся, контрольных работ и других видов текущего контроля. 2. Тестирование. 3.Контрольные работы. 4.Проверка домашнего задания. 5. Подготовка и выступление с докладом, презентацией по заданной теме.

-виды инструктажей, правила и нормы трудового распорядка, охраны труда, производственной санитарии; -правила использования средств индивидуальной и коллективной защиты; -правила хранения, использования, утилизации химических реактивов; -правила оказания первой доврачебной помощи; -правила охраны труда при работе с лабораторной посудой и оборудованием; -правила охраны труда при работе с агрессивными средами и легковоспламеняющимися жидкостями; -виды инструктажа; -ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Умеет: организовывать рабочее место в соответствии с требованиями нормативных документов и правилами охраны труда; использовать оборудование и средства измерения строго в соответствии с инструкциями заводов- изготовителей; соблюдать безопасность при работе с лабораторной посудой и приборами; соблюдать правила хранения, использования и утилизации химических реактивов; использовать средства индивидуальной и коллективной защи-	шения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач; оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.	

ты; соблюдать правила пожарной и электробезопасности; - эксплуатировать лабораторное оборудование в соответствии с заводскими инструкциями; - осуществлять отбор проб с использованием специального оборудования; -проводить калибровку лабораторного оборудования; -работать с нормативными документами на лабораторное оборудование; -проводить и оформлять производственный инструктаж подчиненных; -контролировать соблюдение безопасности при работе с лабораторной посудой и приборами; -контролировать соблюдение правил хранения, использования и утилизации химических реактивов; -обеспечивать наличие средств индивидуальной защиты; -обеспечивать наличие средств коллективной защиты; -обеспечивать соблюдение правил пожарной безопасности; -обеспечивать соблюдение правил электробезопасности; -оказывать первую доврачебную помощь при несчастных случаях; -обеспечивать соблюдение пра-		

вил охраны труда при работе с агрессивными средами; -планировать действия подчиненных при возникновении нестандартных (чрезвычайных) ситуаций на производстве.		

Приложение 2.18
к ПОП-П по специальности
18.02.12 Технология аналитического контроля
химических соединений

Рабочая программа дисциплины

«ОП.09 МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. **Общая характеристика** ..... **Ошибка! Закладка не определена.**

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы**Ошибка! Закладка не определена.**

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины. **Ошибка! Закладка не определена.**

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ..... Ошибка! Закладка не определена.

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины ..... **Ошибка! Закладка не определена.**

2.2. Содержание дисциплины ..... **Ошибка! Закладка не определена.**

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... **Ошибка! Закладка не определена.**

3.1 Материально-техническое обеспечение ..... **Ошибка! Закладка не определена.**

3.2. Учебно-методическое обеспечение..... **Ошибка! Закладка не определена.**

4. КОНТРОЛЬ И ОСВОЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ДИСЦИПЛИНЫ.. **Ошибка! Закладка не определена.**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.09 Метрология и стандартизация»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Метрология и стандартизация»: формирование у студентов комплекса профессиональных компетенций в области метрологии и технического регулирования для обеспечения применения технических средств измерения и контроля основных параметров технологических процессов, свойств материалов, изделий из них и подтверждения их соответствия.

Дисциплина «Метрология и стандартизация» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	**Уметь**	**Знать**	**Владеть навыками**
ОК.02	- определять задачи для поиска информации; - определять необходимые источники информации; - планировать процесс поиска; - структурировать получаемую информацию; - - выделять наиболее значимое в перечне информации; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе с использованием цифровых средств	

ОК 04	-организовывать работу коллектива и команды -взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	-психологические основы деятельности коллектива -психологические особенности личности	
ОК 09	-соблюдать нормы экологической безопасности -определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности -организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства	-правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности -основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности -пути обеспечения ресурсосбережения -принципы бережливого производства	
ПК 2.3	-выполнять отбор и подготовку проб природных и промышленных объектов; -осуществлять химический анализ природных и промышленных объектов химическими методами; -осуществлять химический анализ природных и промышленных объектов физико-химическими методами; - проводить сравнительный анализ качества продукции в соответствии со стандартными образцами состава; -осуществлять идентификацию синтезированных веществ; -использовать информационные технологии при решении производственно-ситуационных задач; -находить причину	-теоретические основы пробоотбора и пробоподготовки; -классификации методов химического анализа; -классификации методов физико-химического анализа; -показатели качества методик количественного химического анализа; -правила эксплуатации посуды, оборудования, используемого для выполнения анализа; -методы анализа воды, требования к воде; -методы анализа газовых смесей; -виды топлива; -методы анализа органических продуктов; -методы анализа неорганических продуктов;	проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими методами; проводить обработку результатов анализа в т.ч. с использованием аппаратно-программных комплексов.

	несоответствия анализируемого объекта ГОСТам; -осуществлять аналитический контроль окружающей среды; выполнять химический эксперимент с соблюдением правил безопасной работы.	-методы анализа металлов и сплавов; -методы анализа почв; методы анализа нефтепродуктов.	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практ. подготовки**
Учебные занятия	54	34
Самостоятельная работа		
Промежуточная аттестация в *форме зачета*		
Всего	**54**	**34**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Основы стандартизации		24/14	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04
Тема 1.1.Система стандартизации	**Содержание**		
	Стандартизация. Цели, принципы, функции и задачи стандартизации	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа № 1 Анализ системы стандартов, регулирующих деятельность химической лаборатории	2	
Тема 1.2. Принципы и методы стандартизации	**Содержание**		
	Документы по стандартизации. Виды стандартов (ГОСТ, ОСТ, СТП, ТУ)	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа № 2 Применение метода систематизации в стандартизации методик химического анализа	2	
Тема 1.3.Системы общетехнических стандартов	**Содержание**		
	Содержание общетехнических стандартов. Единая система классификации и кодирования ТЭИ, ЕСКД, ЕСТД, ГСИ	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа № 3 Анализ применения стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) в оформлении технической документации лаборатории	2	
Тема 1.4. Составление структуры текстового документа	**Содержание**		
	Содержание ГОСТ 2.104 и ГОСТ 2.105	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа № 4 Разработка структуры и оформление методики выполнения измерений (МВИ) в соответствии с ГОСТ	2	

	Практическая работа № 5 Формат, основная надпись. Построение текста, перечислений, формул, изображений, иллюстраций, таблиц	2	
	Практическая работа № 6 Оформление таблиц	2	
Тема 1.5.Организация работ по стандартизации	**Содержание**		
	Органы и службы по стандартизации. Государственный контроль и надзор. Нормоконтроль (ГОСТ 2.11)	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа № 8 Проведение нормоконтроля технической документации	2	
Раздел 2. Основы метрологии		14/8	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ПК 2.3
Тема 2.1. Основные цели и задачи метрологии	**Содержание**		
	Введение в метрологию. Цели и задачи метрологии	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа № 9 Анализ влияния метрологических характеристик средств измерений на точность химического анализа	2	
Тема 2.2. Система СИ. Единство измерения	**Содержание**		
	Основные единицы СИ. Дополнительные единицы. Приставки СИ. Единство измерения. Эталон.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа № 10 Основные и дополнительные единицы СИ	2	
Тема 2.3. Математическая обработка результатов анализа	**Содержание**		
	Классификация измерений. Погрешности измерений. Точность и ее составляющие. Элементы математической статистики	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа № 11 Расчет погрешности измерений в аналитической химии	2	
	Практическая работа № 12 Построение и анализ градуировочного графика методом наименьших квадратов	2	
Раздел 3 Основы сертификации		16/10	ОК 01

Тема 3.1 Система сертификации	**Содержание**		ОК 02 ОК 03 ОК 04 ПК 2.3
	Цели и принципы сертификации. Основные понятия сертификации. Стандарты, применяемые при химических методах анализа на производстве	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа № 13 Анализ схемы сертификации продукции химической промышленности	2	
Тема 3.2. Качество продукции (услуг), показатели качества	**Содержание**		
	Качество. Показатели качества, стандарты качества серии 9000	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа № 14 Оценка показателей качества химического реактива по нормативным документам	2	
Тема 3.3 Аналитический контроль производства	**Содержание**		
	Цели и задачи аналитического контроля качества химических соединений. Заводские аналитические лаборатории. Требования, предъявляемые к аналитическим лабораториям	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа № 15 Разработка плана аналитического контроля технологического процесса получения неорганического соединения	2	
	Практическая работа № 16 Оценка точности и воспроизводимости методики определения примеси в химическом продукте	2	
	Практическая работа № 17 Оптимизация системы аналитического контроля на основе статистического регулирования процесса	2	
Промежуточная аттестация в форме зачета			
	Всего	**54**	

. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Зона по видам работ «Лаборатория: приборов экологического контроля; контроля загрязнения атмосферы и гидросферы; дозиметрии; промышленной и радиоэкологии», оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Оснащенные базы практики в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1.Атрошенко Ю.К. Метрология, стандартизация и сертификация. Сборник лабораторных и практических работ : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. К. Атрошенко, Е. В. Кравченко. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 178 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07981-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/516856

2.Качурина Т.А. Метрология и стандартизация: учебное издание / Качурина Т.А. - Москва : Академия, 2023. - 128 с. (Специальности среднего профессионального образования). - URL: https://academia-moscow.ru - Режим доступа: Электронная библиотека «Academia-moscow». - Текст : электронный

3.Леонов О. А. Метрология, стандартизация и сертификация / О. А. Леонов, Н. Ж. Шкаруба, В. В. Карпузов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 198 с. — ISBN 978-5-507-46693-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/316970

4.Лифиц И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. М. Лифиц. — 15-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 462 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15928-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/537200

3.2.2. Дополнительные источники

1. Федеральный закон от 26 июня 2008 г. №102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений».

2. ГОСТ 8.009-84. ГСИ. Нормируемые метрологические характеристики средств измерений.

3. ГОСТ 8.401-80. ГСИ. Классы точности средств измерений.

4. ГОСТ 1.5-2001 Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Общие требования к построению, изложению, оформлению, содержанию и обозначению

5. ГОСТ 8.061 Государственная система обеспечения единства измерений. Поверочные схемы. Содержание и построение

6. ГОСТ 8.395 Государственная система обеспечения единства измерений. Нормальные условия измерений при поверке. Общие требования

7. ГОСТ Р 1.2-2020 Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные Российской Федерации. Правила разработки, утверждения, обновления, внесения поправок, приостановки действия и отмены

8. ГОСТ Р 1.5-2012 Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные. Правила построения, изложения, оформления и обозначения

9. ГОСТ Р 8.820-2013 Государственная система обеспечения единства измерений. Метрологическое обеспечение. Основные положения

10. ГОСТ ISO/IEC 17067-2015 Оценка соответствия. Основные положения сертификации продукции и руководящие указания по схемам сертификации продукции.

11. Концепция развития национальной системы стандартизации Российской Федерации на период до 2020 года.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знает: -актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить -структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях -основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте -методы работы в профессиональной и смежных сферах -порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности -номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности -приемы структурирования информации -формат оформления результатов поиска информации -современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и	Демонстрирует знания по актуальному профессиональному и социальному контексту, в котором приходится работать и жить Демонстрирует знания структуры плана для решения задач, алгоритма выполнения работ в профессиональной и смежных областях Демонстрирует знания по основным источникам информации и ресурсам для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте Демонстрирует знания по методам работы в профессиональной и смежных сферах Демонстрирует знания по порядку оценки результатов решения задач профессиональной деятельности Демонстрирует знания по номенклатуре	Экспертная оценка деятельности обучающихся при выполнении и защите результатов практических занятий, оценка результатов устных, письменных фронтальных опросов, оценка результатов выполнения проблемных заданий, оценка результатов тестирования.

программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства -психологические основы деятельности коллектива и личности -правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности -основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности -пути обеспечения ресурсосбережения -принципы бережливого производства -основные направления изменения климатических условий региона -правила поведения в чрезвычайных ситуациях -правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы -лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности -правила и порядок отбора проб в различных средах -методики проведения химического анализа проб объектов окружающей среды -порядок, сроки и формы предоставления информации о состоянии окружающей среды в заинтересованные службы и организации	информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности Демонстрирует знания приемов структурирования информации Демонстрирует знания по формату оформления результатов поиска информации Демонстрирует знания современных средств и устройств информатизации, порядка их применения и программного обеспечения в профессиональной деятельности, в том числе цифровых средств Демонстрирует знания по психологическим основам деятельности коллектива и личности Демонстрирует знания по правилам экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности Демонстрирует знания по основным ресурсы, задействованным в профессиональной деятельности Демонстрирует знания по обеспечению ресурсосбережения Демонстрирует знания принципов бережливого производства Демонстрирует знания по основным направлениям изменения климатических условий региона Демонстрирует знания правил поведения в	

	чрезвычайных ситуациях Демонстрирует знания правил построения простых и сложных предложений на профессиональные темы Демонстрирует знания по лексическому минимуму, относящемуся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности Демонстрирует знания правил и порядка отбора проб в различных средах Демонстрирует знания методики проведения химического анализа проб объектов окружающей среды Демонстрирует знания порядка, сроков и форм предоставления информации о состоянии окружающей среды в заинтересованные службы и организации	
Уметь: -участвовать в испытаниях природоохранного оборудования и введении его в эксплуатацию; -осуществлять в организациях контроль соблюдения установленных требований и действующих норм, правил и стандартов; -эксплуатировать приборы и оборудование экологического контроля и средств инженерной защиты окружающей среды; -участвовать в испытаниях природоохранного оборудования и введении его в эксплуатацию;	Участвует в испытаниях природоохранного оборудования и введении его в эксплуатацию; Осуществляет в организациях контроль соблюдения установленных требований и действующих норм, правил и стандартов; Эксплуатирует приборы и оборудование экологического контроля и средств инженерной защиты окружающей среды; Участвует в испытаниях природоохранного оборудования и введении его в эксплуатацию	

Приложение 2.19
к ОПОП-П по специальности
18.02.12 Технология аналитического контроля
химических соединений

Рабочая программа дисциплины

«ОПц.10 ЦИФРОВАЯ ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ МЕТОДОВ АНАЛИЗА С ПОМОЩЬЮ АППАРАТНО-ПРОГРАММНЫХ ПРОДУКТОВ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ **2**

1. Общая характеристика **3**

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 3

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 3

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ ..... Ошибка! Закладка не определена.

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины ..... **Ошибка! Закладка не определена.**

2.2. Содержание дисциплины ..... **Ошибка! Закладка не определена.**

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ ..... Ошибка! Закладка не определена.

3.1. Материально-техническое обеспечение ..... **Ошибка! Закладка не определена.**

3.2. Учебно-методическое обеспечение ..... **Ошибка! Закладка не определена.**

4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ .... Ошибка! Закладка не определена.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОПц.10 Цифровая обработка результатов физико-химических методов анализа с помощью аппаратно- программных продуктов»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Цифровая обработка результатов физико-химических методов анализа с помощью аппаратно- программных продуктов» является: сформировать у обучающихся профессиональные компетенции, необходимые для эффективной цифровой обработки, анализа и интерпретации результатов физико-химических исследований с применением современных аппаратно-программных комплексов, используемых в химической промышленности и научно-исследовательских лабораториях.

Дисциплина «Цифровая обработка результатов физико-химических методов анализа с помощью аппаратно- программных продуктов» включена в общепрофессиональный цикл образовательной программы

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	**Уметь**	**Знать**	**Владеть навыками**
ОК. 01	Распознавать задачу или проблему в профессиональном контексте, например, идентифицировать несоответствие результатов анализа требованиям нормативов или необходимость оптимизации процесса обработки данных. Анализировать задачу и выделять её составные части, например, разбивать процесс обработки данных на этапы: импорт данных, статистическую обработку, оценку метрологических характеристик, оформление результатов. Определять этапы решения задачи и составлять план действий, например, планировать последовательность операций при работе с конкретным аппаратно-программным комплексом. Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи, например, находить актуальные методики анализа, стандарты, справочные данные	Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях, включая этапы обработки данных физико-химических анализов, работу с лабораторным оборудованием и программным обеспечением. Основные источники информации и ресурсы для решения задач, например, нормативные документы (ГОСТы, методики выполнения измерений), базы данных, специализированные ПО для обработки аналитических данных. Методы работы в профессиональной сфере, включая статистические методы обработки данных, принципы метрологической оценки результатов, особенности использования аппаратно-	

	с использованием электронных ресурсов. Владеть актуальными методами работы, включая использование специализированного ПО (Origin, ChemStation, NetChrom и др.), электронных таблиц (Excel), статистических пакетов. fgos.ru +1 Реализовывать составленный план, выполнять операции по обработке данных с помощью аппаратно-программных средств, контролировать правильность выполнения каждого этапа. Определять необходимые ресурсы, например, выбирать подходящее оборудование, ПО, стандартные образцы для контроля качества. Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника), например, анализировать достоверность полученных данных, корректировать методику при обнаружении ошибок.	программных комплексов. Актуальный профессиональный контекст, включая современные тенденции в аналитической химии, требования к качеству данных, стандарты представления результатов. Принципы интеграции аппаратных и программных компонентов в лабораторных информационных системах (ЛИС), возможности автоматизации процессов обработки данных. Требования к метрологическим характеристикам методик анализа (точность, погрешность, сходимость, воспроизводимость) и способы их оценки с помощью цифровых инструментов.	
ОК.02	Определять задачи для поиска информации. Чётко формулировать, какие данные необходимы для решения конкретной профессиональной задачи (например, выбор метода анализа, настройка оборудования, интерпретация результатов). Планировать процесс поиска. Составлять план действий, определять последовательность шагов для получения нужной информации. Выбирать источники информации. Отбирать наиболее релевантные и достоверные источники с учётом специфики задачи. Структурировать получаемую информацию. Систематизировать	Источники информации в профессиональной сфере. Это могут быть научные публикации, нормативные документы (ГОСТы, методики выполнения измерений), базы данных, электронные ресурсы, специализированные справочники по аналитической химии и физико-химическим методам анализа. Методы поиска информации. Включает использование поисковых систем, специализированных баз данных, библиотек, онлайн-ресурсов, а также умение формулировать запросы	

	данные, выделять главное, исключать избыточную информацию. Анализировать и интерпретировать информацию. Оценивать достоверность и актуальность данных, сопоставлять результаты из разных источников, делать выводы на основе анализа. Применять информационные технологии для решения профессиональных задач. Использовать специализированное ПО для обработки данных, электронные таблицы (Excel, Google Sheets), статистические пакеты. Оценивать практическую значимость результатов поиска. Определять, насколько полученная информация полезна для решения конкретной задачи, и корректировать поиск при необходимости. Оформлять результаты поиска. Представлять информацию в виде отчётов, презентаций, таблиц, графиков в соответствии с профессиональными стандартами.	для получения релевантных результатов. Принципы структурирования и анализа информации. Необходимо понимать, как систематизировать данные, выделять ключевую информацию из больших объёмов данных, сравнивать и сопоставлять различные источники. Основы метрологии и статистики в аналитической химии. Знание понятий точности, погрешности, сходимости, воспроизводимости, а также методов их оценки важно для интерпретации результатов анализа. Возможности аппаратно-программных комплексов. Понимание функционала ПО для обработки данных (например, Origin, ChemStation, NetChrom), форматов данных (CSV, TXT, .cdf и др.), а также принципов работы с лабораторными информационными системами (ЛИС). Требования к оформлению результатов. Знание стандартов представления данных, включая правила построения графиков, таблиц и оформления документации в соответствии с отраслевыми, государственными и международными стандартами	
ПК 2.3	Работать с аппаратно-программными комплексами: импортировать данные с аналитических приборов в ПО для обработки; настраивать параметры автомати-	Теоретические основы метрологии в аналитической химии: основные понятия и термины (точность, погрешность, сходимость, воспроизводи-	

	ческой обработки сигналов (интегрирование пиков, коррекция базовой линии); экспортировать результаты в требуемые форматы (PDF, Excel, Word). Выполнять метрологическую обработку данных: рассчитывать основные статистические показатели (среднее, стандартное отклонение, доверительный интервал); оценивать сходимость и воспроизводимость методики по результатам параллельных измерений; строить и анализировать контрольные карты Шухарта для мониторинга стабильности процесса; определять LOD и LOQ на основе данных холостого опыта и градуировки; проверять линейность градуировочных графиков и рассчитывать коэффициент корреляции (r). Использовать программное обеспечение: применять встроенные функции Excel/Google Sheets для статистических расчётов (СРЗНАЧ, СТАНДОТКЛОН.В, ДОВЕРИТ.НОРМ); работать с шаблонами отчётов и автоматизированными формами ввода данных; создавать диаграммы и графики для визуализации результатов; использовать специализированное ПО (Origin, Statistica, ЛИС) для комплексного анализа данных. Контролировать качество результатов: сравнивать результаты анализа	мость, предел обнаружения и количественного определения); классификацию погрешностей (систематические, случайные, грубые) и источники их возникновения; принципы нормирования метрологических характеристик методик анализа. Нормативно-правовую базу: требования ГОСТ Р 8.563-2009 к методикам выполнения измерений; положения ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 о контроле качества результатов испытаний; отраслевые стандарты и методические указания по метрологической оценке методик анализа. Статистические методы обработки данных: алгоритмы расчёта среднего значения, стандартного отклонения, относительного стандартного отклонения (RSD); методику расчёта доверительных интервалов при заданной доверительной вероятности (P = 0,95); способы оценки сходимости и воспроизводимости результатов; основы построения и анализа контрольных карт Шухарта (X-карта, R-карта). Особенности цифровой обработки данных: форматы данных, получае-	

	СО с аттестованными значениями; рассчитывать Z-показатель для оценки точности методики; выявлять и устранять причины критических отклонений (выход за контрольные границы, нарушение линейности); формировать протоколы контроля качества и рекомендации по корректировке методики. Оформлять документацию: заполнять протоколы испытаний с указанием метрологических характеристик; составлять научно-технические отчёты с графиками, таблицами и выводами; готовить презентации результатов анализа (в PowerPoint) для представления коллегам или комиссии; вести электронные журналы учёта проб и результатов в СУБД (Access, ЛИС). Применять нормативные требования: выбирать методики анализа с учётом требуемой точности и диапазона измерений; проверять соответствие результатов нормативам ГОСТ и МВИ; вносить изменения в документацию при обновлении стандартов или методик.	мых с аналитических приборов (CSV, TXT, .cdf, .dat и др.); принципы работы с ПО для обработки хроматограмм, спектров, потенциометрических кривых (NetChrom, ChemStation, Origin и др.); возможности интеграции аналитических приборов в лабораторную информационную систему (ЛИС); методы автоматизации расчётов в электронных таблицах (Excel, Google Sheets) и специализированном ПО. Методы оценки метрологических характеристик: расчёт предела обнаружения (LOD) и предела количественного определения (LOQ); критерии оценки линейности градуировочных графиков (коэффициент корреляции r, равномерность распределения остатков); алгоритмы проверки точности с использованием стандартных образцов (СО). Правила оформления результатов: требования к протоколу испытаний (реквизиты, структура, обязательные поля); порядок представления данных с указанием погрешностей; правила построения графиков и диаграмм для отчётной документации.	

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки *(если указаны ПК)*	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	104	76
Курсовая работа (проект)		
Самостоятельная работа		
Промежуточная аттестация		
Всего	**104**	**76**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий, самостоятельных работа	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Основы цифровой обработки аналитических данных		**58/40**	
Тема 1.1. Введение в цифровую обработку результатов физико-химического анализа	**Содержание**		ОК 01 ОК 02 ПК 2.3
	Роль цифровой обработки данных в аналитическом контроле; классификация аппаратно-программных комплексов для физико-химического анализа	2	
	Основные этапы цифровой обработки: сбор, хранение, анализ, визуализация данных; требования нормативных документов (ГОСТ Р 8.563, ГОСТ ISO/IEC 17025) к обработке и представлению результатов.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа №1. Анализ структуры данных с различных приборов.	2	
	Практическая работа №2. Преобразование форматов данных.	2	
	Практическая работа № 3. Создание шаблона базы данных для учёта проб.	2	
	Практическая работа № 4. Импорт данных в ЛИС-эмулятор.	2	
Тема 1.2. Работа с программным обеспечением для первичной обработки аналитических сигналов	**Содержание**		ОК 01 ОК 02 ПК 2.3
	Обзор ПО для обработки хроматограмм, спектров, потенциометрических кривых (NetChrom, ChemStation, Origin, Excel)	2	
	Импорт данных с приборов, настройка параметров автоматической обработки (интегрирование пиков, коррекция базовой линии); построение градуировочных графиков и расчёт концентраций.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		

Тема 1.3 Статистическая обработка результатов анализа	**Практическая работа №5.** Обработка хроматограммы в NetChrom.	2	ОК 01 ОК 02 ПК 2.3
	Практическая работа №6. Построение градуировочного графика в Origin.	2	
	Практическая работа № 7. Коррекция базовой линии в ChemStation.	2	
	Практическая работа № 8. Автоматизация расчётов в Excel.	2	
	Содержание		
	Методы расчёта метрологических характеристик (среднее значение, стандартное отклонение, доверительный интервал); оценка сходимости и воспроизводимости результатов	2	
	Расчёт предела обнаружения (LOD) и предела количественного определения (LOQ); построение контрольных карт Шухарта для мониторинга стабильности процесса.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа № 9. Расчёт метрологических характеристик в Excel.	2	
	Практическая работа № 10. Оценка сходимости методики.	2	
	Практическая работа № 11. Расчёт LOD и LOQ.	2	
	Практическая работа №12. Построение контрольных карт Шухарта.	2	
	Практическая работа № 13. Анализ причин отклонений.	2	
	Практическая работа № 14. Применение методов непараметрической статистики для анализа данных физико-химического анализа	2	
Тема 1.4 Визуализация и представление результатов анализа	**Содержание**		ОК 01 ОК 02 ПК 2.3
	Правила оформления графиков и диаграмм для отчётной документации; создание комплексных отчётов с использованием текстовых редакторов (Word) и программ для презентаций (PowerPoint)	2	

	Экспорт данных из ПО приборов в форматы, совместимые с ЛИС.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа №15. Оформление протокола испытаний в Word.	2	
	Практическая работа № 16. Подготовка презентации в PowerPoint.	2	
	Практическая работа № 17. Создание комплексного отчёта.	2	
	Практическая работа № 18. Визуализация данных в Origin.	2	
	Практическая работа № 19. Экспорт данных в PDF.	2	
	Практическая работа № 20. Визуализация и представление результатов анализа	2	
Раздел 2. Интеграция аппаратно-программных комплексов в лабораторную практику		48/36	
Тема 2.1. Лабораторные информационные системы (ЛИС) и их применение	**Содержание**		ОК 01 ОК 02 ПК 2.3
	Назначение и функции ЛИС в аналитической лаборатории; структура базы данных для учёта проб и результатов анализа (таблицы, связи, запросы); интеграция ЛИС с аналитическими приборами и ПО.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа №21. Проектирование структуры БД в Access.	2	
	Практическая работа №22. Разработка форм для ввода данных.	2	
	Практическая работа №23. Создание запросов для выборки данных.	2	
	Практическая работа № 24. Формирование отчёта для печати.	2	
Тема 2.2	**Содержание**		ОК 01

Автоматизация обработки и контроля качества данных	Алгоритмы автоматического контроля качества (сравнение с нормативами, расчёт Z-показателя); настройка правил валидации данных в ЛИС	2	ОК 02 ПК 2.3
	Генерация уведомлений при критических отклонениях (email, записи в журнал).	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа №25. Настройка валидации данных в Access.	2	
	Практическая работа №26. Создание параметризованного запроса.	2	
	Практическая работа №27. Разработка контрольной карты с индикаторами	2	
	Практическая работа №28. Генерация уведомлений.	2	
	Практическая работа №29. Анализ стабильности методики.	2	
Тема 2.3 Интеграция аналитических приборов с информационными системами	**Содержание**		ОК 01 ОК 02 ПК 2.3
	Принципы обмена данными между приборами и ЛИС; использование API и драйверов для подключения оборудования; резервное копирование и синхронизация данных в облачных хранилищах.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа №30. Настройка импорта данных с хроматографа.	2	
	Практическая работа №31. Синхронизация ЛИС с облачным хранилищем.	2	
	Практическая работа № 32. Использование API для обмена данными.	2	
	Практическая работа №33. Тестирование интеграции ЛИС и ПО прибора.	2	
	Практическая работа № 34. Оптимизация процесса обработки данных.	2	

Тема 2.4 Комплексная обработка и анализ данных для принятия решений	**Содержание**		ОК 01 ОК 02 ПК 2.3
	Многомерный анализ данных (корреляционный, регрессионный); интерпретация результатов с учётом метрологических характеристик	2	
	Формирование рекомендаций по корректировке методик анализа.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа №35. Корреляционный анализ данных в Origin.	2	
	Практическая работа № 36. Регрессионный анализ в Statistica.	2	
	Практическая работа № 37. Сравнительный анализ методик.	2	
	Практическая работа № 38. Подготовка отчёта с рекомендациями.	2	
Промежуточная аттестация в виде дифференцированного зачета			
Всего		**104**	

2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 . Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Информационных технологий в профессиональной деятельности. Лаборатория автоматизированных информационных систем».

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Никитина Н.Г., Борисов А.Г., Хаханина Т.И. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа: учебник и практикум для академического бакалавриата. Издательство: «Юрайт». Год издания: 2017.

2. Казин В. Н., Тихонов И. В., Плисс Е. М. Физико-химические методы анализа: учебное пособие для вузов. Издательство: URSS. Год издания: 2023.ISBN: 978-5-534-14964-7.

3. Магдыч Е.А., Замыслова Т.Н., Ведищева О.В. Физико-химические методы анализа. Лабораторный практикум по дисциплине: учебно-методическое пособие. Издательство: Севастопольский государственный университет (СевГУ). Год издания: 2018. УДК: 543.5 (076.5). ББК: 24.46.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Болвако А.К., Радион Е.В. Компьютерная обработка результатов анализа в лабораторном практикуме по физико-химическим методам анализа. Публикация: «Труды БГТУ», №8, учебно-методическая работа, 2012 год. Страницы: 132–136.

2. Тихонова М. В. Физико-химические методы анализа: учебное пособие. Издательство: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР).

Год издания: 2017. УДК: 543. ББК: 24.4.

3. Луцик В.И., Соболев А.Е., Чурсанов Ю.В. Оптические и спектральные методы в лабораторном практикуме по физико-химическим методам анализа. Издательство: Тверской государственный технический университет (ТГТУ). Год издания: 2007. УДК: 543. ББК: 24.46 я 7.

4. Васильев В.П. Аналитическая химия. В 2 кн. Кн. 2. Физико-химические методы анализа: учебник. Издательство: «Дрофа». Год издания: 2007 (3-е изд., стер.).

5. Булатов М.И., Калинкин И.П. Практическое руководство по фотоколориметрическим и спектрофотометрическим методам анализа. Издательство: «Химия». Год издания: 1986.

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знание основ цифровой обработки данных физико-химических методов анализа	Умение назвать и описать основные методы цифровой обработки результатов анализа (вейвлет-анализ, построение градуировочных графиков, статистическая обработка данных Знание принципов работы с аппаратно-программными комплексами для обработки данных. Понимание метрологических характеристик методов анализа и правил представления результатов.	Тестирование (письменное или компьютерное) с вопросами на проверку теоретических знаний. Устный опрос на занятиях. Проверка конспектов и заданий по самостоятельной работе.
Умение обрабатывать результаты анализа с использованием информационных технологий	Способность строить градуировочные графики методом наименьших квадратов, рассчитывать погрешности и статистические параметры (среднее, стандартное отклонение, дисперсию, доверительный интервал). Навык работы с программным обеспечением для обработки экспериментальных данных (например, для кондуктометрического, потенциометрического титрования, спектрофотометрии). Умение проводить отсеивание грубых промахов с	Оценка выполнения практических работ с использованием специализированного ПО. Защита практических заданий, где требуется демонстрация навыков обработки данных. Контрольные работы с задачами на расчёт статистических параметров и построение графиков.

	помощью Q-теста.	
Владение методами математического моделирования и анализа данных	Умение применять методы математического моделирования для интерпретации результатов физико-химических анализов. Навык использования программных продуктов для визуализации данных (графики, диаграммы, спектры). Способность проводить оптимизацию условий анализа (например, по методу Фирордта).	Анализ отчётов по практическим работам, где требуется моделирование и визуализация данных. Проекты с применением методов математического моделирования. Практические задания на моделирование и анализ данных.
Умение работать с нормативной документацией	Знание требований к представлению результатов анализа, средств измерений и вспомогательного оборудования. Умение работать с ГОСТами, ТУ и другими нормативными документами, регламентирующими метрологические характеристики методов анализа.	Проверка знаний нормативной документации в рамках тестирования или устного опроса Задания на поиск и анализ конкретных нормативных документов в контексте решаемой задачи.
Умение оценивать качество обработки результатов	Способность оценивать метрологические характеристики метода анализа (погрешности, точность, воспроизводимость). Навык интерпретации результатов статистической обработки данных и определения их достоверности. Умение выявлять и устранять грубые промахи в данных.	Анализ отчётов по лабораторным работам с оценкой качества обработки данных. Защита проектов, где требуется обоснование выбора методов обработки и оценка их эффективности. Задания на оценку качества данных.

Приложение 2.8
к ОПОП-П по специальности
18.02.12 Технология аналитического контроля
химических соединений

Рабочая программа дисциплины

«ЕН.01 МАТЕМАТИКА»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 2

1. Общая характеристика ..... Ошибка! Закладка не определена.

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....3

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 3

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ..... 7

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 7

2.2. Содержание дисциплины.....8

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ ..... Ошибка! Закладка не определена.

3.1. Материально-техническое обеспечение.....**Ошибка! Закладка не определена.**

3.2. Учебно-методическое обеспечение .....**Ошибка! Закладка не определена.**

4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.... Ошибка! Закладка не определена.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ЕН.01 МАТЕМАТИКА»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина ЕН.01 Математика по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений входит в математический и общий естественнонаучный цикл, является дисциплиной, дающей возможность к развитию управленческого, экономического образа мышления, потребности в получении экономических знаний и интереса к изучению экономических и управленческих дисциплин, способности к личному самоопределению и самореализации.

Целью изучения данной дисциплины является:

Сформировать у обучающихся математическую компетентность, необходимую для решения профессиональных задач в области аналитического контроля химических соединений; развить логическое мышление и навыки применения математических методов для анализа данных, моделирования процессов и обоснования технологических решений.

Задачи учебной дисциплины:

- изучить основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики;
- овладеть основами дифференциального и интегрального исчисления, элементами дискретной математики;
- понять значение математики в профессиональной деятельности и при освоении программы подготовки специалистов.
- научиться применять математические методы для решения типовых задач профессиональной деятельности (расчёты концентраций, оценка погрешностей, обработка экспериментальных данных);
- освоить приёмы математического синтеза и анализа при планировании и интерпретации химических экспериментов;
- овладеть навыками использования вероятностно-статистического инструментария для оценки достоверности результатов анализа.
- научиться использовать математические методы при изучении смежных дисциплин;
- освоить базовые приёмы работы с математическим ПО и калькуляторами для инженерных расчётов;
- научиться оформлять расчёты и результаты математической обработки данных в соответствии с требованиями нормативных документов;
- развить навыки чтения и анализа научно-технической литературы с математическим содержанием на русском и (при необходимости) иностранном языках;
- формировать умение аргументированно представлять математические обоснования в профессиональном диалоге.
- понимать и интерпретировать математические модели, встречающиеся в технической и научной литературе по специальности.

Учебная дисциплина ЕН.01 Математика обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС СПО по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК. 01	Анализировать профессиональные задачи. Выделять математическую суть из описания химического процесса или аналитической методики. Определять	Математические модели и их применение в профессиональной деятельности. Понимать, как математические понятия (функции, уравне-	

	тип задачи (оптимизация, прогнозирование, оценка погрешности) и выбирать соответствующий математический аппарат. Применять математические методы. Решать уравнения и системы уравнений (рациональные, иррациональные, показательные, тригонометрические) для расчёта составов, концентраций, стехиометрических коэффициентов. Использовать производные и интегралы для анализа кинетики реакций и накопления величин. Применять матричные методы для решения систем балансовых уравнений. Обрабатывать экспериментальные данные. Вычислять средние значения, стандартное отклонение, коэффициент вариации. Оценивать достоверность результатов через статистические критерии (t-критерий, F-критерий). Строить калибровочные графики и рассчитывать концентрации методом наименьших квадратов. Моделировать реальные ситуации. Составлять математические модели на основе условий задачи (например, описывать зависимость концентрации от времени). Исследовать построенные модели и интерпретировать полученные результаты в контексте аналитического контроля. Использовать информационные технологии. Работать с электронными таблицами и специализированным ПО для расчётов, визуализации данных и обработки результатов экспериментов. Оформлять расчёты и отчёты в соответствии с профессиональными стандартами. Оценивать корректность решений.	ния, вероятности) используются для описания химических процессов, анализа данных и прогнозирования результатов. Основы математического анализа. Иметь представление о производных и интегралах, их физическом и геометрическом смысле. Знать, как использовать производные для анализа изменений величин (например, скорости реакций), а интегралы — для расчёта накопленных величин (например, количества вещества). Линейную алгебру и её приложения. Знать основные понятия: матрицы, определители, системы линейных уравнений. Понимать, как матричные методы применяются для расчётов составов смесей, балансов веществ и решения задач многокомпонентных систем. Теорию вероятностей и математическую статистику. Знать основные распределения (нормальное, Пуассона, Стьюдента), методы оценки погрешностей, расчёта доверительных интервалов и критериев значимости. Понимать, как статистика помогает анализировать воспроизводимость данных и оценивать риски. Численные методы. Иметь представление об аппроксимации, интерполяции, численном интегрировании и дифференцировании. Знать, как эти методы используются для обработки экспериментальных данных (например, калибровочных графиков). Метрологические аспекты. Знать классификацию погрешностей (систематические, случайные, грубые), правила округления и записи результатов с учётом значащих цифр. Понимать критерии валидации методик (линейность, предел обнаруже-	

		ния, точность). Возможности информационных технологий.	
ОК. 02	Искать информацию с использованием поисковых систем и специализированных баз данных. Формулировать запросы, отбирать релевантные источники, оценивать достоверность информации. Собирать, очищать и структурировать данные. Удалять дубликаты, обрабатывать пропущенные значения, приводить данные к единому формату. Применять математические методы для анализа данных. Решать задачи с помощью уравнений, систем уравнений, методов линейной алгебры, математического анализа. Использовать статистические методы для оценки параметров распределений, проверки гипотез, построения доверительных интервалов. Работать с электронными таблицами и специализированным ПО. Использовать функции и надстройки Excel для анализа данных, строить графики и диаграммы, применять пакет «Анализ данных» для регрессионного анализа, генерации случайных чисел и других задач. Программировать на языках, применяемых для анализа данных (например, Python, R). Использовать библиотеки для численных расчётов, визуализации и машинного обучения. Интерпретировать результаты анализа. Формулировать выводы на основе полученных данных, оценивать их практическую значимость и соответствие поставленным задачам. Создавать дашборды и отчёты. Использовать инструменты визуализации (Tableau, Power BI, Google Data Studio) для представления результатов анализа в наглядной форме. Интегрировать данные из разных источников. Импортировать данные в аналитические системы из внешних баз, файлов, веб-сервисов с помощью	Методы математического и статистического анализа данных. Включает основы теории вероятностей, математической статистики, регрессионного и корреляционного анализа, которые применяются для обработки экспериментальных данных, оценки погрешностей и интерпретации результатов анализов. Принципы работы с информационными системами и базами данных. В том числе основы структурирования данных, их хранения и извлечения из реляционных и нереляционных баз данных. Современные программные продукты для анализа данных. Например, MS Excel с надстройками Power Query и «Анализ данных», системы типа SPSS, R, Python с библиотеками NumPy, SciPy, Pandas, Matplotlib. Методы визуализации данных. Включает построение графиков, диаграмм, гистограмм и других визуальных представлений данных для наглядного отображения результатов анализа. Принципы работы с большими данными (Big Data) и инструменты их обработки. Например, BI-системы (Business Intelligence), технологии Data Mining, машинное обучение. Основы информационной безопасности и этики работы с данными.	

	инструментов типа Power Query. Применять методы прогнозирования и оптимизации.		
ПК 2.3.	Проводить статистическую обработку результатов измерений. Рассчитывать среднее значение, стандартное отклонение, доверительный интервал при заданной доверительной вероятности. Оценивать правильность метода или методики. Сравнивать результаты с аттестованными значениями стандартных образцов, использовать метод «введено — найдено», сопоставлять данные с результатами других методов или лабораторий. Анализировать воспроизводимость результатов. Рассчитывать показатели повторяемости и межлабораторной воспроизводимости, интерпретировать их в контексте качества анализа. Работать с распределением Стьюдента для определения ширины доверительного интервала с учётом объёма выборки. Применять критерии для выявления грубых погрешностей (промахов) и исключать их из обработки данных. Форматировать результаты анализа в соответствии с нормативными требованиями (указывать среднее значение с доверительным интервалом, соблюдать правила записи значащих цифр). Использовать программное обеспечение для статистической обработки данных (например, надстройки Excel, специализированные пакеты)	Основы метрологии и её связь с аналитической химией. Понимать, что метрология изучает измерения, их точность и методы обеспечения единства измерений, а в аналитической химии она применяется для оценки качества результатов анализа. Ключевые метрологические характеристики количественного анализа: правильность (близость среднего значения к истинному), воспроизводимость (близость повторных измерений), точность (сочетание правильности и воспроизводимости). Классификацию погрешностей. Различать грубые, систематические и случайные погрешности, а также понимать их источники и способы минимизации. Методы математической статистики, применяемые в метрологии. Знать о случайной величине, генеральной и выборочной совокупности, функции распределения, законе нормального распределения (Гаусса), распределении Стьюдента. Показатели качества химического анализа: повторяемость (сходимость) определений, воспроизводимость, правильность, а также способы их оценки. Нормативные документы, регламентирующие метрологическое обеспечение аналитического контроля (например, ГОСТ Р ИСО 5725, РМГ 61, РМГ 76). Понятие неопределённости измерений и методы её оценки.	

1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т. ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	94	52
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в форме экзамена	12	12
Всего	**94**	**64**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Основные понятия и методы математического анализа		**10/6**	
Тема 1.1 Предел функции. Замечательные пределы. Непрерывность функции.	**Содержание учебного материала.** Понятие о пределе функции: определение предела функции, обозначение, левый и правый пределы, определение бесконечно малой и бесконечно большой функции, связь между бесконечно малой и бесконечно большой функциями.	**2**	**ОК 01, ОК 02**
	Содержание учебного материала. Первый замечательный предел. Второй замечательный предел. Непрерывность функции: понятие непрерывности функции в точке и на промежутке; типы точек разрыва.	**2**	**ОК 01, ОК 02**
	Практическое занятие № 1. Вычисление пределов.	**2**	**ОК 01, ОК 02**
	Практическое занятие № 2. Вычисление пределов. Определение непрерывности функции, точек разрыва функции	**2**	**ОК 01, ОК 02**
	Практическая работа № 3. Вычисление пределов. Определение непрерывности функции, точек разрыва функции (продолжение).	**2**	**ОК 01, ОК 02**
Раздел 2. Дифференциальное исчисление		**14/10**	
Тема 2.1 Производная сложной функции. Производные высших порядков. Исследование по общей схеме.	**Содержание учебного материала.** Производная сложной функции: производная степенной, логарифмических, показательных функций, тригонометрических и обратно тригонометрических функций. Производная высших порядков.	**2**	**ОК 01, ОК 02**
	Содержание учебного материала. Исследование функции на асимптоты: понятие асимптоты, виды асимптот, методы их нахождения. Исследование функции на выпуклость и точки перегиба: понятие выпуклости функции вверх и вниз, точки перегиба, признаки выпуклости, признак точки перегиба. Общая схема исследования функции.	**2**	**ОК 01, ОК 02**
	Практическое занятие № 4. Вычисление производной сложной функции.	**2**	**ОК 01, ОК 02**

	Практическое занятие № 5. Производные высших порядков (до 3-го включительно)	**2**	**ОК 01, ОК 02**
	Практическое занятие № 6. Исследование функции по общей схеме (без асимптот)	**2**	**ОК 01, ОК 02**
	Практическая работа № 7. Исследование функции с анализом асимптот	**2**	**ОК 01, ОК 02**
	Практическая работа № 8. Комплексное исследование и построение графика	**2**	**ОК 01, ОК 02**
Раздел 3. Интегральное исчисление		**12/8**	
Тема 3.1 Методы интегрирования	**Содержание учебного материала.** Неопределенный интеграл. Свойства неопределенных интегралов. Методы интегрирования неопределенного интеграла.	**2**	**ОК 01, ОК 02**
	Содержание учебного материала. Нахождение определенного интеграла. Свойства определенных интегралов. Вычисление определенных интегралов.	**2**	**ОК 01, ОК 02**
	Практическое занятие № 9. Нахождение неопределенных интегралов.	**2**	**ОК 01, ОК 02**
	Практическое занятие № 10. Нахождение определенных интегралов.	**2**	**ОК 01, ОК 02**
	Практическое занятие № 11. Нахождение интегралов различными способами интегрирования.	**2**	**ОК 01, ОК 02**
	Практическая работа № 12. Нахождение интегралов различными способами интегрирования (продолжение).	**2**	**ОК 01, ОК 02**
Раздел 4. Линейная алгебра		**12/8**	
Тема 4.1 Системы линейных уравнений	**Содержание учебного материала.** Понятие матрицы. Действия с матрицами. Определитель матрицы.	**2**	**ОК 01, ОК 02**
	Содержание учебного материала. Решение систем линейных уравнений nn-неизвестными. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса**.**	**2**	**ОК 01, ОК 02**
	Практическое занятие № 13. Выполнение действий с матрицами. Вычисление определителя матрицы**.**	**2**	**ОК 01, ОК 02, ПК 2.3**
	Практическое занятие № 14. Решение систем линейных уравнений методом Крамера.	**2**	**ОК 01, ОК 02**
	Практическая работа № 15. Исследование совместности и определённости систем (теорема Кронеке-	**2**	**ОК 01, ОК 02**

	ра-Капелли).		
	Практическая работа №16. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.	**2**	**ОК 01, ОК 02**
Раздел 5. Дифференциальные уравнения.		**10/6**	
Тема 5.1 Дифференциальные уравнения.	**Содержание учебного материала.** Понятие дифференциального уравнения. Общие и частные решения дифференциальных уравнений. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка.	**2**	**ОК 01, ОК 02**
	Содержание учебного материала. Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.	**2**	**ОК 01, ОК 02**
	Практическое занятие № 17. Дифференциальные уравнения первого порядка: уравнения с разделяющимися переменными и однородные уравнения.	**2**	**ОК 01, ОК 02**
	Практическая работа № 18. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка и уравнение Бернулли.	**2**	**ОК 01, ОК 02**
	Практическая работа № 19. Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами	**2**	**ОК 01, ОК 02**
Раздел 6. Комплексные числа.		**12/6**	
Тема 6.1 Комплексные числа	**Содержание учебного материала.** Комплексные числа: развитие понятия числа, алгебраическая форма комплексного числа, действия над комплексными числами, заданными алгебраически. Комплексная плоскость.	**2**	**ОК 01, ОК 02**
	Содержание учебного материала. Геометрическая интерпретация комплексных чисел, их суммы и разности. Действия над комплексными числами, заданными в алгебраической форме.	**2**	**ОК 01, ОК 02**
	Содержание учебного материала. Тригонометрическая форма комплексного числа: переход от алгебраической формы к тригонометрической и обратно. Действия над комплексными числами, заданными в тригонометрической форме.	**2**	**ОК 01, ОК 02**
	Практическое занятие № 20. Алгебраическая форма комплексного числа: действия и геометрическая интерпретация.	**2**	**ОК 01, ОК 02**
	Практическое занятие № 21. Выполнение действий над комплексными числами в тригонометрической форме.	**2**	**ОК 01, ОК 02**

	Практическая работа № 22. Применение комплексных чисел в физико-химическом анализе и метрологии.	**2**	**ОК 01, ОК 02, ПК 2.3**
Раздел 7. Теория вероятностей и математическая статистика		**12/8**	
Тема 7.1 Случайные величины	**Содержание учебного материала.** Элементы комбинаторики. Определение вероятности. Задачи математической статистики. Основные понятия. Основные выборочные характеристики.	**2**	**ОК 01, ОК 02**
	Содержание учебного материала. Элементы комбинаторики. **В**ычисление точечных оценок параметров. Решение задач.	**2**	**ОК 01, ОК 02**
	Практическая работа № 23. Законы распределения дискретных случайных величин.	**2**	**ОК 01, ОК 02**
	Практическая работа № 24. Непрерывные случайные величины. Нормальное распределение.	**2**	**ОК 01, ОК 02**
	Практическая работа № 25. Числовые характеристики случайных величин и их применение в метрологии.	**2**	**ОК 01, ОК 02**
	Практическая работа № 26. Функции от случайных величин. Преобразование данных в аналитике.	**2**	**ОК 01, ОК 02, ПК 2.3**
Промежуточная аттестация - экзамен		**12**	
Всего		**94**	

3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Математика», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

Основные источники (печатные издания):

1. Алгебра и начала математического анализа (в 2 частях). 10 класс. Часть 1: Мордкович А.Г., Семенов П.В.; Часть 2: Мордкович А.Г. и другие; под редакцией Мордковича А.Г. - М: Мнемозина, 2021.

2. Алгебра и начала математического анализа (в 2 частях). 11класс. Часть 1: Мордкович А.Г., Семенов П.В.; Часть 2: Мордкович А.Г. и другие; под редакцией Мордковича А.Г. - М: Мнемозина, 2021.

3. Геометрия. 10-11 класс. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и другие. - М: Просвещение, 2022.

4. Геометрия.10-11 класс. Погорелов А.В. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия.10-11 класс. Погорелов А.В. - М: Просвещение, 2019.

Основные источники (электронные издания):

1. Филипенко О.В. Математика: учебное пособие / О. В. Филипенко. Минск: РИПО, 2019. – 269 с.: ил., табл., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=600094 – Библиогр. в кн. – ISBN 978-985-503-932-8. – Текст: электронный.

2. Фоминых Е.И. Математика: практикум: учебное пособие / Е. И. Фоминых. – Минск : РИПО, 2017. – 440 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=487914 – Библиогр.: с. 320. – ISBN 978-985-503-702-7. – Текст : электронный.

3. Математика: сборник задач по базовому курсу: учебно-методическое пособие : [12+] / Н. Д. Золотарева, Ю. А. Попов и др. ; под ред. М. В. Федотова. – 2-е изд., электрон. – Москва: Лаборатория знаний, 2020. – 243 с.: ил. – (ВМК МГУ - школе). – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=595237 – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-00101-706-6. – Текст: электронный.

3.2.2. Дополнительные источники

Дополнительные источники (печатные издания):

1. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 класс. Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачева М.В. и другие. - М: Просвещение, 2022.

2. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и другие. - М: Просвещение, 2021.

3. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и другие. - М: Просвещение, 2021.

4. Геометрия.10-11 класс. Погорелов А.В. - М: Просвещение, 2019.

5. Геометрия. 10 класс. Александров А.Д., Вернер А.Л., Рыжик В.И. - М: Просвещение, 2021.

6. Геометрия. 11 класс. Александров А.Д., Вернер А.Л., Рыжик В.И. - М: Просвещение, 2021.

Дополнительные источники (электронные издания):

1. Всероссийские интернет-олимпиады – URL: https://online-olympiad.ru / - Текст: электронный.

2. Научная электронная библиотека (НЭБ). – URL: http://www.elibrary.ru / - Текст: электронный.

3. Повторим математику. – URL: http://www.mathteachers.narod.ru / - Текст: электронный.

4. Справочник по математике для школьников.– URL: https://www.resolventa.ru/demo/demomath.htm / - Текст: электронный.

5. Средняя математическая интернет-школа. – URL: http://www.bymath.net / - Текст: электронный

Интернет-ресурсы:

1. http://math-portal.ru -математический портал (все книги по математике) 2. http://www.mathteachers.narod.ru- математика для колледжей 3. http://www.mathematics.ru – математика за среднюю школу

2. http://www.youtube.com/watch?v=1546Q24djU4&feature=channel (Лекция 8. Основные сведения о рациональных функциях)

3. http://www.youtube.com/watch?v=TxFmRLiSpKo (Геометрический смысл производной)

4. http://www.youtube.com/watch?v=PbbyP8oEv-g (Лекция 1. Первообразная и неопреде-ленный интеграл)

5. http://www.youtube.com/watch?v=2N-1jQ_T798&feature=channel (Лекция 5.Интегрирование по частям)

6. http://www.youtube.com/watch?v=3qGZQW36M8k&feature=channel (Лекция 2. Таблица основных интегралов)

7. http://www.youtube.com/watch?v=7lezxG4ATcA&feature=channel (Лекция 3. Непосредственное интегрирование)

8. http://www.youtube.com/watch?v=s-FDv3K1KHU&feature=channel (Лекция 4. Метод подстановки)

9. http://www.youtube.com/watch?v=dU_FMq_lss0&feature=channel (Лекция 12. Понятие определенного интеграла)

10. http://www.youtube.com/watch?v=wg_AIYBB0dg&feature=related (Гиперметод умноже-ния)
11. http://www.youtube.com/watch?v=C_7clQcJP-c (Теория вероятности)

12. http://www.youtube.com/watch?v=3LyUi13SUyg&feature=related (Проблема Монти Холла)

13. http://www.youtube.com/watch?v=7L52m03AmEI&feature=related (Парадокс Монти Холла (из фильма «21»))

14. http://www.youtube.com/watch?v=dZPRzB1Nj08 (Лекция 6. Комплексные числа (часть1))

15. http://www.youtube.com/watch?v=Cfy0CXpR9Lo (Комплексные числа и фракта-лы.Часть 1)

16. http://www.youtube.com/watch?v=uis7Hg2gSNo&feature=related (Теория фракталов)

17. http://www.youtube.com/watch?v=G_GBwuYuOOs&feature=fvw (Fractal Zoom Man-delbrot Corner)

18. http://www.youtube.com/watch?v=2tRdLD6vh3g&feature=related (Mandelbrot, Much big-ger than the universe! deep zoom 2^316)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Уметь: применять основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности; - использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях.	Демонстрирует умения применять основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности; Демонстрирует умения использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях.	Анализ выполнения практических занятий. оценка решения ситуационных задач и выполнения самостоятельной работы
Знать: -значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ; - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; - основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; основы интегрального и дифференциального исчисления.	Демонстрирует знания значений математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ; Демонстрирует знания основных математических методов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; Демонстрирует знания основных понятий и методов математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; Демонстрирует знания основ интегрального и дифференциального исчисления.	Устный опрос, тестирование, оценка соответствия заданию выполненной домашней работы.

Приложение 2.9
к ОПОП-П по специальности
18.02.12 Технология аналитического контроля
химических соединений

Рабочая программа дисциплины

«ЕН.02 ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 2

1. Общая характеристика ..... Ошибка! Закладка не определена.

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....3

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 3

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....5

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 5

2.2. Содержание дисциплины.....6

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ ..... Ошибка! Закладка не определена.

3.1. Материально-техническое обеспечение.....**Ошибка! Закладка не определена.**

3.2. Учебно-методическое обеспечение .....**Ошибка! Закладка не определена.**

4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.... Ошибка! Закладка не определена.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ЕН.02 ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл, имеет межпредметные связи с общепрофессиональными дисциплинами «Аналитическая химия», «Органическая химия» и «Физическая и коллоидная химия».

Целью изучения данной дисциплины является теоретическая и практическая подготовка студентов по общей и неорганической химии с учётом современных тенденций развития химической науки. Это обеспечивает решение выпускником задач будущей профессиональной деятельности, в том числе связанных с созданием веществ и материалов с заданными свойствами.

Задачи учебной дисциплины:

- изучение современных представлений о строении вещества, о зависимости строения и свойств веществ от положения составляющих их элементов в Периодической системе и характера химической связи применительно к задачам химической технологии;
- изучение природы химических реакций, используемых в производстве химических веществ и материалов;
- освоение подходов к описанию химических процессов с целью оптимизации условий их практической реализации;
- изучение важнейших свойств неорганических соединений и закономерностей их изменения в зависимости от положения составляющих их элементов в Периодической системе;
- ознакомление с современными тенденциями развития неорганической химии и неорганического материаловедения.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК. 01	Давать характеристику химических элементов в соответствии с их положением в периодической системе. Применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности. Составлять уравнения реакций, проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям реакции. Составлять электронно-ионный баланс окислительно-восстановительных процессов. Проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений. Находить молекулярную формулу вещества.	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам. Основные понятия и законы химии. Типы и свойства химических связей (ковалентной, ионной, металлической, водородной). Классификация химических реакций и закономерности их проведения. Обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение равновесия под действием различных факторов. Гидролиз солей, электролиз	

	Применять на практике правила безопасной работы в химической лаборатории. Использовать лабораторную посуду и оборудование.	расплавов и растворов (солей и щелочей), диссоциация электролитов в водных растворах, сильные и слабые электролиты. Тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения. Основы электрохимии. Характерные химические свойства неорганических веществ различных классов (оксидов, гидроксидов, солей и др.).	
ОК. 02	Искать и отбирать информацию. Анализировать и интерпретировать данные. Использовать ИТ-инструменты. Систематизировать и представлять информацию. Применять информацию в профессиональной деятельности. Соблюдать цифровые компетенции и безопасность.	Основные источники химической информации. Принципы поиска и отбора информации. Форматы представления химической информации. Программные средства для работы с химической информацией. Основы информационной безопасности и этики.	
ПК 1.4.	Соблюдать правила личной защиты. Правильно надевать спецодежду и средства индивидуальной защиты, использовать их в соответствии с типом работ. Готовить рабочее место. Организовывать пространство так, чтобы на столе находились только необходимые для работы вещества, посуда и приборы. Работать с лабораторным оборудованием и посудой. Выполнять операции с химическими веществами. Работать в вытяжном шкафу. Проводить операции с едкими, ядовитыми веществами, легковоспламеняющимися жидкостями и веществами, выделяющими вредные пары, только в вытяжном шкафу с соблюдением правил его использования. Соблюдать правила при работе с кислотами и щелочами. Обращаться с отходами. Собирать отработанные растворы и твёрдые реактивы в специальные ёмкости, нейтрализовывать при необходимости,	Правила техники безопасности в химической лаборатории. Включая требования к спецодежде, средствам индивидуальной защиты (халат, перчатки, защитные очки, респиратор), организации рабочего места и поддержанию чистоты. Свойства химических веществ. Физико-химические, токсические и пожароопасные характеристики веществ, с которыми ведётся работа. Перед началом работы необходимо изучать паспорт безопасности химического вещества. Правила работы с конкретным оборудованием. Требования к эксплуатации приборов, установок, нагревательных устройств, вытяжных шкафов и других лабораторных устройств. Нормы экологической безопасности. Правила обращения с отходами, методы их нейтрализации и утилизации, запрет на слив опасных веществ в канализацию. Действия в аварийных ситуациях. Порядок реагирования	

	передавать на утилизацию в соответствии с правилами. Реагировать на аварийные ситуации. Использовать средства пожаротушения. Знать расположение огнетушителей, асбестовых одеял и других средств, уметь их применять в случае необходимости. Вести документацию. Фиксировать информацию о используемых химических веществах, их количестве и условиях хранения в соответствии с требованиями.	при разливе химических веществ, возгорании, отравлении и других нештатных ситуациях, включая использование средств пожаротушения и первой помощи. Требования нормативных документов. Положения Приказа Минтруда России от 27.11.2020 №834н «Об утверждении Правил по охране труда при использовании отдельных видов химических веществ и материалов», ГОСТов и других регламентирующих документов. Классификацию химических веществ по степени опасности. Понимание категорий веществ (токсичные, едкие, легковоспламеняющиеся и т. д.) и соответствующих мер предосторожности.	

1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	**Дополнительные знания, умения**	**№, наименование темы**	**Объем часов**	**Обоснование включения в рабочую программу**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	**Объем в часах**	**В т. ч. в форме практ. подготовки**
Учебные занятия	94	52
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в форме экзамена	12	12
Всего	**94**	**64**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки,ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Теоретические основы химии		**22/12**	
Тема 1.1 Основные понятия и законы химии	**Содержание** 1. Задачи, решаемые неорганической химией и ее связь с другими дисциплинами. Химия и научно-технический прогресс. Правила техники безопасности, правила поведения в химической лаборатории. Знакомство с технической и справочной литературой. 2. Классификация, номенклатура неорганических соединений: минеральная, рациональная, системная, тривиальная. 3. Основные стехиометрические понятия и законы. Атомно – молекулярное учение. Периодический закон. Развитие периодического закона. 4. Понятия: эквивалент, молярная масса эквивалента. Определение эквивалентов веществ в реакциях обмена и в окислительно-восстановительных реакциях. 5. Понятия: объемная доля, молярная доля, массовая доля.	**2**	**ОК 01, ОК 02**
	Практическая работа № 1. Применение основных законов химии при решении расчётных задач	**2**	**ОК 01, ОК 02**
Тема 1.2 Периодический закон и периодическая система элементов. Строение атома	**Содержание** 1. Принципы распределения электронов на атомных орбиталях, принцип наименьшего запаса энергии, периодичность свойств химических элементов. Размеры атомов и ионов. 2. Типы химических связей, гибридизация атомных орбиталей, валентные состояния атома углерода. 3. Основные характеристики связи: энергия, длина, валентный угол, полярность. метод валентных связей. Описание строения и формы молекул с точки зрения метода валентных связей и в зависимости от типа гибридизации. 4. Свойства элементов и их соединений.	**2**	**ОК 01, ОК 02**
	Практическая работа № 2. Характеристика элементов по положению в Периодической системе Д. И. Менделеева и строению атома	**2**	**ОК 01, ОК 02**
Тема 1.3 Окислительно-	**Содержание**		**ОК 01, ОК 02**

восстановительные реакции	1. ОВР в свете учения о строении атома. Изменение окислительно-восстановительных свойств атомов и ионов в зависимости от их строения. 2. Важнейшие окислители и восстановители. Составление ОВР методом полуреакций. Направленность и типы ОВР. 3. Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Процессы, протекающие на катоде и на аноде.		
	Практическая работа № 3. Составление и анализ окислительно-восстановительных реакций (ОВР)	**2**	**ОК 01, ОК 02**
Тема 1.4 Химическая кинетика и равновесие химических процессов. Основы термохимии	**Содержание учебного материала:** 1. Определение гомогенных и гетерогенных химических реакций, факторы, влияющие на скорость химических реакций. 2. Понятия: энергия активации, энергетический барьер реакции, тепловой эффект реакции, действие катализатора на протекание химической реакции. Гомогенный, гетерогенный катализ. 3. Химическое равновесие. Факторы, влияющие на смещение химического равновесия. 4. Тепловой эффект химической реакции.	**2**	**ОК 01, ОК 02**
	Практическая работа № 4. Исследование факторов, влияющих на скорость химических реакций и смещение химического равновесия. Расчёты по термохимическим уравнениям	**2**	**ОК 01, ОК 02**
Тема 1.5. Общие сведения о растворах. Современная теория растворов. Гидраты, сольваты, кристаллогидраты	**Содержание учебного материала:** 1. Понятие коэффициент растворимости (Кр), сущность кривых растворимости. 2. Способы выражения состава раствора.	**2**	**ОК 01, ОК 02**
	Практическая работа № 5. Изучение свойств растворов. Гидратация, сольватация и кристаллогидраты	**2**	**ОК 01, ОК 02**
Тема 1.6. Электролитическая диссоциация. Гидролиз.	**Содержание учебного материала:** 1. Механизм диссоциации электролита с ионной и ковалентной полярной связью. Степень и константа диссоциации, факторы, влияющие на них. 2. Электролиты и неэлектролиты. Определение амфотерного электролита. Произведение растворимости. Расчет концентрации ионов в растворе электролита. Расчет растворимости по произведению растворимости. 3. Гидролиз солей, факторы, влияющие на гидролиз. Степень и константа гидролиза. Составление уравнений и гидролиза.	**2**	**ОК 01, ОК 02**

	Практическая работа № 6. Исследование электролитической диссоциации и гидролиза солей	**2**	**ОК 01, ОК 02**
Раздел 2. Химия неметаллов		**26/16**	
Тема 2.1. Общие сведения о неметаллах.	**Содержание учебного материала:** 1. Общий обзор неметаллов. 2. Положение неметаллов в периодической системе.	**2**	**ОК 01, ОК 02**
	Практическая работа № 7. Изучение свойств неметаллов и их соединений	**2**	**ОК 01, ОК 02**
Тема 2.2. р – элементы VII группы периодической системы элементов.	**Содержание учебного материала:** 1.Общая характеристика галогенов: электронное строение атомов, валентность и степени окисления в соединениях, физические и химические свойства. Способы получения. 2. Водородные соединения галогенов. Соли галогеноводородных кислот. Краткая характеристика кислородных соединений галогенов. Применение галогенов и их соединений.	**2**	**ОК 01, ОК 02**
	Практическая работа № 8. Свойства галогенов и их важнейших соединений	**2**	**ОК 01, ОК 02**
Тема 2.3. р – элементы VI группы периодической системы элементов	**Содержание учебного материала:** 1.Общая характеристика кислорода и серы. Аллотропные видоизменения кислорода и сера. Соединения серы: сероводород и оксиды серы, H_2SO_4 и ее соли. 2. Серная кислота. Физические и химические свойства серной кислоты. Химические реакции, лежащие в основе производства серной кислоты. Общий обзор свойств селена, теллура и их соединений.	**2**	**ОК 01, ОК 02**
	Практическая работа № 9. Химические свойства кислорода и оксидов элементов VI группы	**2**	**ОК 01, ОК 02**
	Практическая работа № 10. Свойства соединений серы: окислительно-восстановительные реакции и качественные реакции	**2**	**ОК 01, ОК 02, ПК 1.4**
Тема 2.4. р – элементы V группы перио-дической системы элементов	**Содержание учебного материала:** 1.Общая характеристика элементов главной подгруппы пятой группы. Валентность и степени окисления. Азот, аммиак. Соли аммония. 2. Кислородные соединения азота. 3. Азотные удобрения. Общий обзор свойств фосфора, мышьяка, сурьмы, висмута.	**2**	**ОК 01, ОК 02**
	Практическая работа № 11. Свойства соединений азота и получение амми-	**2**	**ОК 01, ОК 02, ПК**

	ачной селитры		**1.4**
	Практическая работа № 12. Фосфор и его соединения. Анализ фосфорных удобрений	**2**	**ОК 01, ОК 02, ПК 1.4**
Тема 2.5. р – элементы IV и III групп периодической си-стемы элементов	**Содержание учебного материала:** 1.Электронное строение углерода, кремния. Распространенность в природе и аллотропия. физические и химические свойства. Бор. распространенность в природе. Физические и химические свойства бора и его соединений. Применение бора и его соединений. 2. Кислородные соединения углерода и кремния. Угольная и кремниевая кислоты и их соли. Применение соединений кремния и углерода.	**2**	**ОК 01, ОК 02**
	Практическая работа № 13. Свойства соединений р-элементов IV и III групп: углерод, кремний, алюминий	**2**	**ОК 01, ОК 02**
	Практическая работа № 14 Свойства угольной и кремниевой кислот и их солей	**2**	**ОК 01, ОК 02**
Раздел 3. Химия металлов		**40/24**	
Тема 3.1. Общие сведения о металлах	**Содержание учебного материала:** 1. Общий обзор s – и d- элементов. Положение металлов в периодической системе элементов. метал-лическая связь. Кристаллическое строение металлов. 2. Электрохимический ряд напряжений металлов. Металлы в природе. Сплавы. Коррозия металлов.	**2**	**ОК 01, ОК 02**
	Практическая работа № 15. Химические свойства металлов и их взаимодействие с различными реагентами	**2**	**ОК 01, ОК 02**
Тема 3.2 s- элементы I группы периодической системы элементов	**Содержание учебного материала:** 1. Электронное строение щелочных металлов. Распространенность в природе. Физические и химические свойства. 2.Получение щелочных металлов, их применение. Важнейшие соединения щелочных металлов.	**2**	**ОК 01, ОК 02**
	Практическая работа № 16. Химические свойства щелочных металлов и их соединений	**2**	**ОК 01, ОК 02, ПК 1.4**
	Практическая работа № 17. Получение и исследование свойств соединений натрия и калия	**2**	**ОК 01, ОК 02, ПК 1.4**
Тема 3.3 s- элементы II группы периодической системы	**Содержание учебного материала:** 1.Электронное строение бериллия, магния, щелочноземельных металлов. Распространенность в природе. Химические свойства соединений бериллия,	**2**	**ОК 01, ОК 02**

элементов	магния, щелочноземельных металлов. Производство и применение. 2. Жесткость воды и способы ее устранения.		
	Практическая работа № 18. Химические свойства s-элементов II группы периодической системы (щелочноземельных металлов)	**2**	**ОК 01, ОК 02**
Тема 3.4 p - элементы III и IV групп периодической системы элементов.	**Содержание учебного материала:** 1. Электронное строение атомов металлов (алюминий, германий, олово, свинец), их общая характеристика. 2. Физические и химические свойства. Амфотерность оксидов и гидроксидов.	**2**	**ОК 01, ОК 02**
	Практическая работа № 19. Химические свойства p-элементов III и IV групп периодической системы (Al, Sn, Pb, C, Si)	**2**	**ОК 01, ОК 02, ПК 1.4**
Тема 3.5 d - элементы VI и VII групп периодической системы элементов.	**Содержание учебного материала:** 1. Положение в периодической системе. Особенности строения атомов. Хроматы и дихроматы. Свойства и применение. 2. Марганец. Строение атома. Химические свойства соединений марганца. Получение и применение.	**2**	**ОК 01, ОК 02**
	Практическая работа № 20. Окислительно-восстановительные свойства соединений хрома (d-элементы VI группы)	**2**	**ОК 01, ОК 02, ПК 1.4**
	Практическая работа № 21. Свойства марганца и его соединений (d-элементы VII группы)	**2**	**ОК 01, ОК 02, ПК 1.4**
Тема 3.6 d- элементы VIII группы периодической системы элементов.	**Содержание учебного материала:** 1. Электронное строение элементов семейства железа. Общая характеристика и распространенность в природе. Свойства. Оксиды и гидроксиды железа. Соли железа. 2. Применение и получение железа и его соединений. Качественные реакции на ионы Fe^{2+} и Fe^{3+}. Платиновые металлы.	**2**	**ОК 01, ОК 02**
	Практическая работа № 22. Химические свойства соединений железа (Fe^{2+} и Fe^{3+}): окислительно-восстановительные превращения и качественные реакции.	**2**	**ОК 01, ОК 02, ПК 1.4**
	Практическая работа № 23. Свойства соединений никеля и кобальта (d-элементы VIII группы): комплексообразование и окислительно-восстановительные реакции	**2**	**ОК 01, ОК 02, ПК 1.4**
Тема 3.7 d- элементы I B группы периодиче-	Содержание учебного материала: 1. Физические и химические свойства меди, золота, серебра. 2. Нахождение в природе, получение и применение.	**2**	**ОК 01, ОК 02**

ской системы элементов	**Практическая работа № 24.** Химические свойства элементов I B группы (Cu, Ag, Au): окислительно-восстановительные реакции и комплексообразование	**2**	**ОК 01, ОК 02, ПК 1.4**
Тема 3.8 d- элементы II B группы периодической системы элементов	Содержание учебного материала: 1. Физические и химические свойства цинка, кадмия, ртути. 2. Нахождение в природе, получение и применение.	**2**	**ОК 01, ОК 02, ПК 1.4**
	Практическая работа № 25. Химические свойства цинка и его соединений: амфотерность, комплексообразование, окислительно-восстановительные реакции	**2**	**ОК 01, ОК 02, ПК 1.4**
	Практическая работа № 26. Свойства соединений кадмия и ртути: токсичность, комплексообразование, реакции осаждения	**2**	**ОК 01, ОК 02, ПК 1.4**
Промежуточная аттестация - экзамен		**12**	
Всего		**94**	

3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Математика», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

Основные источники (печатные издания):

1. Габриэлян О.С. Естествознание. Химия: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Ю.Ю. Зайцева, И.Г. Остроумов. - 5-е изд. стер. - М: Академия, 2019. - 240 с.

2. Габриэлян О.С. Химия для профессий и специальностей технического профиля / Ю.Ю. Зайцева, И.Г. Остроумов. - 7-е изд., стер. - М: Академия, 2018. - 272 с.

3. Габриелян О.С. Химия: тесты, задачи и упражнения: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова. - 7-е изд., стер. - М: Академия, 2019. - 336 с. - ISBN 978-5-4468-8486-5.

4. Саенко О.Е. Химия: учебник для колледжей / О.Е. Саенко. - 2-е изд. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2018. - 282 с.+ ISBN 978-5-222-31141-7.

5. Метрология. Теория измерений : учебник и практикум для СПО / отв. ред. Т. И. Мурашкина. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2016. – 155 с. – ISBN 978-5-9916-9245-8

6. Пелевин В.Ф. Метрология и средства измерений : учебное пособие / Пелевин В.Ф. – Москва : НИЦ ИНФРА-М, Новое знание, 2016. - 272 с.

7. Сергеев А.Г. Стандартизация и сертификация : учебник и практикум для СПО / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. – 2-е изд., пер. и доп. – Москва : Юрайт, 2017. – 420 с. – ISBN 978-5-9916-9675-3

8. Управление качеством : учебник и практикум для СПО / отв. ред. А. Г. Зекунов. – Москва : Юрайт, 2016. – 475 с. – ISBN 978-5-9916-6222-2

Основные источники (электронные издания):

1. Апарнев А.И. Химия: учебное пособие: [16+] / А. И. Апарнев, Р. Е. Синчурина ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2017. – 80 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575308 (дата обращения: 01.12.2023). – Библиогр.: с. 72. – ISBN 978-5-7782-3162-7. – Текст : электронный.

2. Апарнев А.И. Химия : сборник задач и упражнений : учебно-методическое пособие : [16+] / А. И. Апарнев, А. А. Казакова ; Новосибирский государственный технический университет. – 2-е изд., испр. и доп. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. – 80 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573735 (дата обращения: 01.12.2023). – Библиогр.: с. 66. – ISBN 978-5-7782-3895-4. – Текст : электронный.

3. Органическая химия : учебник : [12+] / И. П. Яковлев, Е. В. Куваева, Е. В. Федорова [и др.] ; под ред. И. П. Яковлева. – Москва : Директ-Медиа, 2022. – 312 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=683112 (дата обращения: 01.12.2023). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-3085-9. – Текст : электронный.

4. Химия: учебное пособие : [16+] / И. Д. Зыкова, Л. В. Наймушина, М. П. Прокушкина, О. Ю. Щербакова ; Сибирский федеральный университет. – Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2021. – 180 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=706627 (дата обращения: 01.12.2023). – Библиогр.: с. 166-167. – ISBN 978-5-7638-4490-0. – Текст : электронный.

9. Химия: практикум : [16+] / сост. И. В. Проскунов, Л. А. Сенчурова, О. В. Салищева, Т. В. Шевченко [и др.]. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2021. – 215 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=700666 (дата обращения: 01.12.2023). – Библиогр.: с. 484. – ISBN 978-5-8353-2821-5. – Текст : электронный.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Ерохин Ю.М. Сборник тестовых заданий по химии : учеб.пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Ю.М. Ерохин. - М. : Академия, 2019. - 128 с. - ISBN 978-5-4468-7782-9.

2. Ерохин Ю.М. Химия для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей : учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / Ю.М. Ерохин, И.Б. Ковалева. - 6-е изд., стер. - М. : Академия, 2019. - 496 с. - ISBN 978-5-4468-7897-0.

3. Зайцев С.А. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении: учеб-ник для СПО. - М.: Изд. Центр "Академия", 2011. - 288 с.

4. Николаева М.А «Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия» Москва : ИД «Форум-ИНФА-М», 2010.

5. Сергеев, А. Г. Метрология, стандартизация, сертификация: учебник для СПО / А. Г Сергеев, В. В. Терегеря – Москва : Юрайт-Издат, 2011. - 820 с.

Дополнительные источники (электронные издания):

1. Тарасенко Е.В. Химия : учебно-методическое пособие : [16+] / Е. В. Тарасенко, О. Н. Денисова ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2023. – 70 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=708211 (дата обращения: 01.12.2023). – Библиогр.: с. 61. – ISBN 978-5-8158-2342-6. – Текст : электронный.

2. Химические задачи для любознательных: сборник химических заданий и задач : [12+] / А. Д. Котов, А. Н. Прошлецов, Е. В. Александрова [и др.]. – Москва : Директ-Медиа, 2022. – 204 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=694961 (дата обращения: 01.12.2023). – ISBN 978-5-4499-3308-9. – DOI 10.23681/694961. – Текст : электронный.

Интернет – ресурсы:

1. http://www.alhimikov.net/elektronbuch/menu.html - образовательный сайт по «Химии»
2. www.hij.ru - журнал «Химия и жизнь»
3. www.chemistry-chemists.com – электрон. журнал «Химики и химия»
4. www. hemi. wallst. ru - Образовательный сайт «Химия»
5. www.chem.msu.su - Электронная библиотека по химии

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Уметь: - оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей	Демонстрирует умения: оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей норматив-	Экспертная оценка практических работ, тестирования и по результа-

нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности; - применять документацию систем качества; - применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.	ной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности; применять документацию систем качества; применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.	там выполнения самостоятельной и аудиторной работы.
Знать: - основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества; - единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах; - основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации основы повышения качества продукции.	Демонстрирует знания: основных понятий и определений метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества; единства терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах; основных понятий и определений метрологии, стандартизации и сертификации основы повышения качества продукции.	Экспертная оценка практических работ, тестирования по результатам выполнения самостоятельной и аудиторной работы.

Приложение 2
к ОПОП-П по специальности
18.02.12 Технология аналитического контроля
химических соединений

Рабочая программа дисциплины

«СГ.01 ОСНОВЫ ФИЛОСОФИИ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ .....** Ошибка! Закладка не определена.

1. Общая характеристика ..... Ошибка! Закладка не определена.

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы..... 3

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины..... 3

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫОшибка! Закладка не определена.

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины..... 4

2.2. Содержание дисциплины 6

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ..... 19

3.1. Материально-техническое обеспечение 19

3.2. Учебно-методическое обеспечение..... 19

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины …… …20

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «СГ.01 ИСТОРИЯ РОССИИ»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Целью изучения данной дисциплины, является философия горного дела, совершенно новая область исследований, направленная на осмысление горного дела и оценку его воздействия на природу, общество и человека. Ведь именно деятельность человека в природе позволила ему преобразовать себя и общество.

Задачи учебной дисциплины: изучение основных подходов к философским учениям и концепциям, приобретение навыков конструктивного философского мышления с целью гармонизации обыденного, научного и профессионального мировоззрения.

Дисциплина изучается на базе основного общего образования в 4 семестре. Она базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин обществознание, история, литература, физика, математика.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 05 ОК 06 ОК 09	Ориентироваться в философских проблемах, применительно к различным контекстам исторических периодов; Распознавать задачу и/ или проблему в философском контексте; Анализировать задачу и/или проблему в философском контексте и выделять ее составные части; Определять задачи поиска философской информации; Определять необходимые источники информации; Структурировать получаемую информацию; Выделять наиболее значимое в перечне информации; Оценивать практическую значимость в результатах поиска; Ориентироваться в системе ценностей современного общества; Выстраивать траекторию	Предмет и основные направления философии; Основы картины мира и диалектику их развития; Актуальный философский контекст; Приемы поиска и структурирования информации; Формат оформления результатов поиска информации; Пути и способы самообразования; Условия формирования личности в контексте требований современного общества; Содержание общественной психологии; Роль философии в жизни человека и общества; Основные понятия и проблемы социальной философии; Основы формирования культуры гражданина и	

	личностного развития в соответствии с принятой системой ценностей; Осуществлять коммуникацию при обсуждении философских проблем бытия, познания и ценностей; Определять собственную позицию и излагать свои мысли на государственном языке в контексте современной философской концепции общественного развития; Организовывать собственное поведение, руководствуясь общечеловеческими ценностями современной социальной философии; Применять средства информационных технологий для решения философских задач; Анализировать и систематизировать знания об актуальных проблемах современного общества; Анализировать, аннотировать и реферировать тексты различных форм и содержания.	будущего специалиста; Общечеловеческие ценности; Условия свободы и ответственности за сохранения жизни и культуры; Правила и условия экологической информации. Основы здорового образа жизни с позиции философской аксиологии. Современные средства и устройства информатизации, порядок их применения. Приемы работы с текстом. Основные социальные проблемы современного общества и пути их разрешения.	

1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	**Дополнительные знания, умения**	**№, наименование темы**	**Объем часов**	**Обоснование включения в рабочую программу**
1				
2				

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	**Объем в часах**	**В т. ч. в форме практ. подготовки**
Учебные занятия	48	16
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в форме зачёта	-	-
Всего	**48**	**16**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. **Роль философии в жизни человека и общества**			
Тема 1.1. Философия, её предмет и роль в жизни человека и общества	**Содержание учебного материала** Предмет философии. Специфика философского знания. Основные части (структура философии). Место и роль философии в культуре. Мировоззрение и его историко-культурный характер. Особенности исторических типов мировоззрения	2	ОК2,4,5,6,
	Содержание учебного материала Функции философии. Философия и наука. Философия и культура. Основные направления философии: материализм и идеализм, их формы. Агностицизм и вопрос о познаваемости мира. Проблема метода в философии: диалектика и метафизика	2	
Раздел 2. **Основы общей философии**			
Тема 2.1. Основные категории и понятия философии.	**Содержание учебного материала** Категория «материя». Атрибуты и модусы материи. Структурные уровни развития материи. Движение и развитие	2	ОК2, 4, 5,6
Тема 2.2. Диалектика	**Содержание учебного материала** Понятие диалектики. Объективная и субъективная диалектика. Структура диалектики, её регулятивный характер и основные функции. Метафизика как антипод диалектики	2	ОК2, 4, 5,6,
Тема 2.3. Основы философског	**Содержание учебного материала** Понятие «бытие»: философский смысл. Истоки проблемы бытия. Многообразие мира как проблема. Материальное единство мира и его многообразие.	2	ОК 6,

о учения о бытии.	**Содержание учебного материала** «Формирование представлений о бытие в истории философии». «Основные формы бытия».	2	ОК 6
Тема 2.4. Человек как главная философская проблема.	**Содержание учебного материала** Понятие человека. Философия о происхождении и сущности человека. Человек как дух и тело. Биосоциальная (дуальная) природа человека. Основные отношения человека: к самому себе, к другим, к обществу, к культуре и природе. Проблема «Я», образ «Я», внутреннее и внешнее «Я». Фундаментальные характеристики человека: несводимость, невыразимость, неповторимость, незаменимость, неопределённость.	2	ОК2, 4, 5,6
	Практическая работа № 1 Основополагающие категории человеческого бытия: философское толкование любви, счастья, веры, смерти, творчества, труда, игры. Принципы человеческой жизни. Смысл человеческой жизни.	4	ОК4, 6
Тема 2.5. Проблема сознания.	**Содержание учебного материала** Проблема идеального в философии. Философия о происхождении и сущности сознания. Три стороны сознания: предметное сознание, самосознание и сознание как поток переживаний (душа). Основные элементы и уровни структуры сознания. Функции сознания.	2	ОК2, 4, 5,6
Тема 2.6. Сущность процесса познания	**Содержание учебного материала** Познание как предмет философского анализа. Основные формы познания. Спор сенсуалистов, рационалистов и агностиков о природе познания. Чувства, разум, воля, память, мышление, воображение и их роль в познании. Знание. Здравый смысл, наивный реализм и научное знание. Роль философии в научном познании.	2	ОК 4,6
	Практическая работа №2 Проблема истины. Истина и заблуждение. Личность: проблемы свободы и ответственности. Человек и проблема ценностей.	4	ОК 5, 6
Раздел 3. Основы социальная философии и философии истории			
Тема 3.1 Научная, философская и религиозные картины мира.	**Содержание учебного материала** Объективный мир и его картина. Мир Аристотеля и мир Галилея. Отличие понятий «картина мира» и «мировоззрение». Мифологическая, религиозная, научная, философская картины мира. Основные категории научной картины мира.	2	ОК2, 4, 5,6,

Тема 3.2 Человек и общество	**Содержание учебного материала.** Человек в системе социальных связей.	2	ОК2, 6
	Практическая работа № 3 Нравственные и эстетические ценности и их роль в человеческой жизни. Справедливость и право. Религиозные ценности и свобода совести.	4	
Тема 3.3 Философия техники	**Содержание учебного материала** Становление философии техники. Техника как освоение вещества, энергии, информации. Интерпретация природы техники. Техника и этика.	2	ОК2,4, 6
Тема 3.4. Философия истории	**Содержание учебного материала** Сущность исторического процесса. Субъекты истории. Общественный прогресс. Единство и многообразие мировой истории. Философские концепции исторического развития: концепции однолинейного прогрессивного развития (Г.В.Ф.Гегель, К.Маркс), концепции многолинейного развития (К.Ясперс, А.Вебер), циклического развития (О.Шпенглер, А.Тойнби, П.Сорокин). Проблема «конца истории».	2	ОК5, 6
	Практическая работа № 4 Исторические типы общества. Русская философия об исторической самобытности России	4	ОК 6
Тема 3.5 Философия культуры	**Содержание учебного материала** Общее понятие культуры. Теории происхождения культуры. Культура и культ. Человек в мире культуры. Идея ценностей. Культура и цивилизация. Внешняя и внутренняя культура. Массовая культура и массовый человек. Культура и контркультура. Основные контркультурные движения. Кризис культуры и пути его преодоления. Культура и природа.	4	ОК2, 4, 5,6
Тема 3.6 Философия и глобальные проблемы современности	**Содержание учебного материала** Сущность глобальных проблем, их виды и способы решения. Кризис современной цивилизации: гибель природы, перенаселение, терроризм, нищета развивающихся стран. Создание мировой системы хозяйства. Попытка глобального регулирования социальных и экономических основ жизни человечества. Борьба за права человека. Наука и её влияние на будущее человечества. Философия о возможных путях будущего развития мирового сообщества.	2	ОК2, 4, 5,6
Всего часов		48	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Социально-гуманитарных дисциплин», оснащенный в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1.Бранская, Е. В. Основы философии : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. В. Бранская, М. И. Панфилова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 184 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06880-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/516186

2.Волкогонова, О. Д. Основы философии : учебник / О.Д. Волкогонова, Н.М. Сидорова. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 480 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0694-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1933140

3.Гегель, Г. Философия истории / Г. Гегель ; переводчик А. М. Воден. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 378 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-09834-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517458

4.Гладышева, Е. В. История отечественной философии : учебное пособие / Е. В. Гладышева, С. Г. Гладышева. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021. — 29 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/218459

5.Горелов А. А. Основы философии: учебное издание / Горелов А. А. - Москва : Академия, 2022. - 320 с. (Специальности среднего профессионального образования). - URL: https://academia-library.ru - Текст : электронный

6.Гуревич, П. С. Философия : учебник для среднего профессионального образования / П. С. Гуревич. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 457 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10200-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517632

7.Дмитриев, В. В. Основы философии : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Дмитриев, Л. Д. Дымченко. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 223 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16786-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/538005

8.Дмитриев, В. В. Основы философии : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Дмитриев, Л. Д. Дымченко. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва :

Издательство Юрайт, 2024. — 223 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16786-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/538005

8.Колесникова, И. В. Основы философии : учебное пособие для СПО / И. В. Колесникова. — Саратов : Профобразование, 2020. — 107 с. — ISBN 978-5-4488-0592-9. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/92140

3.2.2. Дополнительные источники

1.Кочеров, С. Н. Основы философии : учебное пособие для среднего профессионального образования / С. Н. Кочеров, Л. П. Сидорова. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 244 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16677-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/531472

2.Светлов, В. А. Основы философии : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Светлов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 265 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16867-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/531930

3.Стрельник, О. Н. Основы философии : учебник для среднего профессионального образования / О. Н. Стрельник. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 312 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04151-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/510513

4.Чупров, А. С. Основы философии / А. С. Чупров. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 256 с. — ISBN 978-5-507-46407-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/327473

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знает: Предмет и основные направления философии. Основы картины мира и диалектику их развития. Актуальный философский контекст Приемы поиска и структурирования информации.	Демонстрирует знания предмета и основные направления философии; основ картины мира и диалектику их развития; актуального философского контекста; приемов поиска и структурирования информации; формата оформления результатов	Опрос Собеседование по теоретическому материалу Выполнение индивидуальных заданий Выполнение индивидуальных контрольных заданий

Формат оформления результатов поиска информации. Пути и способы самообразования; условия формирования личности в контексте требований современного общества. Содержание общественной психологии. Роль философии в жизни человека и общества. Основные понятия и проблемы социальной философии. Основы формирования культуры гражданина и будущего специалиста. Общечеловеческие ценности. Правила и условия экологической информации. -Основы экологического сознания. Основы здорового образа жизни с позиции философской аксиологии. Основные социальные проблемы современного общества и пути их разрешения.	поиска информации; путей и способов самообразования; условий формирования личности в контексте требований современного общества; содержания общественной психологии; роли философии в жизни человека и общества; основных понятий и проблем социальной философии; основ формирования культуры гражданина и будущего специалиста; общечеловеческих ценностей; правил и условий экологической информации; основ экологического сознания; основ здорового образа жизни с позиции философской аксиологии; основных социальных проблем современного общества и пути их разрешения.	

Приложение 2.2
к ОПОП-П по специальности
18.02.12 Технология аналитического контроля
химических соединений

Рабочая программа дисциплины

«СГ.02 ИСТОРИЯ РОССИИ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ **2**

1. Общая характеристика ..... Ошибка! Закладка не определена.

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 3

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 3

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ ..... Ошибка! Закладка не определена.

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 8

2.2. Содержание дисциплины 9

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ ..... Ошибка! Закладка не определена.

3.1. Материально-техническое обеспечение .....**Ошибка! Закладка не определена.**

3.2. Учебно-методическое обеспечение .....**Ошибка! Закладка не определена.**

4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ **17**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «СГ.01 ИСТОРИЯ РОССИИ»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «История России» является формирование представлений об истории России, как истории Отечества, ее основных вехах истории, воспитание базовых национальных ценностей, уважения к истории, культуре, традициям. Курс имеет историко-просвещенческую направленность, формируя у обучающихся способность и готовность к защите исторической правды и сохранению исторической памяти, противодействию фальсификации исторических фактов. Актуальность курса «История России» заключается в его практической направленности на реализацию единства интересов личности, общества и государства в деле воспитания гражданина России. Курс способствует формированию патриотизма, гражданственности как важнейших направлений воспитания обучающихся.

Дисциплина «История России» включена в обязательную часть социально-гуманитарного цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК. 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска оценивать практическую значимость результатов поиска применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач анализировать, характеризовать, выделять причинно-	приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства роль и значение России в современном мире	

	следственные связи и пространственно-временные характеристики исторических событий, явлений, процессов с времён образования Древнерусского государства до настоящего времени; анализировать историческую информацию, руководствуясь принципами научной объективности и достоверности, с целью формирования научно обоснованного понимания прошлого и настоящего России демонстрировать готовность противостоять фальсификациям российской истории		
ОК. 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	проявлять толерантность в рабочем коллективе демонстрировать уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям Российского государства защищать историческую правду, не допускать умаления подвига российского народа по защите Отечества; демонстрировать готовность противостоять фальсификациям российской истории; демонстрировать уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям Российского государства	правила построения устных сообщений особенности социального и культурного контекста традиционные российские духовно-нравственные ценности	
ОК. 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию,	проявлять гражданско-патриотическую позицию демонстрировать осознанное поведение	сущность гражданско-патриотической позиции традиционных общечеловеческих	

демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	описывать значимость своей специальности применять стандарты антикоррупционного поведения выделять факторы, определившие уникальность становления духовно-нравственных ценностей в России; анализировать, характеризовать, выделять причинно-следственные связи и пространственно-временные характеристики исторических событий, явлений, процессов с времён образования Древнерусского государства до настоящего времени; анализировать историческую информацию, руководствуясь принципами научной объективности и достоверности, с целью формирования научно обоснованного понимания прошлого и настоящего России; защищать историческую правду, не допускать умаления подвига российского народа по защите Отечества; демонстрировать готовность противостоять фальсификациям российской истории; демонстрировать уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям Российского государства	ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений значимость профессиональной деятельности по профессии/ специальности стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения ключевые события, основные даты и исторические этапы развития России до настоящего времени; выдающихся деятелей отечественной истории, внесших значительный вклад в социально-экономическое, политическое и культурное развитие России; традиционные российские духовно-нравственные ценности; роль и значение России в современном мире	

1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	ключевые события, основные даты и исторические этапы развития России до настоящего времени; выдающихся деятелей отечественной истории, внесших значительный вклад в социально-экономическое, политическое и культурное развитие России;	Тема 1.2. «Откуда есть пошла земля русская»	2	Углубление знаний по теме
2	ключевые события, основные даты и исторические этапы развития России до настоящего времени; выдающихся деятелей отечественной истории, внесших значительный вклад в социально-экономическое, политическое и культурное развитие России; анализировать, характеризовать, выделять причинно-следственные связи и пространственно-временные характеристики исторических событий, явлений, процессов с времен образования Древнерусского государства до настоящего времени; анализировать историческую информацию, руководствуясь принципами научной объективности и достоверности, с целью формирования научно обоснованного понимания прошлого и настоящего России	Тема 2.5 Дворцовые перевороты. Екатерина II: продолжатель великих дел Петра I.	2	Углубление знаний по теме
3	ключевые события, основные даты и исторические этапы развития России до	Тема 2.7 Российская империя во второй	2	Углубление знаний по теме

	настоящего времени; выдающихся деятелей отечественной истории, внесших значительный вклад в социально-экономическое, политическое и культурное развитие России; анализировать, характеризовать, выделять причинно-следственные связи и пространственно-временные характеристики исторических событий, явлений, процессов с времен образования Древнерусского государства до настоящего времени; анализировать историческую информацию, руководствуясь принципами научной объективности и достоверности, с целью формирования научно обоснованного понимания прошлого и настоящего России	половины XIX века.		
4	ключевые события, основные даты и исторические этапы развития России до настоящего времени; выдающихся деятелей отечественной истории, внесших значительный вклад в социально-экономическое, политическое и культурное развитие России; анализировать, характеризовать, выделять причинно-следственные связи и пространственно-временные характеристики исторических событий, явлений, процессов с времен образования Древнерусского государства до настоящего времени; анализировать историческую информацию, руководствуясь принципами научной объективности и достоверности, с целью формирования научно обоснованного	Тема 3.1 Гибель империи.	2	Углубление знаний по теме

	понимания прошлого и настоящего России			
5	ключевые события, основные даты и исторические этапы развития России до настоящего времени; выдающихся деятелей отечественной истории, внесших значительный вклад в социально-экономическое, политическое и культурное развитие России; роль и значение России в современном мире; анализировать, характеризовать, выделять причинно-следственные связи и пространственно-временные характеристики исторических событий, явлений, процессов с времен образования Древнерусского государства до настоящего времени; анализировать историческую информацию, руководствуясь принципами научной объективности и достоверности, с целью формирования научно обоснованного понимания прошлого и настоящего России	Раздел 4. История зарождения и развития горного дела	18	Углубление знаний по истории развития горного дела с древнейших времен по настоящее время, включая региональный компонент

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т. ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	64	8
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в форме зачёта	-	-
Всего	**64**	**8**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. От Руси до России: выбор пути, обретение независимости и становление единого государства		**10/-**	
Тема 1. 1 «Россия – священная наша держава»	**Содержание**		
	История гимна и флага России. Становление духовных основ России. Место и роль России в мировом сообществе. Содружество народов России и единство российской цивилизации. Пространство России и его геополитическое, экономическое и культурное значение. Российские инновации и устремленность в будущее.	2	ОК2, ОК5, ОК6
Тема 1.2. «Откуда есть пошла земля русская»	**Содержание**		
	Факторы, оказавшие влияние на политическое и социально-экономическое развитие Древнерусского государства. Политическое устройство и развитие Руси. Русь и её соседи. Социально-экономический строй Руси. Культура Руси в новгородско-киевский период.	2	ОК2, ОК5, ОК6
	Деятельность первых русских князей. От Руси языческой к Руси православной. Расцвет Древней Руси	2	
Тема 1.3 Русь и Орда. Агрессия с Запада	**Содержание**		
	Экспансия католичества против православия. Русь и Орда. Агрессия Запада: Невская битва и Ледовое побоище. Александр Невский – выбор пути. Собирание русских земель вокруг Москвы. Обретение независимости Руси от Орды. Иван IV – Россия становится царством	2	ОК2, ОК5, ОК6
Тема 1.4 Становление единого русского государства в в XIV – XVI веках	**Содержание**		
	Предпосылки и этапы объединения русских земель. Россия в XVI веке. Внутренняя и внешняя политика Ивана Грозного. Формирование самодержавной власти и крепостного права в России.	2	ОК2, ОК5, ОК6
Раздел 2. Российское государство в XVII – XIX вв.		**16/-**	
Тема 2.1 Смута и её преодоление.	**Содержание**		
	Земские соборы – народное представительство и волеизъявление. Причины, ход и последствия Смутного времени. 4 ноября – смысл	2	ОК2, ОК5, ОК6

	Дня народного единства, как объединения народов России против внутреннего раскола и иностранной интервенции. Зарождение гражданского и патриотического самосознания в ходе народного ополчения		
Тема 2.2 Правление первых Романовых.	**Содержание**		
	Эволюция государственно-политического строя после Смуты. Раскол в Русской православной церкви. Социальное развитие России в XVII веке. Этапы экономического развития страны. «Бунташный век». Внешняя политика России в XVII веке.	2	ОК2, ОК5, ОК6
Тема 2.3 Восстановление единства русского народа: объединение Великой и Малой Руси.	**Содержание**		
	Угнетение православных русских людей в составе Литвы, Польши, Речи Посполитой. Борьба запорожских казаков под руководством Богдана Хмельницкого за православную веру и единство с Россией. Спасение Малороссии Великой Россией: Земский собор 1653 г., Переяславская Рада 1654 г., Русско-польская война 1654-1667 гг.	2	ОК2, ОК5, ОК6
Тема 2.4 Пётр Великий. Строитель великой империи.	**Содержание**		
	Консолидация Петром I внутренних сил России с целью ее выхода на широкую мировую арену. Внутренние реформы для развития производительных сил страны и укрепления военной безопасности. Строительство великой империи: цена и результаты. Продолжение освоения Сибири и Дальнего Востока: история русских открытий в сравнении с колониальными захватами западных стран.	2	ОК2, ОК5,ОК4 ,ОК6
Тема 2.5 Дворцовые перевороты. Екатерина II: продолжатель великих дел Петра I.	**Содержание**		
	Просвещённый абсолютизм в России. Решение национальных задач: присоединение Крыма, освоение Новороссии, воссоединение Правобережья Днепра и Белоруссии с Россией. Противоречия развития науки и культуры с существующим крепостным правом	2	ОК2, ОК5, ОК6
	Положение Российской империи в мировом порядке: русско-турецкие войны (присоединение Крыма), разделы Речи Посполитой. Расцвет культуры Российской империи. Строительство городов в Северном Причерноморье.	2	
Тема 2.6 От победы над Наполеоном до Крымской войны.	**Содержание**		
	Роль России в спасении Европы от экспансии наполеоновской Франции. Истоки патриотизма народов страны. Расширение границ и статуса великой державы России в первой половине XIX в. «Восточный вопрос». Крымская война, как попытка Запада нанести «стратегическое поражение» России. Память о героях обороны Севастополя. Итоги Крымской войны:	2	ОК2, ОК5,ОК4 ,ОК6

Тема 2.7 Российская империя во второй половины XIX века.	**Содержание**		
	Великие реформы Александра II, модернизация страны при Александре III	2	ОК2, ОК5, ОК6
Раздел 3. Россия в XX- начале XXI вв.		**20/2**	
Тема 3.1 Гибель империи.	**Содержание**		
	Русская революция 1905-1907 гг. – начало либерального эксперимента над исторической Россией. Первая мировая война и её уроки: герои сражений и мобилизация страны. От Февраля к Октябрю 1917 года. Гражданская война: крах идеи мировой революции, но возрождение инстинкта национального самосохранения	2	ОК2, ОК5, ОК6
	В том числе практических занятий		
	Практическая работа № 1 Февральская революция в России. Причины и последствия. От Февраля к Октябрю. Гражданская война в России. Работа с историческими источниками: Мемуары великого князя Александра Михайловича; Манифест об отречении Николая II; дневники Николая II; мемуары членов Временного правительства; автобиография адмирала А. В. Колчака и др.	2	ОК1-ОК6
Тема 3.2 От великих потрясений к Великой Победе.	**Содержание**		
	Выбор пути развития: восстановления цивилизационного пространства России в виде СССР. Перекосы «коренизации» в союзных республиках и территориальные «подарки» большевиков Украинской ССР. Антирелигиозная кампания. Историческое значение индустриализации. Коллективизация и ее последствия. Поворот в сторону преемственности от дореволюционной России, подъем патриотизма и его выражение в Великой Отечественной войне	2	ОК2, ОК5, ОК6
Тема 3.3 «Вставай, страна огромная!»	**Содержание**		
	Причины и предпосылки Великой Отечественной войны как составной части Второй мировой войны. Против кого мы сражались: Европа, объединенная под нацистской свастикой. Основные этапы и события Великой Отечественной войны. Патриотический подъем народа. Актуальные уроки: понятие единства фронта и тыла. Защитники Родины и предатели-отщепенцы. Великая Отечественная война в исторической памяти	2	ОК2, ОК5, ОК6

	нашего народа. Истоки подвига народов СССР и достижения ими Великой Победы		
Тема 3.4 В буднях великих строек.	**Содержание**		
	Геополитические результаты победы в Великой Отечественной войне. Возрождение разрушенной экономики, культура и общество СССР после войны. Ликвидация СССР ядерной монополии США и жизнь в условиях навязанной Западом холодной войны. НАТО и Варшавский договор. СССР - лидер борьбы за освобождение стран Азии, Африки и Латинской Америки от колониальной и неоколониальной зависимости. Этапы экономического развития в 1950-1970-х гг.: значение достижений в науке, промышленности и сельском хозяйстве для современной Российской Федерации	2	ОК2, ОК5, ОК6
Тема 3.5. От перестройки к кризису, от кризиса к возрождению.	**Содержание**		
	Причины «перестройки»: роль объективных и субъективных факторов в ее ходе и итогах. Поддержка Западом сепаратизма и радикального национализма: распад СССР – величайшая геополитическая катастрофа. Россия в 1990-е гг.: кризис экономики, обнищание населения и криминализация общества – цена реформ 1990-х гг. Попытка диктата олигархов. Конфликты на Северном Кавказе и других регионах России: опасность распада страны. Россия в условиях установления США однополярного миропорядка: зависимость от экономик западного мира, снижение роли СНГ, разрыв связей с бывшими странами социалистического лагеря. Кризис духовных ценностей у населения России	2	ОК2, ОК5, ОК6
Тема 3.6 Россия. XXI век.	**Содержание**		
	Запрос на национальное возрождение в обществе. Укрепление патриотических настроений. Владимир Путин. Устранение олигархата от власти и укрепление ее вертикали. Успешная борьба с национальным сепаратизмом, экстремизмом и терроризмом. Курс на суверенную внешнюю политику: от Мюнхенской речи до специальной военной операции. Экономическое возрождение: энергетика, сельское хозяйство, национальные проекты, наукоемкое производство. Возвращение уважения к традиционным ценностям народов России. Национальные проекты. Поправки в конституцию. Поступательное развитие в условиях западных санкций и агрессии НАТО против России руками Украины. Специальная военная операция. Становление Россией и дружественными ей странами многополярного мира в условиях	2	ОК2, ОК5, ОК6

	кризиса доминирования США и их союзников		
Тема 3.7 История антироссийской пропаганды.	**Содержание**		
	Истоки русофобии – «сказания иностранцев о России». Ливонская война – становление русофобской мифологии. «Завещание Петра Великого» – антироссийская фальшивка. Пропаганда Наполеона Бонапарта. Либеральная и революционная антироссийская пропаганда в Европе в XIX столетии и роль в ней российской революционной эмиграции. Формирования образа агрессивной и тоталитарной России в США во 2-й пол. XIX в. Образ большевистской угрозы в подготовке гитлеровской агрессии. Антисоветская пропаганда эпохи Холодной войны. Расистские и неонацистские корни пропаганды против СССР и Российской Федерации во второй половине XX в. - начале XXI в. Мифологемы и центры распространения современной русофобии	2	ОК2, ОК5, ОК6
Тема 3.8 Слава русского оружия.	**Содержание**		
	Ранние этапы истории российского оружейного дела: государев пушечный двор, тульские оружейники. Значение военно-промышленного комплекса в истории экономической модернизации Российской Империи: Путиловский, Александровский, Обуховский и др. заводы, развитие авиации. Сталинская индустриализация. Пятилетки. ВПК в эпоху Великой Отечественной войны – всё для фронта, всё для победы. Космическая отрасль, авиация, ракетостроение, кораблестроения. Современный российский ВПК и его новейшие разработки	2	ОК2, ОК5, ОК6
Тема 3.9 Россия сегодня	**Содержание**		
	Высокие технологии. Достижения в области искусственного интеллекта. Энергетика. Сельское хозяйство. Освоение Арктики. Развитие сообщений – дороги и мосты. Транспорт. Космос. Перспективы импортозамещения и технологических рывков. Развитие цифровых технологий. Роль гражданственности и патриотической позиции молодежи в достижении Россией полного суверенитета в экономике, культуре, науке. Значение истории для современного гражданина Российской Федерации	2	ОК2, ОК5, ОК6
Раздел 4 История зарождения и развития горного дела		**18/6**	
Тема 4.1 Период каменных и металлических горных орудий.	**Содержание**		
	Период каменных горных орудий. Период металлических горных орудий. История технологии добычи камня с глубины открытыми и подземными выработками. Период металлических горных орудий.	2	ОК1-ОК-6

	Добыча руд с помощью огневых работ. Процесс золотодобычи в рудниках Египта, в Северной Америке, на Балканском полуострове, Урале, Армении, в Алтае. Переход к железному веку в России. Районы добычи железа в России (работа с картой)		
Тема 4.2. История развития горнозаводского дела в России с древнейших времён до конца XIX в.	**Содержание**		
	Исторические предпосылки развития горного дела в России. Зарождение геологоразведки полезных ископаемых в России. Экспедиции А.Петрова и В.Болтина для поиска серебра на Печоре. Экспедиция Ч.И. Бартенева. Экспедиция В.Пояркова на Зею и Шилку. Приказ рудокопных дел (1700). Берг-Коллегия (1719). (работа с историческими документами. Рудознатцы М.Волков, Г.Капустин, И. Палицын, М. Титов, Ф. Прядунов. Экспедиция Еремеева. Горный департамент (1807 г.) Развитие картографии. П.А.Чихачев. Л.И. Лагутин. М.В. Ломоносов – основоположник отечественной горной науки. П.А. Олышев (подготовка сообщений).	4	ОК2, ОК3, ОК4,ОК5, ОК6
Тема 4.3. История развития горнозаводского дела в Забайкалье с древнейших времён до XIX в.	**В том числе практических занятий**		
	Практическая работа № 2 Экскурсия в краеведческий музей/ геолого-минералогический музей	2	ОК1-О6, ОК9
Тема 4.4 Этапы развития горного дела в первой половине XX в.	**В том числе практических занятий**		
	Практическая работа № 3«Развитие горной отрасли России» (Составить хронологическую таблицу с учётом специальности).	2	ОК1-О6, ОК9, ПК3.2
Тема 4.5 Основоположники горной науки в XX в.	**Содержание**		
	И.А. Тиме, М.М. Протодьяконов, Г.Я. Дорошенко. И.Н. Плаксин. Н.А. Чинакал. Г.Г. Ломоносов. М.И. Агошков. Братья Бокии. А.Н. Заварицкий.	2	ОК2, ОК5, ОК6
Тема 4.6 Горная промышленность Забайкалья в годы Великой Отечественной войны.	**Содержание**		
	Забайкалье – прифронтовая зона. Перевод горнорудной промышленности на военные рельсы. Кадровая политика. Социалистическое соревнование.	2	ОК2, ОК5, ОК6, ПК3.2
Тема 4.7 Развитие горной отрасли во второй половине XX в.	**Содержание**		
	Успехи и достижения горной отрасли в 1950-1990 гг. НТР в горном деле. Переход к рыночной экономике.	2	ОК2, ОК5, ОК6, ОК9
Тема 4.8 Развитие	**В том числе практических занятий**		

горной отрасли в постсоветский период	Практическая работа № 4 Краткая историческая справка деятельности ведущих предприятий Читинской области/Забайкальского края. Роль горного дела в мировой экономике. Экскурсия на предприятие.	2	ОК1-О6, ОК9, ПК3.2
Промежуточная аттестация		-	
Всего		**64**	

3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение
Кабинет «История», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение
3.2.1. Основные печатные и электронные издания
Основные источники (печатные издания):
1. Кислицын С.А., Самыгин С.И., Самыгин П. С. Россия – моя история/ изд. КноРус, 2024 г.
2. Мединский В.Р., Торкунов А.В. История. История России 1914-1945 годы/учебник/ В.Р.,Мединский, А.В. Торкунов ; –Минпросвещения России.- М: Образовательно-издательский центр «Академия», 2024 г. – 416 с. : ил.
3. Мединский В.Р., Торкунов А.В. История. История России 1945- начало XXI в./учебник/ В.Р.,Мединский, А.В. Торкунов ; – Минпросвещения России.- М: Образовательно-издательский центр «Академия», 2024 г. – 464 с. : ил.
4. Мединский В.Р., Чубарьян А.О. История. Всеобщая история. 1914 - начало XXI в./учебник/ В.Р.,Мединский, А.О. Чубарьян ; – Минпросвещения России.- М: Образовательно-издательский центр «Академия», 2024 г. – 496с. : ил.

Основные источники (электронные издания):
1. Бабаев Г.А. История России : учебное пособие для СПО / Бабаев Г.А., Иванушкина В.В., Трифонова Н.О.. — Саратов : Научная книга, 2019. — 191 c. — ISBN 978-5-9758-1892-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/87075.html
2. Воробьева Э.А. История России с 1917 по 2010 г. : учебник / Воробьева Э.А.. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. — 324 c. — ISBN 978-5-7782-4028-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/98772.html
3. Максименко Е.П. История. История России XX – начала XXI века : учебное пособие / Максименко Е.П.. — Москва : Издательский Дом МИСиС, 2018. — 112 c. — ISBN 978-5-906953-30-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/78567.html
4. Трудные вопросы истории России. XX-начало XXI века. Выпуск 1 : учебное пособие / А.Б. Ананченко [и др.].. — Москва : Московский педагогический государственный университет, 2016. — 272 c. — ISBN 978-5-4263-0336-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/70157.html
5. Трудные вопросы истории России. Выпуск 2 : учебное пособие / А.Б. Ананченко [и др.].. — Москва : Московский педагогический государственный университет, 2017. — 172 c. — ISBN 978-5-4263-0538-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/75828.html

3.2.2. Дополнительные источники
Дополнительные источники (печатные издания):
1. Артемов В.В. История для профессий и специальностей технического, естественнонаучного, социально-экономического профилей: учебник для сред. проф. образования: в 2 ч./ В.В.Артемов, Ю.Н.Лубченков – 7-е изд., стер.- М.: Издательский центр «Академия», 2018
2. Артемов В.В. История (для всех специальностей СПО): учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.В.Артемов, М., 2018
3. История. Самыгин П.С. [и др.]; отв. Ред. П.С. Самыгин. – Ростов н/Д: Феникс, 2018. – 494 с.

4. История России: начало XX – начало XXI в. 10 кл.: учебник/О.В. Волобуев, С.П. Карпачёв, П.Н. Романов. – М.: Дрофа, 2019. –367 с.
5. История: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/В.В. Артемов, Ю.Н. Лубченков. – 20-е изд., доп. – М.: Издательский центр «Академия», 2020. – 448 с.

Дополнительные источники (электронные издания):

1. Кожевина М.А. Распад СССР. Историко-правовые проблемы: учебное пособие / Кожевина М.А., Зайцева Е.С., Киселев С.С. — Омск: Омская академия МВД России, 2016. — 108 с. — ISBN 978-5-88651-620-3. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/72868.html
2. Матвеева А.М. Геополитическая концепция истории России П. Н. Савицкого : монография / Матвеева А.М.. — Москва : Прометей, 2016. — 262 с. — ISBN 978-5-9908018-1-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/58118.html

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знает: – ключевые события, основные даты и исторические этапы развития России до настоящего времени; – выдающихся деятелей отечественной истории, внесших значительный вклад в социально-экономическое, политическое и культурное развитие России; – традиционные российские духовно-нравственные ценности; роль и значение России в современном мире *Умеет:* – выделять факторы, определившие уникальность становления духовно-нравственных ценностей в России; – анализировать, характеризовать, выделять причинно-следственные связи и пространственно-временные характеристики исторических событий, явлений, процессов с	Демонстрация знания об основных тенденциях экономического, политического и культурного развития России. Демонстрация знания об основных источниках информации и ресурсов для решения задач и проблем в историческом контексте. Демонстрирование знания о приемах структурирования информации. Демонстрация знания о формате оформления результатов поиска информации. Демонстрирование знания о возможных траекториях личностного развития в соответствии с принятой системой ценностей. Демонстрация знания о психологии коллектива, психологии личности. Сформированность знаний о роли науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций. Демонстрация знания о сущности гражданско-патриотической позиции. Демонстрация знания об общечеловеческих ценностях. Демонстрация знания о содержании и назначении	Выполнение практических работ Диагностика (тестирование) Экспертное наблюдение и оценивание знаний на теоретических занятиях. Оценивание выполнения индивидуальных и групповых заданий

времен образования Древнерусского государства до настоящего времени; – анализировать историческую информацию, руководствуясь принципами научной объективности и достоверности, с целью формирования научно обоснованного понимания прошлого и настоящего России; – защищать историческую правду, не допускать умаления подвига российского народа по защите Отечества; – демонстрировать готовность противостоять фальсификациям российской истории; - демонстрировать уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям Российского государства	важнейших правовых и законодательных актов государственного значения. Сформированность знаний о перспективных направлениях и основных проблемах развития РФ на современном этапе.	

Приложение 2.3
к ОПОП-П по специальности
18.02.12 Технология аналитического контроля
химических соединений

Рабочая программа дисциплины

«СГ.03 ПСИХОЛОГИЯ ОБЩЕНИЯ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ **2**

1. Общая характеристика ..... Ошибка! Закладка не определена.

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....3

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 3

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ..... Ошибка! Закладка не определена.

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 7

2.2. Содержание дисциплины.....9

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ ..... Ошибка! Закладка не определена.

3.1. Материально-техническое обеспечение.....**Ошибка! Закладка не определена.**

3.2. Учебно-методическое обеспечение .....**Ошибка! Закладка не определена.**

4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.... Ошибка! Закладка не определена.

1. ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«СГ.03 Психология общения»
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины является формирование навыков позитивного и эффективного взаимодействия с собеседником.

Дисциплина «Психология общения» включена в обязательную часть социально-гуманитарного цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	Строить эффективное взаимодействие в команде: определять и принимать на себя роль в команде в зависимости от задачи; согласовывать цели и распределять обязанности в группе; координировать действия с коллегами для достижения общего результата; проявлять гибкость и адаптивность в изменяющихся условиях работы. Применять техники эффективного общения: использовать приёмы активного слушания (перефразирование, уточнение, резюмирование); выстраивать чёткую и понятную вербальную коммуникацию;	Теоретические основы общения и командной работы: структуру, функции и виды общения (деловое, неформальное, вербальное, невербальное); основные модели взаимодействия в группе (кооперация, конкуренция, конфликт); этапы формирования и развития команды (по Такману: формирование, шторминг, нормирование, функционирование, расформирование); роли в команде (по Белбину: лидер, генератор идей, аналитик, исполнитель и др.); стили руководства и их влияние на эффективность командной работы (авторитарный, демократический, либеральный). Психологические механизмы взаимодействия: барьеры в общении и способы их преодоления; механизмы восприятия и понимания людьми друг друга (идентификация, эмпатия, рефлексия, стереотипизация); основы активного слушания и обратной связи; невербальные средства коммуникации (мимика,	

	интерпретировать невербальные сигналы собеседника и адекватно реагировать на них; давать и принимать конструктивную обратную связь. Организовывать групповую работу: инициировать и модерировать групповые обсуждения; применять методы коллективного принятия решений; распределять задачи с учётом компетенций и ролей участников; мотивировать членов команды к совместной деятельности. Предупреждать и разрешать конфликты: выявлять причины напряжённости в коллективе; выбирать оптимальную стратегию поведения в конфликтной ситуации; вести переговоры и находить компромиссные решения; создавать атмосферу доверия и сотрудничества в группе. Соблюдать нормы профессиональной этики: поддерживать	жесты, поза, дистанция). Конфликты и способы их разрешения: типы конфликтов (внутриличностные, межличностные, межгрупповые); стратегии поведения в конфликте (по Томасу-Килманну: соперничество, сотрудничество, компромисс, избегание, приспособление); техники конструктивного разрешения конфликтов. Нормы и этика делового общения: правила делового этикета и профессиональной коммуникации; особенности коммуникации в профессиональной среде химиков-аналитиков; принципы толерантности и уважения в многонациональных и мультикультурных коллективах. Технологии командной работы: методы принятия групповых решений (мозговой штурм, метод Дельфи, консенсус); инструменты планирования и координации совместной деятельности (Kanban, Scrum, чек-листы).	

	уважительное и корректное общение в коллективе; учитывать культурные и личностные особенности коллег; соблюдать конфиденциальность информации, полученной в процессе общения. Использовать цифровые инструменты для командной работы: организовывать онлайн-совещания и вебинары; работать с облачными документами и планировщиками задач; эффективно обмениваться информацией через корпоративные мессенджеры и почту. Анализировать и корректировать коммуникативное поведение: оценивать эффективность собственных коммуникативных действий; выявлять типичные ошибки в общении и разрабатывать пути их устранения; адаптировать стиль общения под разные аудитории и ситуации.		

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.	Анализировать коммуникативные ситуации с учётом социальных и культурных контекстов. Это может помочь в осознании значимости традиционных ценностей и межнационального диалога. Применять навыки эмпатии и толерантности в общении. Умение ставить себя на место другого человека и учитывать его культурные особенности. Избегать дискриминационных и коррупционных практик в коммуникации. Например, распознавать и не поддерживать разговоры, содержащие признаки предвзятости или коррупционных намеков.	Основы этики и морали в общении. Понимание этических принципов, норм поведения и их роли в социальных и профессиональных взаимодействиях. Механизмы восприятия и понимания других людей. Знание о стереотипах, предвзятости и способах преодоления коммуникативных барьеров, что может способствовать более толерантному и уважительному отношению к разнообразию. Роль общения в формировании социальных установок. Понимание, как через общение передаются ценности и нормы, включая те, что связаны с патриотизмом и межэтническим взаимодействием.	
ПК 3.1. Планировать и организовывать работу в соответствии со стандартами предприятия, международными стандартами и другим требованиями	Формулировать и доносить до коллектива цели и задачи. Чётко ставить задачи, объяснять требования стандартов (отраслевых, международных) и ожидания от выполнения работы. Координировать действия сотрудников. Организовывать работу команды так, чтобы обеспечить	Принципы делового общения и корпоративной культуры. Понимание норм профессионального взаимодействия, этических стандартов и правил коммуникации в рабочем коллективе, включая особенности общения в лабораторно-производственной среде. Механизмы восприятия и понимания других людей. Знание о стереотипах, предвзятости и способах преодоления коммуникативных барьеров, что важно для эффективного взаимодействия в команде при планировании и	Навыками планирования коммуникационных процессов. Умением заранее продумывать каналы и форматы общения для эффективного донесения информации до сотрудников. Техниками управления групповыми динамикой. Способностью создавать атмосферу

	соблюдение стандартов и эффективное выполнение производственных процессов. Использовать приёмы активного слушания и обратной связи. Для уточнения требований, контроля выполнения задач и оперативного устранения недочётов. Адаптировать стиль общения под разные аудитории. Учитывать уровень подготовки и профессиональный опыт сотрудников при распределении заданий и проведении инструктажей. Проводить совещания и обсуждения. Организовывать встречи для планирования работы, распределения ресурсов и решения возникающих проблем.	организации работы. Роль коммуникации в управлении производственными процессами. Понимание, как через общение передаются задачи, распределяются ресурсы и контролируется выполнение стандартов. Основы конфликтологии и методы их разрешения. Знание типов конфликтов и стратегий их предотвращения/урегулирования в контексте производственной деятельности.	доверия и сотрудничества в коллективе, снижать уровень напряжённости. Методами предотвращения коммуникативных сбоев. Навыками своевременного выявления и устранения недопонимания, ошибок в интерпретации задач. Умениями работать с документацией, связанной с коммуникацией. Например, составлять протоколы совещаний, инструкции, отчёты о выполнении стандартов.

1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	**Дополнительные знания, умения**	**№, наименование темы**	**Объем часов**	**Обоснование включения в рабочую программу**

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	**Объем в**	**В т. ч. в форме**

	часах	**практ. подготовки**
Учебные занятия	48	28
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в форме зачёта	-	-
Всего	**48**	**28**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание теоретического учебного материала, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа студентов, курсовая работа (курсовой проект)	Уровень освоения	Объем часов *(объем часов должен быть кратен двум)*		Коды формированию которых способствует элемент программы (ОК, ПК, З, У,)
			очной формы обучения	заочной формы обучения	
Раздел 1. Основные понятия и характеристики общения			**12**		
Тема 1.1 Цели, функции, виды и уровни общения	1.Общение и его функции. Стороны общения. Условия взаимопонимания.	1	2	0	
	2. Виды общения.	3	2	0	
	3.Роль общения в деятельности человека. Качества и культура личности, необходимые для успешного общения	3	2	0	
Тема 1. 2 Роли и ролевые ожидания в общении	1.Понятие отношений в психологической науке. Понятия роли, социальные роли.	1	2	0	
	2. Стили общения	1	2	0	
	3. Понятие коммуникабельности.	3	2	0	
Раздел 2. Виды социальных взаимодействий			**10**		

Тема 2.1 Механизмы взаимопонимания в общении	**Содержание учебного материала** 1.Межличностные и межгрупповые механизмы взаимопонимания.	1	2	0	
Тема 2.2 Техники и приемы общения, правила слушания, ведения беседы, убеждения	1.Виды слушания: пассивное, активное, эмпатийное. Понятие и критерии эффективного общения.	1	2	0	
	2. Деформации общения как искажение существенных характеристик общения (конфликты, ссоры, размолвки, напряжение, разрыв отношений)	1	2	0	
	Практическая работа №1 Приёмы расположения к себе. Самопрезентация. Техники и приемы эффективного общения в профессиональной деятельности	1	4	0	
	Практическая работа № 2 Правила формирования имиджа.	1	2	0	
Раздел 3. Деловое общение в профессиональной деятельности			**14**		
Тема 3.1 Деловое общение	Практическая работа №3 Деловое общение. Характеристика, типы и структура деловой беседы.	1	2	0	
	Практическая работа № 4 Деловая корреспонденция. Культура общения по телефону	3	4	0	
	Практическая работа №5 Психология трудового коллектива. Работа в команде	1	2	0	
Тема 3.2. Публичное выступление. Самоорганиза	Практическая работа №6 Планирование и разработка публичного выступления	2	4	0	
	Практическая работа № 7 Самоорганизация как основа профессиональной компетентности.	3	2	0	

ция., преодоление стресса.					
Раздел 4. Конфликт и способы его разрешения			**8**		
Тема 4.1. Психология трудового коллектива	Практическая работа №8 Определение трудового коллектива. Виды и формы трудового коллектива. Совместимость членов коллектива. Профессиональное общение и психология профессиональных конфликтов.	1	2	0	
Тема 4.2. Понятие конфликта	Практическая работа №9 Понятие о конфликте, его структура, Классификация конфликтов, их причины	2	2	0	
Тема 4.3. Структура межличностного конфликта	Практическая работа №10 Динамика конфликта. Стратегии управления конфликтом. Модели поведения в конфликте	1	2	0	
Тема 4.4. Выход из конфликта	Практическая работа №11 Способы предупреждения конфликтов и выхода из конфликтных ситуаций.	3	2	0	

3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Психологии», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

Основные источники (печатные издания):

1. Социальная психология общения: монография / под общ.ред. А.Л. Свенцицкого. — М.: ИНФРА-М, 2017. — 256 с.

Основные источники (электронные издания):

1. Использование БД ЭБС IPR BOOKS Разделы ББК 88 Психология; 88.50 Психология общения / Макаров Б. В. Психология делового общения [Электронный ресурс]: учебное пособие / Макаров Б. В. - Саратов : Вузовское образование, 2019. - 209 c. - ISBN 978-5-4487-0339 3:Б.ц.Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/79820.htmlhttp://www.iprbookshop.ru/79820.html

2. Использование БД ЭБС Университетская библиотека онлайн Разделы ББК 88 Психология ; 88.50 Психология общения / Петрова Ю. А. Психология делового общения и культура речи [Электронный ресурс] : учебное пособие / Петрова Ю. А. - Саратов : Вузовское образование, 2019. - 183 c. - ISBN 978 – 5 -4487-0340-9:Б.ц.Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/79821.htmlhttp://www.iprbookshop.ru/79821.html

Дополнительные источники (печатные издания):

1. Ефимова Н.С. Психология общения. Практикум по психологии: Учебное пособие / Н.С. Ефимова. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 192 с.

2. Кошевая И. П. Профессиональная этика и психология делового общения: учебное пособие / И.П. Кошевая, А.А. Канке. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 304 с.

Дополнительные источники (электронные издания):

1. Использование БД ЭБС IPR BOOKS Разделы ББК 88 Психология; 88.50 Психология общения / Булатова Е. А. Психология социального взаимодействия [Электронный ресурс] : учебное пособие / Булатова Е. А. - Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. - 215 c. - ISBN 978-5-528-00199-9:Б.ц.Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/80827.htmlhttp://www.iprbookshop.ru/80827.html

2. Использование БД ЭБС Университетская библиотека онлайн Разделы ББК 88 Психология ; 88.50 Психология общения / Сухов А. Н. Социальная психология [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов / Сухов А. Н. - Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. - 615 c. - ISBN 978-5-238-02192-8: Б. ц. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/71051.htmlhttp://www.iprbookshop.ru/71051.html

Основные источники (электронные издания):

1. Корнеенков, С. С. Психология и этика профессиональной деятельности : учебное пособие для среднего профессионального образования / С. С. Корнеенков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 304 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11483-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/542428 (дата обращения: 01.12.2025).

2. Пряжникова, Е. Ю. Психология труда: теория и практика : учебник для вузов / Е. Ю. Пряжникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 520 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17786-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/533737 (дата обращения: 01.11.2024).

3. Скибицкая, И. Ю. Деловое общение : учебник и практикум для вузов / И. Ю. Скибицкая, Э. Г. Скибицкий. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 247 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06495-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/534431 (дата обращения: 01.11.2024).

Дополнительные источники (печатные издания):

1. Психология труда: учебник и практикум для вузов / А. В. Карпов [и др.]; под редакцией А. В. Карпова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 364 с.

2. Психология труда, инженерная психология и эргономика: учебник для вузов / Е. А. Климов [и др.]; под редакцией Е. А. Климова, О. Г. Носковой, Г. Н. Солнцевой. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 661 с.

3. Локтюхина, Н. В. Современные аспекты экономики, социологии и психологии труда: учебное пособие: Н. В. Локтюхина, С. А. Шапиро. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2020. – 196 с

Дополнительные источники (электронные издания):

1. Калюжнова, Н. Я. Социальное предпринимательство : учебное пособие для вузов / Н. Я. Калюжнова, Е. П. Огаркова, М. А. Осипов ; под редакцией Н. Я. Калюжновой. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 114 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11478-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/542613 (дата обращения: 01.12.2025).

2. Корнеенков, С. С. Психологическое обеспечение профессиональной деятельности : учебное пособие для вузов / С. С. Корнеенков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 304 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10940-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/541610 (дата обращения: 01.12.2025).

3. Ушинский, К. Д. Труд в его психическом и воспитательном значении. Избранные сочинения / К. Д. Ушинский. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 354 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-09726-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/539255 (дата обращения: 01.12.2025).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знать взаимосвязь общения и деятельности; цели, функции, виды и уровни общения; роли и ролевые ожидания в общении; виды социальных взаимодействий; механизмы взаимопонимания в общении; техники и приёмы общения, правила слушания, ведения беседы, убеждения; этические принципы общения; источники, причины,	Способность чётко и грамотно формулировать определения ключевых понятий дисциплины Понимание взаимосвязи теоретических знаний с практическими ситуациями в профессиональной деятельности. Умение анализировать и систематизировать информацию по темам дисциплины	Устный опрос Тестирование Письменные контрольные работы Рефераты и сообщения по темам.

виды и способы разрешения конфликтов		
Уметь: Применять техники и приёмы эффективного общения в профессиональной деятельности. Использовать приёмы саморегуляции поведения в процессе межличностного общения. Оперативно ориентироваться в сложных случаях из психологической практики и подбирать необходимые способы разрешения конфликтов	Демонстрация навыков эффективного общения в ролевых играх и практических заданиях. Умение применять приёмы саморегуляции в стрессовых ситуациях, моделируемых на занятиях. Способность анализировать конфликтные ситуации и предлагать адекватные способы их разрешения	Экспертная оценка на практической части зачётного мероприятия. Решение проблемных заданий. Оценка выполнения практических заданий (ролевые игры, кейсы). Наблюдение за поведением в групповых дискуссиях и деловых беседах.
Владеть: Навыками применения разных техник и приёмов эффективного общения. Умением разрешать конфликтные ситуации. Навыками использования разных методов вербального общения. Умением применять правила эффективного слушания и ведения беседы с партнёром по общению Навыками применения приёмов саморегуляции в целях снятия эмоционального напряжения в процессе общения	Стабильное применение коммуникативных навыков в учебной и внеучебной деятельности. Умение поддерживать конструктивный диалог в группе. Способность сохранять эмоциональную устойчивость в конфликтных ситуациях	Накопительная система баллов за активность на занятиях и выполнение заданий. Оценка участия в тренингах и социально-психологических упражнениях Анализ видеозаписей собственных выступлений и дискуссий с последующей рефлексией.

Приложение 2.1
к ОПОП-П по специальности
18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений

Рабочая программа дисциплины

«СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 2

1. Общая характеристика 3

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 3

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 3

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ 5

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 5

2.2. Содержание дисциплины 7

2.3. Курсовой проект (работа) ..... **Ошибка! Закладка не определена.**

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ 13

3.1. Материально-техническое обеспечение 13

3.2. Учебно-методическое обеспечение 13

4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ 13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности»: формирование представлений об английском языке как о языке международного общения и средстве приобщения к ценностям мировой культуры и национальных культур; формирование коммуникативной компетенции, позволяющей свободно общаться на английском языке в различных формах и на различные темы, в том числе в сфере профессиональной деятельности, с учетом приобретенного словарного запаса, а также условий, мотивов и целей общения;
формирование и развитие всех компонентов коммуникативной компетенции: лингвистической, социолингвистической, дискурсивной, социокультурной, социальной, стратегической и предметной; воспитание личности, способной и желающей участвовать в общении на межкультурном уровне; воспитание уважительного отношения к другим культурам и социальным субкультурам

Дисциплина СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности» включена в обязательную часть социально-гуманитарного цикла образовательной программы/ вариативную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ***ПК***	**Уметь**	**Знать**	**Владеть навыками**
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; выделять наиболее значимое в перечне информации; структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска оценивать практическую значимость результатов поиска применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	-

	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности	
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке проявлять толерантность в рабочем коллективе	правила оформления документов правила построения устных сообщений особенности социального и культурного контекста	
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности	
ПК 1.3. Подготавливать реагенты, материалы и растворы, необходимые для анализа; ПК 2.1. Обслуживать и эксплуатировать лабораторное оборудование, испытательное	-строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; -взаимодействовать в коллективе, принимать участие в диалогах на общие и профессиональные темы;	-лексический и грамматический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; -лексический и грамматический минимум,	

оборудование и средства измерения химико-аналитических лабораторий ПК 3.1. Планировать и организовывать работу в соответствии со стандартами предприятия, международными стандартами и другим требованиями	-применять различные формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном, межкультурном и профессиональном взаимодействии; -понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на общие и базовые профессиональные темы; -понимать тексты на базовые профессиональные темы; -составлять простые связные сообщения на общие или профессиональные темы; -общаться (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы; -переводить иностранные тексты профессиональной направленности (со словарем); самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас	необходимый для чтения и перевода текстов профессиональной направленности (со словарем); - общеупотребительные глаголы (общая и профессиональная лексика); -чтения текстов профессиональной направленности; -правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; -правила речевого этикета и социокультурные нормы общения на иностранном языке; -формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном, межкультурном и профессиональном взаимодействии	

1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки *(если указаны ПК)*	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практ. подготовки**
Учебные занятия	172	104
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в *форме зачета с оценкой*		
Всего	**172**	**104**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Россия в современном мире			
Тема 1.1. Россия в современном мире	**Содержание:** Россия в современном мире: геополитическое и экономическое положение, место России в международном сотрудничестве в области науки и промышленности.		ОК02, ОК04, У1,У2,У3,У4, У5, З1,З2,З3,З5
	Лексика по изучаемой теме**. Грамматика**: порядок слов в английском повествовательном предложении. Типы вопросительных предложений. Главные члены предложения. Второстепенные члены предложения. Основные типы простых предложений. Основные типы сложных предложений	2	
	В том числе практических и теоретических занятий	**4**	
	Практическая работа №1. Россия в современном мире	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Раздел 2. Роль образования в современном мире			
Тема 2.1. Роль образования в жизни	**Содержание:** Роль образования в жизни человека. Непрерывное образование и профессиональное развитие.		ОК02, ОК04, У1,У2,У3,У4, У5, З1,З2,З3,З5
	Лексика по изучаемой теме**. Грамматика:** Множественное число имени существительного. Артикль. Числительные.	2	
	В том числе практических и теоретических занятий	**14**	
	Занятие №1. Роль образования в жизни	4	
	Занятие №2. Система образования в России	4	
	Практическая работа №2. Образование в современном мире: сравнительный анализ подготовки специалистов в России, Китае, США.	2	
	Занятие №3. Система профессионального образования в России	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Раздел 3. Иностранный язык в профессии техника-аналитика			ОК02, ОК04, У1,У2,У3,У4, У5, З1,З2,З3,З5
Тема 3.1. Значение иностранного языка в освоении профессии	**Содержание:** Английский язык как инструмент профессиональной коммуникации, доступа к научно-технической информации, участие в международных проектах.		

	Лексика по изучаемой теме**. Грамматика:** Личные местоимения. Притяжательные местоимения. Вопросительные местоимения. Степени сравнения прилагательных и наречий	**2**	
	В том числе практических и теоретических занятий	**4**	
	Практическая работа №3. Английский язык в современном мире	2	
	Практическая работа №4. Взаимосвязь иностранного языка с моей профессией	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Раздел 4. Основы делового общения			
Тема 4.1. Деловое общение	**Содержание:** Этикет делового общения. Устные и письменные формы профессиональной коммуникации.		ОК02, ОК04,ОК09, У1,У2,У3,У4, У5, З1,З2,З3,З5
	Лексика по изучаемой теме**. Грамматика:** Словообразование	2	
	В том числе практических и теоретических занятий	**14**	
	Занятие №4. Речевой этикет и обращение, приветствие и прощание.	4	
	Практическая работа №5. Беседа с иностранным партнером	2	
	Занятие №5. Деловая встреча: повестка дня, презентация результатов анализа.	4	
	Практическая работа №6. Деловая беседа по телефону	2	
	Практическая работа №7. Профессиональная конференция	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 5. Профессиональная деятельность специалиста аналитического контроля			
Тема 5.1. Рынок труда. Документы для трудоустройства	**Содержание:** Рынок труда в области аналитического контроля. Требования к специалисту. Резюме, сопроводительное письмо, собеседование.		ОК 02, ОК04, ОК09, У1,У2,У3,У4, У5, З1,З2,З3,З5
	Лексика по изучаемой теме**. Грамматика**: Система времен действительного залога в английском языке Страдательный залог.	**2**	
	В том числе практических и теоретических занятий	**20**	
	Занятие №6. Рынок труда: анализ вакансий для химиков-аналитиков.	4	
	Занятие №7. Деловое письмо. Структура делового письма	4	
	Занятие №8. Типы деловых писем в научно-технической сфере.	4	
	Практическая работа №8. Заполнение заявлений, анкет	2	
	Практическая работа №9. Резюме	2	
	Практическая работа №10.Трудоустройство	2	
	Практическая работа №11. Собеседование с работодателем	2	

	В том числе самостоятельная работа обучающихся (подготовка портфолио документов).	2	ОК02, ОК04,ОК09, У1,У2,У3,У4, У5, З1,З2,З3,З5, ПК 1.3.
Тема 5.2.Горное образование в России	**Содержание:** Горное образование в России		
	Лексика по изучаемой теме**. Грамматика:** Согласование времен	2	
	В том числе практических и теоретических занятий	**14**	
	Практическая работа №12.Первая горная школа в России	4	
	Практическая работа №12.Горное и геологическое образование в России	4	
	Практическая работа №13.Санкт-Петербургский горный университет	2	
	Практическая работа №14. Забайкальский горный колледж имени М.И.Агошкова	2	
	Практическая работа №15. Выдающийся ученый -Агошков М.И.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 5.3. Химическая лаборатория и оборудование	**Содержание:** Типы лабораторий. Оборудование и приборы для аналитического контроля. Техника безопасности в лаборатории.		ОК02,ОК04,ОК09, З1-7, У1-8, ПК 1.3., ПК 2.1., ПК 3.1
	Лексика по изучаемой теме. **Грамматика**: Функции и перевод местоимения that, функции и перевод слова one.	2	
	В том числе практических и теоретических занятий	**12**	
	Практическая работа №16. Описание химической лаборатории: зонирование, оборудование.	4	
	Практическая работа №17. Профессиональная терминология: химические элементы, соединения, реакции.	4	
	Практическая работа №18. Приборное обеспечение: атомно-абсорбционные спектрометры, ВЭЖХ.	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 5.4. Методы аналитического контроля	**Содержание:** Классификация методов анализа. Хроматография, спектрофотометрия, титриметрия, электрохимические методы.		ОК02,ОК04,ОК09, З1-7, У1-8, ПК 1.3., ПК 2.1., ПК 3.1
	Лексика по изучаемой теме**. Грамматика:** Модальные глаголы и их эквиваленты	2	
	В том числе практических и теоретических занятий	**6**	
	Практическая работа №19. Классификация методов анализа.	2	
	Практическая работа №20. Чтение и аннотирование научно-технических статей по аналитической химии.	2	
	Практическая работа №21. Подготовка проб: пробоотбор, пробоподготовка, растворение.	2	

	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 5.5. Стандартизация, качество и метрология	**Содержание:** Стандартные операционные процедуры (СОП). Валидация методик. Внутренний и внешний контроль качества.		ОК02,ОК04,ОК09,З1-7, У1-8, ПК 1.3., ПК 2.1., ПК 3.1
	Лексика по изучаемой теме**. Грамматика:** инфинитив.	2	
	В том числе практических и теоретических занятий	**6**	
	Практическая работа №22. Стандартные операционные процедуры (СОП): чтение и составление.	2	
	Практическая работа №23. Валидация методик анализа: основные параметры и их оценка.	2	
	Практическая работа №24. Контроль качества: внутренний и внешний, межлабораторные сравнения.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 5.6. Анализ объектов окружающей среды и промышленных материалов	**Содержание:** Аналитический контроль объектов окружающей среды (вода, почва, воздух). Анализ металлов, сплавов, органических соединений.		ОК02,ОК04,ОК09, З1-7, У1-8, ПК 1.3., ПК 2.1., ПК 3.1.
	Лексика по изучаемой теме**. Грамматика:** герундий	2	
	В том числе практических и теоретических занятий	**16**	
	Практическая работа №25. Металлы и сплавы: методы определения состава.	4	
	Практическая работа №26. Органические соединения: анализ примесей, определение чистоты.	4	
	Практическая работа №27. Аналитический контроль объектов окружающей среды: воды, почвы, воздуха.	4	
	Практическая работа №28. Экологическая безопасность: мониторинг выбросов промышленных предприятий.	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 5.7. Безопасность труда в химической лаборатории	**Содержание:** Правила безопасности при работе с химическими веществами. Маркировка, знаки безопасности, инструкции.		ОК02, ОК04,ОК09, У1,У2,У3,У4, У5, З1,З2,З3,З5, ПК 1.3., ПК 2.1., ПК 3.1
	Лексика по изучаемой теме**. Грамматика:** причастие настоящего и прошедшего времени	2	
	В том числе практических и теоретических занятий	**18**	
	Практическая работа №29. Техника безопасности при работе с химическими веществами: правила и инструкции.	4	
	Практическая работа №30. Знаки безопасности, маркировка химической посуды и реактивов (GHS, международные символы опасности).	4	
	Практическая работа №31. Составление инструкции по безопасной работе в химической лаборатории (на английском	4	

	языке).		
	Практическая работа №32. Решение стандартных и нестандартных профессиональных ситуаций (выбор методики, действия при отклонениях, аварийные ситуации).	4	
	Практическая работа №33. Деловая игра «Оценка несоответствия результатов анализа установленным требованиям».	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 5.8. Профессиональное развитие и самообразование	**Содержание:** Роль самообразования и самосовершенствования в профессии. Участие в профессиональных конкурсах и чемпионатах (WorldSkills).		ОК02,ОК04,ОК09, З1-7, У1-8, ПК 1.3., ПК 2.1., ПК 3.1
	Лексика по изучаемой теме**. Грамматика:** причастные обороты	2	
	В том числе практических и теоретических занятий	**14**	
	Занятие №9. Профессиональный рост и совершенствование в профессиональной деятельности.	4	
	Практическая работа №34. Профессиональный рост: составление индивидуального плана развития	2	
	Практическая работа №35. Дискуссия «Роль аналитического контроля в обеспечении качества продукции и безопасности».	2	
	Практическая работа №36.Решение стандартных и нестандартных профессиональных ситуаций	4	
	Практическая работа №37.Деловая игра «Обоснование несоответствия рабочего места требованиям охраны труда и поиск выхода из ситуации в условиях языковых средств»	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 6. Научно-технический прогресс и инновации в аналитической химии			
Тема 6.1. Достижения и инновации в науке и технике	**Содержание:** Современные открытия в аналитической химии. Новые методы и приборы. Отраслевые выставки. Инновационные технологии.		ОК02,ОК04,ОК09,З1-7, У1-8, ПК 1.3., ПК 2.1., ПК 3.1
	Лексика по изучаемой теме**. Грамматика:** Условные предложения	2	
	В том числе практических и теоретических занятий	**10**	
	Занятие №10. Достижения и инновации в науке и технике. Открытия XXI века в области аналитической химии.	4	
	Практическая работа №38. Инновации в аналитической химии: нанотехнологии, сенсоры, экспресс-методы анализа.	4	
	Практическая работа №39. Посещение отраслевой выставки (виртуальный тур): изучение нового лабораторного оборудования.	2	

	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 7. Чемпионатное движение. Демонстрационный экзамен			
Тема 7.1. Чемпионаты России по профессиональному мастерству. Демонстрационный экзамен.	**Содержание:** История и регламент чемпионатов WorldSkills по компетенции «Лабораторный химический анализ». Структура и задания демонстрационного экзамена. Техническая документация на английском языке.		ОК02, ОК04,ОК09, У1,У2,У3,У4, У5, З1,З2,З3,З5, ПК 1.3., ПК 2.1., ПК 3.1
	Лексика по изучаемой теме**. Грамматика:** Сослагательное наклонение	2	
	В том числе практических занятий	**14**	
	Практическая работа №40. История и регламент чемпионатов WorldSkills по компетенции «Лабораторный химический анализ».	4	
	Практическая работа №41. Техническая документация демонстрационного экзамена: задание, инфраструктурный лист, критерии оценки (на английском языке).	4	
	Практическая работа №42. Выполнение учебного задания демонстрационного экзамена с использованием английского языка (работа с инструкциями, оформление результатов).	4	
	Практическая работа №43. Презентация результатов анализа на английском языке (устный отчет в формате демо-экзамена).	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 8. Итоговый контроль			
Тема 8.1. Итоговая контрольная работа	**Содержание:** Проверка сформированности умений профессионально-ориентированного перевода, составления диалогов, работы с технической документацией.		ОК02, ОК04,ОК09, У1,У2,У3,У4, У5, З1,З2,З3,З5, ПК 1.3., ПК 2.1., ПК 3.1
	В том числе практических занятий:	**4**	
	Практическая работа №44. Итоговая контрольная работа: профессионально-ориентированный перевод текста по аналитической химии, составление диалога по профессиональной ситуации.	4	
Всего		**172**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Иностранного языка», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

Основные (печатные издания):

1.Дюканова Н.М. Английский язык: учебное пособие / Н.М. Дюканова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М : ИНФРА-М, 2019. - 319 с.

2.English for miners. Профессионально-ориентированный курс английского языка / Л.Л Графова., В.Т. Бабичев. – 2-е изд. - Москва: Горная книга, 2020. – 505 с.

3. Planet of English: учебник англ.языка для учреждений СПО/ Г.Т. Безкоровайная, Н.И. Соколова, Е.А. Койранская, Г.В. Лаврик. - 7 изд., стер. - М : Академия, 2019. - 256 с. - ISBN 978-5-4468-7896-3.

Основные (электронные издания):

1.Английский язык: учебное пособие для СПО / М. А. Волкова, Е. Ю. Клепко, Т. А. Кузьмина [и др.]. — Саратов: Профобразование, 2020. — 113 c. — ISBN 978-5-4488-0356-7. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/86190.html (дата обращения: 12.05.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2.Бочкарева Т.С. Английский язык: учебное пособие для СПО / Т. С. Бочкарева, К. Г. Чапалда. — Саратов: Профобразование, 2020. — 99 c. — ISBN 978-5-4488-0646-9. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/91852.html (дата обращения: 12.05.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3.2.2. Дополнительные источники

Дополнительные (печатные издания):

1. Агабекян И.П. Английский язык / И.П. Агабекян. - Ростов н/Д: Феникс, 2009. - 318 с. (издание не переиздавалось)

2.Баракова М. Я. Английский язык для горных инженеров: учебное пособие / М. Я. Баракова Р. И. Журавлева. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва: Высшая школа, 2001. – 285 с. (издание не переиздавалось)

3.Голубев А.П. Английский язык для технических специальностей = English for Technical Colleges : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А. П. Голубев, А. П. Коржавый, И. Б. Смирнова. — 4-е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2014. — ISBN 978-5-4468-0713-0. - 208 с. (издание не переиздавалось)

4. Англо-русский словарь по горному делу / Л.Л.Графова. – Москва: Горная книга, 2014. – 172 с. (издание не переиздавалось)

Интернет-ресурсы:

1. Видеоуроки в интернет: [сайт]. – ООО «Мультиурок», 2020 – URL: http://videouroki.net (дата обращения: 06.02.2022) – Текст: электронный.
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. - URL: http://school-collection.edu.ru/ (дата обращения: 08.02.2022). – Текст: электронный.
3. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL: http://window.edu.ru/ (дата обращения: 02.02.2022). – Текст: электронный.
4. Онлайн-словари ABBYY Lingvo. - URL:http://www.abbyyonline.ru (дата обращения: 11.02.2022). – Текст: электронный.

5. Онлайн-словари Мультитран». - URL:http://www.multitran.ru (дата обращения: 11.02.2022). – Текст: электронный.
6. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL: http://fcior.edu.ru/ (дата обращения: 01.07.2021). - Режим доступа: свободный. – Текст: электронный

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знает: лексический и грамматический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; -лексический и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода текстов профессиональной направленности (со словарем); -общеупотребительные глаголы (общая и профессиональная лексика); -чтения текстов профессиональной направленности; -правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; -правила речевого этикета и социокультурные нормы общения на иностранном языке; -формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном, межкультурном и профессиональном взаимодействии *Умеет:* -строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной	***Оценка письменных лексико-грамматических упражнений*** *(оценка вычисляется исходя из процента правильных ответов):* *Оценка «5»:* От 91%-100%; Оценка «4»: От 70%-90%; Оценка «3»: От 50%-69%; Оценка «2»: Менее 50%. ***Оценка технического перевода****:* Оценка «5» -перевод полный, без пропусков и произвольных сокращений текста оригинала, не содержит фактических ошибок; -терминология использована правильно и единообразно; -перевод отвечает системно-языковым нормам и стилю языка перевода; -адекватно переданы культурные и функциональные параметры исходного текста; -допускаются некоторые погрешности в форме предъявления перевода. Оценка «4» -перевод полный, без пропусков и произвольных сокращений текста оригинала, допускается одна фактическая ошибка, при условии отсутствия потерь информации и стилистических погрешностей на других фрагментах текста; -имеются несущественные погрешности в использовании терминологии; -перевод в достаточной степени отвечает системно-языковым нормам и стилю языка перевода; -культурные и функциональные параметры исходного текста в основном адекватно переданы;	Оценка выполнения грамматических и лексических упражнений (Занятие №1-31); (Практическая работа №1-18); Оценка составления устного высказывания (Занятие:3,6,7,9, Практическая работа №1,3,8,13,17,18); Оценка составления диалогических высказываний (Занятие №5-7, Практическая работа №4,5,10,11,16,17,18)); Оценка понимания содержания прочитанного текста (Практическая работа 1,4, 6, 9,13,14, 16,18); Оценка технического перевода: (Занятие: 17-24,Практическая работа:12).

деятельности; -взаимодействовать в коллективе, принимать участие в диалогах на общие и профессиональные темы; -применять различные формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном, межкультурном и профессиональном взаимодействии; -понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на общие и базовые профессиональные темы; -понимать тексты на базовые профессиональные темы; -составлять простые связные сообщения на общие или профессиональные темы; -общаться (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы; -переводить иностранные тексты профессиональной направленности (со словарем); самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас	-коммуникативное задание реализовано, но недостаточно оптимально; -допускаются некоторые нарушения в форме предъявления перевода. Оценка «3»: -перевод содержит фактические ошибки; -низкая коммуникативность и плохая «читабельность» текста затрудняют его понимание; -при переводе терминов не соблюден принцип единообразия; -в переводе нарушены системно-языковые нормы и стиль перевода; -имеются нарушения в форме предъявления перевода. Оценка «2»: -перевод содержит много фактических ошибок; -нарушена полнота перевода, его адекватность; -коммуникативное задание не выполнено; -грубые нарушения в форме предъявления переводов. ***Оценка устного ответа:*** Оценка «5» ставится: -студент самостоятельно полностью выполняет задание, использует адекватные речевые обороты (грамотно задает вопросы собеседнику, умеет уточнять получаемую информацию, может дать пояснения и перефразировать свою информацию, если собеседник не понимает его с первого раза, поддерживает визуальный контакт с собеседником в процессе переговоров); Оценка «4» -студент в целом справляется с поставленным заданием, однако испытывает трудности и умении донести информацию до собеседника или выполняет задание не полностью;	

	-студент хорошо справляется, но допускает до трех ошибок в грамматическом построении предложений или до трех лексических ошибок, однако с помощью наводящих вопросов преподавателя в состоянии их исправить; Оценка «3»: -студент испытывает серьёзные языковые проблемы при выполнении задания и нуждается в помощи для его выполнения; -студент допускает свыше трех ошибок в грамматическом построении предложений или до трёх лексических ошибок, однако с помощью наводящих вопросов преподавателя и в состоянии их исправить; Оценка «2»: -студент не понимает поставленной задачи, игнорирует полученные инструкции, или его речь бессвязна; -студент допускает большое количество ошибок разного типа, что затрудняет понимание. ***Оценка чтения:*** Оценка «5»: -при чтении текста не допускает ошибок в расстановке словарного ударения, в произношении английских слов, правильно использует смысловую и фразовую интонацию; -при переводе текста используются адекватные лексические единицы, соответствующие жанру и содержанию текста, не допускаются ошибки при передаче грамматических конструкций; -при ответе на вопросы обучающийся свободно	

	ориентируется в прочитанном тексте; -правильно использует грамматические конструкции; лексическая наполняемость высказываний разнообразная. Оценка «4»: -при чтении текста обучающийся допускает незначительное (до 5%) количество ошибок в произношении, в расстановке ударения в словах, может не совсем точно передавать фразовую интонацию; -при переводе допускаются незначительные неточности при передачи лексических единиц (выбран не совсем подходящий вариант перевода слова), неверно отражаются сложные грамматические структуры (пассивный залог, использование деепричастного и причастного оборотов); -при ответе на вопросы обучающийся хорошо ориентируется в прочитанном материале, однако допускает незначительное количество ошибок в использовании грамматических конструкций (не более 10%). Оценка «3»: -при чтении текста обучающийся совершает ошибки в расстановке словарного ударения (до 25%), в произношении слов (до 30%), неправильно использует смысловую и фразовую интонацию (до 50%), совершает ошибки в чтении дат чисел, времени (до 30%); -при переводе выбираются	

	неверные варианты передачи лексических единиц (до 30%), делаются ошибки при передачи базовых грамматических конструкций (временные формы глаголов, местоимения) (до 40%); -при ответе на вопросы обучающийся слабо ориентируется в прочитанном тексте, неправильно использует грамматические конструкции (до 50%), лексическая наполняемость ответа бедная. Оценка «2»: - при чтении текста обучающийся допускает большое количество фонетических ошибок (более 50% текста) (неверное словарное ударение, произношение слов, отсутствие фразовой и смысловой интонации), не умеет читать числительные; -при переводе текста неправильно найдены значения многих лексических единиц (более 40% текста), нет понимания грамматического времени, делают грубые ошибки в использовании базовых грамматических структур (более 60%); -при ответе на вопросы обучающийся не может построить простое высказывание, не понимает суть вопроса, не может найти в тексте соответствующую вопросу информацию (более 80% заданий); ***Оценка письменного перевода:*** Оценка «5»: Перевод сделан полностью и адекватно, на правильном	

	английском языке; допускается одна суммарная ошибка, кроме искажения смысла; Оценка «4»: Перевод сделан адекватно на правильном английском языке; допускаются 7две полные суммарные ошибки, в т.ч. не более одного искажения смысла; Оценка «3»: Перевод сделан адекватно; допускаются три полные суммарные ошибки; Оценка «2»: Перевод неадекватен, выполнен ниже требований, установленных для оценки «удовлетворительно», т.е набрано более трех суммарных ошибок	

Приложение 2.5
к ОПОП-П по специальности
18.02.12 Технология аналитического контроля
химических соединений

Рабочая программа дисциплины

«СГ.05 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика 3

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 3

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 3

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ 3

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 3

2.2. Содержание дисциплины 5

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ 13

3.1. Материально-техническое обеспечение 13

3.2. Учебно-методическое обеспечение 13

4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ 14

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«СГ.05 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Физическая культура»: развитие физических качеств и двигательных способностей, совершенствование всех видов физкультурной и спортивной деятельности, формирование культуры здорового и безопасного образа жизни, формирование национально – культурных ценностей и традиций, обеспечение мотивации и потребности к занятиям физической культурой.

Дисциплина «Физическая культура» включена в обязательную часть социально-гуманитарного цикла основной образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, *ПК*	**Уметь**	**Знать**	**Владеть навыками**
ОК. 04	организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	- психологические основы деятельности коллектива; - психологические особенности личности	-
ОК. 08	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности	- роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; - основы здорового образа жизни; - условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности обогащение полезных ископаемых; - средства профилактики перенапряжения	-

1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	**Дополнительные знания, умения, навыки *(если указаны ПК)***	**№, наименование темы**	**Объем часов**	**Обоснование включения в рабочую программу**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практ. подготовки**
Учебные занятия	160	124

Промежуточная аттестация в форме зачёта с оценкой	-	-
Всего	**160**	**124**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Теоретические основы физической культуры			
Тема 1.1. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке обучающихся.	**Содержание**		ОК 4, ОК 8
	Дисциплина «Физическая культура» в системе среднего профессионального образования. Формирование у студентов представления о физической культуре как об учебной дисциплине. Общекультурное и социальное значение физической культуры. Физическая культура и спорт как социальные явления, как явления культуры. Сущность и ценности физической культуры, ценностное отношение и ориентация, физическое развитие. Влияние занятий физическими упражнениями на достижение человеком жизненного успеха.	2	
	Практическое занятие 1		
	Роль физической культуры в формировании личности и профессиональной подготовке	2	
	Практическое занятие 2		
	Составление индивидуального плана физической подготовки с учётом профессиональных требований	2	
	Практическое занятие 3		
	Физическая культура и здоровый образ жизни: практика внедрения	2	
Тема 1.2. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями, самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом.	**Содержание**		ОК 4, ОК 8.
	Мотивация и целенаправленность самостоятельных занятий, их формы и содержание. Основные принципы построения самостоятельных занятий. Самоконтроль, его методы, показатели и критерии оценки Самоконтроль за индивидуальными показателями физического развития, умственной и физической работоспособностью, индивидуальными показателями физической подготовленности. Нагрузка и факторы регуляции нагрузки при проведении самостоятельных занятий физическими упражнениями. Дневник самоконтроля.	2	

	Практическое занятие 4		
	Составление индивидуального плана самостоятельных занятий физической культурой	2	
	Практическое занятие 5		
	Ведение дневника самоконтроля и анализ динамики состояния	2	
	Практическое занятие 5		
	Разработка комплекса восстановительных мероприятий после физических нагрузок	2	
Раздел 2. Лёгкая атлетика			
Тема 2.1. Техника бега на длинные дистанции.	**Содержание**		ОК 4, ОК 8
	Инструктаж по технике безопасности на занятиях лёгкой атлетикой. Совершенствование техники бега на длинные, короткие дистанции. Развитие выносливости, скоростных, скоростно-силовых способностей.		
	Практическое занятие 6		
	Бег переменным методом по пересечённой местности 2000-3000 м. Легкоатлетические упражнения. Эстафеты и подвижные игры на развитие выносливости.	2	
	Практическое занятие 7		
	Освоение базовой техники бега на длинные дистанции: постановка стопы, работа рук, положение туловища	2	
	Практическое занятие 8		
	Развитие выносливости и совершенствование техники бега на отрезках 400–1200 м	2	
Тема 2.2. Техника бега на короткие дистанции.	**Практическое занятие 9**		ОК 4, ОК 8
	Старты из различных исходных положений. Специально-беговые упражнения. Упражнения на развитие скоростно-силовых способностей. Эстафетный бег 4х100 м. Спортивные игры. Тестирование физической подготовленности.	2	
	Практическое занятие 10		
	Прыжки в длину с места. Прыжки в длину с разбега. Прыжки с короткой, длинной скакалкой. Запрыгивание на возвышенность, выпрыгивание вверх.	2	
	Практическое занятие 11		

	Техника метания: стойка, разгон, траектория полета гранаты. Тестирование физической подготовленности.	2	
Раздел 3. Профессионально-ориентированное содержание			ОК 4, ОК 8
Тема 3.1. Профессионально-прикладная физическая подготовка.	**Содержание**		
	Определение понятия ППФП, её цель и задачи. Основные факторы определяющие содержание ППФП. Формы (виды) труда специалистов данного профиля, условия и характер труда, режим труда и отдыха, особенности динамики работоспособности специалистов в процессе труда и специфика их профессионального утомления и заболеваемости.	2	
	Практическое занятие 12		
	Характеристика профессиональной деятельности: группа труда, рабочее положение, рабочие движения, функциональные системы, обеспечивающие трудовой процесс, внешние условия или производственные факторы, профессиональные заболевания.	2	
	Практическое занятие 13		
	Освоение комплексов упражнений для производственной гимнастики различных групп профессий (первая, вторая, третья, четвертая группы профессий).	2	
Тема 3.2. Упражнения для различных форм организации занятий физической культурой.	**Содержание**		
	Освоение методики составления и проведения комплексов упражнений утренней зарядки, физкультминуток, физкультпауз, комплексов упражнений для коррекции осанки и телосложения. Составление и проведение комплексов упражнений различной функциональной направленности.	2	
	Содержание		
	Освоение методики составления и проведения комплексов упражнений для производственной гимнастики, комплексов упражнений для профилактики профессиональных заболеваний с учётом специфики будущей профессиональной деятельности.	2	
	Практическое занятие 14		
	Составление и проведение комплекса утренней гигиенической гимнастики	2	
	Практическое занятие 15		
	Разработка и проведение фрагмента занятия по атлетической гимнастике (силовой тренинг)	2	

Тема 3.3. Физическая культура в режиме трудового дня.	**Практическое занятие 16**		
	Составление профессиограммы. Определение принадлежности выбранной профессии/специальности к группе труда. Подбор физических упражнений для проведения производственной гимнастики.	2	
Раздел 4. Баскетбол			ОК 4, ОК 8
Тема 4.1. Теоретическая подготовка.	**Содержание**		
	Техника безопасности за занятиях физической культурой. История развития баскетбола. Правила игры в баскетбол. Правила соревнований по баскетболу. Гигиенические требования. Упражнения общей и специальной подготовки баскетболиста. Техническая подготовка: без мяча и с мячом. Тактические действия: индивидуальные и командные действия игрока в нападении и защите.	2	
	Практическое занятие 17		
	Анализ тактических схем нападения в баскетболе: от индивидуальных действий к командным взаимодействиям	2	
	Практическое занятие 18		
	Правила соревнований и судейство в баскетболе: разбор типичных ситуаций	2	
Тема 4.2. Техника владения мячом.	**Практическое занятие 19**		
	Инструктаж по технике безопасности. Стойки. Способы передвижений: ходьба, бег, прыжки, остановки, повороты. Ловля мяча в движении. Ловля одной рукой. Передача мяча двумя руками от груди, одной рукой от плеча. Подвижные игры с элементами баскетбола.	2	
	Практическое занятие 20		
	Передача двумя и одной рукой снизу, на месте в и движении. Ведение с высоким отскоком мяча, Ведение с низким отскоком мяча. Ведение мяча со зрительным контролем и без зрительного контроля.	2	
Тема 4.3. Тактика игры в защите и нападении.	**Практическое занятие 22**		
	Совершенствование основных технических приемов и тактических действий в условиях учебной и игровой деятельности. Совершенствование координационных способностей. Учебная игра.	2	
	Практическое занятие 23 (продолжение)		

	Совершенствование основных технических приемов и тактических действий в условиях учебной и игровой деятельности. Совершенствование координационных способностей. Учебная игра.	2	
Раздел 5. Волейбол			ОК 4, ОК 8
Тема 5.1. Теоретическая подготовка.	**Содержание**		
	Инструктаж по технике безопасности. История развития волейбола. Правила игры в волейбол. Правила соревнований по волейболу. Игровой инвентарь. Гигиенические требования.	2	
	Содержание		
	Упражнения общей и специальной подготовки волейболиста. Технические приёмы: (без мяча) стойки, перемещения, прыжки. и тактические действия. Подача мяча, приём мяча, нападающий удар, блокирование (с мячом). Тактические действия: атакующие действия, защитные действия.	2	
	Практическое занятие 24		
	Анализ тактических действий в волейболе: индивидуальные и групповые взаимодействия	2	
	Практическое занятие 25		
	Правила соревнований и судейство в волейболе: разбор типичных ситуаций	2	
Тема 5.2. Технические приёмы.	**Практическое занятие 26**		
	Приём мяча сверху двумя руками, снизу двумя руками. Передача мяча двумя руками сверху на месте и в движении. Передача мяча над собой. Передача мяча двумя руками снизу. Упражнения для развития координационных способностей.	2	
	Практическое занятие 27		
	Передача мяча двумя руками сверху на месте и в движении. Подачи мяча: нижняя прямая подача мяча, верхняя прямая подача мяча. Нападающий удар. Упражнения для развития координационных способностей.	2	
Тема 5.3. Тактика игры в защите и нападении.	**Практическое занятие 28**		
	Совершенствование основных технических приемов и тактических действий в условиях учебной и игровой деятельности. Совершенствование координационных способностей. Учебная игра.	2	
Раздел 6. Настольный теннис			ОК 4, ОК 8
Тема 6.1. Теоретическая	**Содержание**		

подготовка.	Инструктаж по технике безопасности. История развития настольного тенниса. Правила игры в настольный теннис. Правила соревнований по настольному теннису. Игровой инвентарь. Гигиенические требования.	2	
	Практическое занятие 29		
	Анализ техники основных теннисных ударов: биомеханические принципы и типичные ошибки	2	
Тема 6.2. Стойки и перемещения.	**Практическое занятие 30**		
	Инструктаж по технике безопасности. Стойка теннисиста, хватка ракетки, вращения. Упражнения на развитие координационных способностей.	2	
Тема 6.3. Техника ударов.	**Практическое занятие 31**		
	Толчок. Подрезка справа, слева. Упражнения для развития координационных способностей. Учебная игра.	2	
	Практическое занятие 32		
	Накат справа, слева. Подача прямым ударом. Упражнения для развития координационных способностей. Учебная игра. Упражнения для развития координационных способностей. Учебная игра.	2	
Раздел 7. Лёгкая атлетика			ОК 4, ОК 8
Тема 7.1. Техника бега на длинные дистанции.	**Содержание**		
	Инструктаж по технике безопасности. История развития лёгкой атлетики. Правила соревнований по лёгкой атлетике. Виды лёгкой атлетики. Техника бега на длинные дистанции. Гигиенические требования.	2	
	Практическое занятие 33		
	Бег равномерным методом по пересечённой местности 2000,3000 м. Легкоатлетические упражнения. Эстафеты и подвижные игры на развитие выносливости.	2	
Тема 7.2. Техника бега на короткие дистанции.	**Содержание**		
	Основные элементы техники бега на короткие дистанции. Старт, стартовый разгон, бег по дистанции, финиш.	2	
	Практическое занятие 34		
	Старты из различных исходных положений. Специально-беговые упражнения. Упражнения на развитие скоростно-силовых способностей. Тестирование физической подготовленности.	2	
	Практическое занятие 35		

	Стартовый разгон. Бег по дистанции. Финиширование. Специально-беговые упражнения. Упражнения на развитие скоростных способностей. Тестирование физической подготовленности.	2	
Раздел 8. Профессионально-ориентированное содержание			ОК 4, ОК 8
Тема 8.1. Характеристика профессиональной деятельности.	**Содержание**		
	Содержание профессиональной деятельности: группа труда, рабочее положение, рабочие движения, функциональные системы, обеспечивающие трудовой процесс, внешние условия или производственные факторы, профессиональные заболевания.	2	
	Практическое занятие 36		
	Анализ профессионально-прикладных физических качеств и двигательных навыков для специалиста по аналитическому контролю	2	
Тема 8.2. Составление и проведение самостоятельных занятий по подготовке к сдаче норм и требований ВФСК «ГТО».	**Содержание**		
	Освоение методики составления планов-конспектов и выполнения самостоятельных заданий по подготовке к сдаче норм и требований ВФСК «ГТО». Освоение методики составления и проведения комплексов упражнений для подготовки к выполнению тестовых упражнений.	2	
	Практическое занятие 37		
	Разработка индивидуального плана подготовки к выполнению нормативов ВФСК «ГТО»		
	Практическое занятие 38		
	Методика проведения учебно-тренировочного занятия по подготовке к испытаниям ВФСК «ГТО»		
Тема 8.3. Комплексы упражнений производственной гимнастики, согласно специальности.	**Практическое занятие 39**		
	Выполнение комплекса производственной гимнастики для 2 группы труда. (Вводная гимнастика, физкультурная пауза). Выполнение комплекса упражнений на развитие силовых качеств с собственным весом	2	
	Практическое занятие 40		
	Анализ трудовых нагрузок и разработка комплекса вводной гимнастики для химика-аналитика	***2***	
Тема 8.4.	**Практическое занятие 41**		

Комплексы упражнений профессионально-прикладной направленности.	Составление и проведение комплексов упражнений профессионально-прикладной направленности, согласно профессиограмме.	2	
	Практическое занятие 42 (продолжение)		
	Составление и проведение комплексов упражнений профессионально-прикладной направленности, согласно профессиограмме.	2	
Раздел 9. Профессионально-ориентированное содержание			ОК 4, ОК 8
Тема 9.1. Профессионально-прикладная физическая подготовка.	**Содержание**		
	Определение значимых физических и личностных качеств с учётом специфики получаемой профессии/специальности; определение видов физкультурно-спортивной деятельности для развития профессионально-значимых физических и психических качеств.	2	
	Практическое занятие 43		
	Определение значимых физических и личностных качеств с учётом специфики получаемой профессии/специальности; определение видов физкультурно-спортивной деятельности для развития профессионально-значимых физических и психических качеств.	2	
Тема 9.2. Физическая культура в режиме трудового дня.	**Содержание**		
	Составление профессиограммы. Определение принадлежности выбранной профессии/специальности к группе труда. Подбор физических упражнений для проведения производственной гимнастики.	2	
	Практическое занятие 44		
	Проектирование рациональных форм физической активности в течение рабочей смены химика-аналитика	2	
	Практическое занятие 45		
	Разработка и апробация комплекса упражнений для снятия локального утомления после типовых операций химика-аналитика	2	
Тема 9.3.	**Практическое занятие 46**		

Комплексы упражнений производственной гимнастики, согласно специальности.	Выполнение комплекса производственной гимнастики для 2 группы труда. (Вводная гимнастика, физкультурная пауза).	2	
	Практическое занятие 47		
	Выполнение комплекса упражнений на развитие силовых качеств с собственным весом.	***2***	
Тема 9.4. Упражнения различной функциональной направленности.	**Практическое занятие 48**		
	Составление и проведения комплексов упражнений утренней гимнастики, физкультминуток, физкультпауз, комплексов упражнений для коррекции осанки и телосложения.	2	
	Практическое занятие 49		
	Разработка и апробация комплекса упражнений для развития общей выносливости и координации, востребованных в профессиональной деятельности химика-аналитика	2	
Раздел 10. Баскетбол			ОК 4, ОК 8
Тема 10.1. Техника владения мячом.	**Содержание**		
	Техника безопасности за занятиях физической культурой. История развития баскетбола. Правила игры в баскетбол. Правила соревнований по баскетболу. Гигиенические требования. Технические приёмы и тактические действия.	2	
	Практическое занятие 50		
	Совершенствование передвижений и остановок игрока. Ловля и передача мяча в движении различными способами.	2	
	Практическое занятие 51		
	Ведение мяча. Развитие координационных способностей.	2	
	Практическое занятие 52		
	Сочетание приёмов передвижений и остановок. Ловля и передача мяча в движении различными способами.		
	Практическое занятие 53		
	Ведение мяча. Бросок мяча в движении. Штрафной бросок. Разви-		

	тие координационных способностей.		
	Практическое занятие 54 (продолжение)		
	Ведение мяча. Бросок мяча в движении. Штрафной бросок. Развитие координационных способностей		
Тема 10.2. Овладение мячом и противодействие.	**Практическое занятие 55**		
	Техника ловли и передачи мяча: от базовых приёмов к игровым ситуациям	2	
	Практическое занятие 56		
	Вырывание мяча. Выбивание мяча. Перехват мяча.	2	
	Практическое занятие 57		
	Развитие координационных способностей. Учебная игра.	2	
Раздел 11. Волейбол			ОК 4, ОК 8
Тема 11.1 Технические приёмы.	**Содержание**		
	Инструктаж по технике безопасности. История развития волейбола. Правила игры в волейбол. Правила соревнований по волейболу. Игровой инвентарь. Гигиенические требования. Технические приёмы и тактические действия.	2	
	Практическое занятие 58		
	Передача мяча двумя руками сверху и снизу. Передача мяча над собой. Упражнения для развития координационных способностей	2	
	Практическое занятие 59		
	Приём мяча сверху двумя руками, снизу двумя руками. Приём мяча снизу и сверху с падением. Упражнения для развития координационных способностей.	2	
Тема 11.2. Нападающий удар.	**Практическое занятие 60**		
	Техника выполнения нападающего удара: от базовой стойки до фазы удара	2	
	Практическое занятие 61		
	Нападающий удар с различных передач: адаптация к траектории и	2	

	скорости мяча		
	Практическое занятие 62		
	Нападающий удар в игровых условиях: взаимодействие с связующим и защита соперника	2	
Всего		**160**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины требует наличия спортивного зала, открытых спортивных сооружений (волейбольная, баскетбольная площадки, хоккейная коробка).

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины смотрите в приложении 9 ОПОП по специальности.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

Основные источники (печатные издания):

1. Рубанович В.Б. Врачебно-педагогический контроль при занятиях физической культурой. Учебное пособие. – М.: Юрайт, 2019. – 254 с.

2. Кузнецов В.С., Колодницкий Г.А. Физическая культура. Учебник. – М.: КноРус, 2020. – 256 с.

3. Собянин Ф.И. Физическая культура. Учебник для студентов средних профессиональных учебных заведений. – М.: Феникс, 2020. – 221 с.

Основные источники (электронные издания):

1. Физическая культура и спорт: учебное пособие / А.В. Зюкин, В.С. Кукарев, А.Н. Дитятин; под ред. А.В. Зюкина, Л.Н. Шелковой, М.В. Габова; Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена. – Санкт-Петербург: Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена (РГПУ), 2019. – 372 с.: ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=577592 (дата обращения: 12.04.2025). – Библиогр. с. 293-294. – ISBN 978-5-8064-2668-1. – Текст: электронный.

2. Физическая культура и физическая подготовка: учебник / В.Я. Кикоть, И.С. Барчуков, Ю. Н. Назаров; под ред. В.Я. Кикоть. – М.: Юнити-Дана, 2020. – 456 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=692047 (дата обращения: 12.04.2025). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-238-03366-2. – Текст: электронный.

3. Гусева М. А. Физическая культура: волейбол: учебное пособие / М.А. Гусева, К.А. Герасимов, В.М. Климов. – Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2019. – 80 с.: ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576645 (дата обращения: 12.04.2025). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7782-3932-6. – Текст: электронный

3.2.2. Дополнительные источники

Дополнительные источники (печатные издания):

1. Бишаева А.А., Малков А.А. Физическая культура. Учебник. – М.: КноРус, 2020. – 312 с.

2. Бурухин С.Ф. Методика обучения физической культуре. Гимнастика. – М.: Юрайт, 2019. – 174 с.

3. Рубанович В.Б. Основы врачебного контроля при занятиях физической культурой. – М.: Юрайт, 2019. – 254 с.

Дополнительные источники (электронные издания):

1. Зациорский В.М. Физические качества спортсмена: основы теории и методики воспитания / В.М. Зациорский. – 5-е изд. стер. – М.: Спорт, 2020. – 200 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=695536 (дата обращения: 14.04.2025). – Библиогр.: с. 174-191. – ISBN 978-5-906132-49-9. – Текст: электронный.

2. Манжелей И.В. Педагогические модели физического воспитания: учебное пособие / И. В. Манжелей. – М., Берлин: Директ-Медиа, 2019. – 201 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=426946 (дата обращения:

14.04.2025). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4475-5265-7. – DOI 10.23681/426946. – Текст: электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Уметь: - организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности	Демонстрация умения использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;	*Оценка выполнения практических работ: № 1-28* *Оценка выполнения практических работ: № 1-28*
Знать: **-** психологические основы деятельности коллектива; - психологические особенности личности - роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; - основы здорового образа жизни; - условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности обогащение полезных ископаемых; - средства профилактики перенапряжения	Демонстрация знаний о психологических основах деятельности коллектива и психологические особенности личности; демонстрация знаний о Роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; демонстрация знаний основ здорового образа жизни. Демонстрация знаний условий профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений.	*Оценка выполнения теоретического раздела:* Раздел 1. Теоретические основы физической культуры *Оценка выполнения практических работ: № 12-16* *Оценка выполнения практических работ: № 36-49*

Приложение 2.1
к ОПОП-П по специальности
18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений

Рабочая программа дисциплины

«СГ.06 ОСНОВЫ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 2

1. Общая характеристика 3

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 3

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 3

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ 4

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 4

2.2. Содержание дисциплины 5

2.3. Курсовой проект (работа) ..... **Ошибка! Закладка не определена.**

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ 9

3.1. Материально-техническое обеспечение 9

3.2. Учебно-методическое обеспечение 9

4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ 9

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«СГ.05 ОСНОВЫ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Целью изучения основ финансовой грамотности в организациях среднего профессионального образования является освоение знаний о финансовой жизни современного общества, финансовых институтах, финансовых продуктах, финансовых рисках, способах получения информации, позволяющей анализировать социальные ситуации и принимать индивидуальные финансовые решения с учетом их последствий и возможных альтернатив.

Дисциплина «Основ финансовой грамотности» является вариативной частью ОПОП (ППССЗ), составлена на основании с ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях и предназначена для всех специальностей.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, *ПК*	**Уметь**	**Знать**	**Владеть навыками**
ОК 01. ОК 02. ОК 03 ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 09.	- решать практические финансовые задачи, анализировать и интерпретировать их условия (назначение разных банковских услуг, виды вкладов, плюсы и минусы кредитования, способы страхования, доходность и риски при размещении сбережений в ценные бумаги, информация по фондовому рынку, учёт и планирование личных доходов, налогообложение и налоговые вычеты, альтернативные инструменты обеспечения старости, презентация своих качеств и компетенций как работника, организационно-правовые формы предприятий, выбор финансовых продуктов и услуг, безопасность финансовых операций, в том числе в сети Интернет); - ставить финансовые цели и планировать деятельность по достижению целей с учётом возможных альтернатив; - оценивать способы решения практических финансовых задач и делать оптимальный выбор, вы-	- базовые понятия финансовой сферы (банк, банковские услуги и продукты, кредит, сберегательный вклад, банковская карта, инвестиции, фондовый рынок, риск, ценные бумаги, операции с ценными бумагами, инвестиционный портфель, страхование, страховой случай, личное страхование, страхование имущества, страхование гражданской ответственности, доходы и расходы семьи, налоги, налоговый вычет, ИНН, пенсия, пенсионные накопления, пенсионное страхование, фирма, финансовые риски, экономический кризис, финансовое мошенничество, финансовая безопасность); -правила грамотного и безопасного поведения при взаимодействии с фи-	-

	полнять самоанализ полученного результата; - владеть коммуникативными компетенциями: - находить, анализировать и интерпретировать финансовую информацию из различных источников; - грамотно реализовывать позиции (покупателя, заёмщика, вкладчика, налогоплательщика, потребителя страховых услуг, участника фондового рынка и др.); - анализировать свою учебную и практическую деятельность в области финансов.	нансовыми институтами (банки, фондовый рынок, налоговая служба, страховые компании, валютный рынок) и уметь их применять на практике.	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практ. подготовки**
Учебные занятия	36	10
Контрольная работа	2	-
Промежуточная аттестация в *форме контрольной работы*	-	-
Всего	**48**	**10**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
В ведение в курс финансовой грамотности.	**Содержание**		
	Потребности и ресурсы. Финансовые цели. Финансовое благополучие и финансовые риски. Финансовые решения. Финансовое поведение. Финансовая культура.	2	**ОК.01, ОК.02, ОК.03**
Раздел 1. Деньги и операции с ними		**8/2**	
Тема 1.1. Деньги и платежи	**Содержание**	2	**ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09.**
	Роль и функции денег. Виды современных денег, их основные характеристики. Покупательная способность денег. Инфляция. Основные риски, связанные с использованием денег. Возможности и ограничения использования иностранной валюты. Валютный курс Что такое деньги и каковы их функции (видео). Что такое иностранная валюта (видео).		
	Содержание	2	
	Платежи и расчеты. Поставщики платежных услуг. Платежные агенты. Основные платежные инструменты: банковский счет, мобильный и интернет-банк, дебетовая, кредитная банковские карты, электронный кошелек. Риски при использовании различных платежных инструментов. Подтверждение расчетов. Как грамотно совершать платежи и транзакции (видео).		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа №1 Признаки подлинности и платежности банкнот	2	
Тема 1.2. Покупки и цены	**Содержание**		**ОК.01, ОК.02, ОК.05, ОК.09**
	Выбор товаров и услуг. Обязательная информация о товаре (услуге). Поставщики товаров и услуг. Агрегаторы и маркетплейсы. Цена товара. Дифференциация цен. Ценовая дискриминация. Программы лояльности (дисконтные карты, скидки, бонусы, кэшбек). Варианты оплаты (разные виды денег; оплата в момент получения, предоплата, покупка	2	

	в кредит, рассрочка, подписка). Роль рекламы и других способов продвижения товаров и услуг продавцами. Возврат товара после покупки.		
Тема 1.3. Безопасное использование денег	**Содержание**	2	**ОК.01, ОК.02, ОК.05, ОК.09**
	Финансовая безопасность в сфере денежного обращения и покупок. Выбор добросовестного поставщика финансовых услуг. Персональные данные, их значение для безопасного использования денег. Основы безопасного пользования банкоматами. Безопасность денежных операций в цифровой среде. Техники социальной инженерии, включая фишинг, и способы защиты. Правила возмещения средств, несанкционированно списанных со счета		
Раздел 2. Планирование и управление личными финансами		**14/6**	
Тема 2.1. Личный и семейный бюджет, финансовое планирование	**Содержание**	2	**ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09.**
	Постановка финансовых целей (краткосрочные и долгосрочные финансовые цели, принцип SMART, выбор способов и контроль достижения финансовой цели). Человеческий и финансовый капитал. Как грамотно составлять семейный бюджет и осуществлять финансовое планирование (видео)		
	Содержание	2	
	Виды доходов и расходов. Принципы ведения личного и семейного бюджета. Виды бюджета. Домашняя бухгалтерия		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа №2 Планирование личного бюджета и оценка его выполнения	2	
Тема 2.2. Личные сбережения	**Содержание**	2	**ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09.**
	Цели сбережений. Изменение стоимости денег во времени. Основные формы сбережений: наличные деньги, банковские счета и их виды. Доходность банковских вкладов. Простые и сложные проценты.		
	Содержание	2	
	Влияние инфляции на процентный доход. Сейфовые ячейки. Риски для сбережений и пути их минимизации. Система страхования вкладов		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа № 3 Выбор банка и оценка доходности банковского вклада	2	

Тема 2.3. Кредиты и займы	**Содержание** Цели заимствований. Проценты по кредитам и займам. Неустойки. Регулирование процентов и неустоек. Основные инструменты заимствования. Банковский кредит. Принципы кредитования. Виды кредитов. Условия кредитования. Формы обеспечения возвратности кредита. Кредитный договор.	2	**ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09.**
	Содержание Риски использования кредитов и займов и пути их минимизации. Страхование при кредитовании. Взыскание долгов. Кредитная история. Кредитные каникулы. Реструктуризация и рефинансирование кредита. Личное банкротство	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа №4 Выбор банка и банковского кредита	2	
Тема 2.4. Безопасное управление личными финансами	**Содержание** Финансовая безопасность и цифровая среда в сфере личных финансов. Оптимизация личного и семейного бюджета с учетом обеспечения безопасности. Удаленное банковское обслуживание. Дистанционное управление личными финансами.	2	**ОК.01, ОК.02, ОК.05, ОК.09**
Раздел 3. Риск и доходность		**4**	
Тема 3.1. Инвестирование	**Содержание** Цели и риски инвестирования. Ликвидность и доходность инвестиций. Взаимосвязь доходности и риска. Основные инвестиционные продукты и их базовые характеристики. Индивидуальный инвестиционный счет (ИИС). Формирование инвестиционного портфеля. Диверсификация. Мошенничество в сфере инвестиций, способы защиты от него. Особенности финансовых пирамид. Какие инструменты инвестирования могут использоваться в различных ситуациях (видео). Что такое инвестирование и как устроен фондовый рынок (видео). Как опознать финансового мошенника и обезопасить себя(видео).	2	**ОК.01, ОК.02, ОК.05, ОК.09**
Тема 3.2. Страхование	**Содержание** Страхование как один из способов управления рисками. Виды страхования: личное страхование, имущественное страхование, страхование гражданской ответственности. Основные виды страховых продуктов. Как грамотно выбрать страховой продукт (видео).	2	
Раздел 4. Финансовая среда		**10/2**	

Тема 4.1. Финансовые взаимоотношения с государством	**Содержание** Роль налогов, налоговой и социальной политики государства для экономики страны и личного благосостояния граждан. Налоги физических лиц. Налоговые вычеты и льготы. Что такое налоги, какие налоги платят физические лица (видео).	2	**ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09.**
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа №5 Применение налоговых вычетов для увеличения дохода	2	
	Содержание Пенсионная система России. Социальная поддержка граждан. Возможности инициативного бюджетирования. Как устроена пенсионная система в Российской Федерации (видео). Бюджетная грамотность. Инструменты участия граждан в бюджетном процессе (видео).	2	
Тема 4.2. Защита прав граждан в финансовой сфере	**Содержание** Основные права граждан в финансовой сфере и формы их защиты. Задачи и полномочия Банка России, других государственных органов в сфере защиты прав потребителей финансовых услуг. Досудебное и судебное урегулирование споров. Уполномоченный по правам потребителей финансовых услуг. Особенности защиты прав потребителей в цифровой среде.	2	**ОК.01, ОК.02, ОК.05, ОК.09**
	Содержание Понятия договора. Виды договоров. Обязательные реквизиты договоров. Правила оформления договоров. Правила оформления претензионных писем. Формуляр искового заявления, требования к его оформлению. Законодательные акты и нормативно-методические документы по договорным документам.	2	
Итоговая проверочная работа	Контрольная работа № 1	2	**ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09.**
Всего		**48**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Финансовой грамотности», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники (печатные издания):

1. Жданова А.О., Зятьков М.А. Финансовая грамотность: учебная программа. Среднее профессиональное образование. – М.: ВАКО, 2020. – 32 с.

2. Жданова А.О., Савицкая Е.В. Финансовая грамотность: материалы для обучающихся. Среднее профессиональное образование. – М.: ВАКО, 2020. – 400 с.

3. Жданова А.О., Зятьков М.А. Финансовая грамотность: рабочая тетрадь. Среднее профессиональное образование. – М.: ВАКО, 2020. – 48 с.

4. Жданова А.О., Зятьков М.А. Финансовая грамотность: методические рекомендации для преподавателя. Среднее профессиональное образование. – М.: ВАКО, 2020. – 224 с.

Основные источники (электронные издания):

1. Основы финансовой грамотности: учебно-методическое пособие: [12+] / авт.-сост. В. И. Смагина, К. В. Фионова. – Москва: Директ-Медиа, 2021. – 188 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=692939 (дата обращения: 08.09.2022). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-3115-3. – Текст: электронный.

2. Финансовая грамотность: учебник: [16+] / Ю. Р. Туманян, О. А. Ищенко-Падукова, А. Н. Козлов [и др.]; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону; Таганрог: Южный федеральный университет, 2020. – 212 с.: ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=612183 (дата обращения: 08.09.2022). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9275-3558-3. – Текст: электронный.

Дополнительные источники (печатные издания):

1. Каджаева М.Р. Финансовая грамотность: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования – М.: Издательский центр «Академия», 2019 -288с.

2. Чумаченко В.В., Горяев А.П. Основы финансовой грамотности: учеб. Пособие для общеобразоват. организаций – 3-е изд. - М.: Просвещение, 2018- 271 с.

Дополнительные источники (электронные издания):

Финансовая грамотность: учебник: [16+] / Ю.Р. Туманян, О.А. Ищенко-Падукова, А.Н. Козлов [и др.]; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону; Таганрог: Южный федеральный университет, 2020. – 212 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=612183 (дата обращения: 24.10.2022). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9275-3558-3. – Текст: электронный

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки

Знает: - базовые понятия финансовой сферы (банк, банковские услуги и продукты, кредит, сберегательный вклад, банковская карта, инвестиции, фондовый рынок, риск, ценные бумаги, операции с ценными бумагами, инвестиционный портфель, страхование, страховой случай, личное страхование, страхование имущества, страхование гражданской ответственности, доходы и расходы семьи, налоги, налоговый вычет, ИНН, пенсия, пенсионные накопления, пенсионное страхование, фирма, финансовые риски, экономический кризис, финансовое мошенничество, финансовая безопасность); -правила грамотного и безопасного поведения при взаимодействии с финансовыми институтами (банки, фондовый рынок, налоговая служба, страховые компании, валютный рынок) и уметь их применять на практике.	экономические явления и процессы общественной жизни. пенсионное обеспечение: государственная пенсионная система, формирование личных пенсионных накоплений. страхование и его виды. налоги (понятие, виды налогов, налоговые вычеты, налоговая декларация). . виды ценных бумаг. сферы применения различных форм денег. основные элементы банковской системы. правовые нормы для защиты прав потребителей финансовых услуг признаки мошенничества на финансовом рынке в отношении физических лиц структуру семейного бюджета и экономику семьи расчетно-кассовые операции. Хранение, обмен и перевод денег, различные виды платежных средств, формы дистанционного банковского обслуживания. виды платежных средств. накопления и инфляция, роль депозита в личном финансовом плане, понятия о кредите, его виды, основные характеристики кредита, роль кредита в личном финансовом плане.	-тестовый контроль - практическая работа. - решение ситуативных задач.
Умеет: - решать практические финансовые задачи, анализировать и интерпретировать их условия (назначение разных банковских услуг, виды вкладов, плюсы и минусы кредитования, способы страхования, доходность и риски при размещении сбережений в ценные бумаги, информация по фондовому рынку, учёт и планирование личных доходов, налогообложение и налоговые вычеты, альтернативные ин-	определять преимущества и недостатки выбора страховой компании, сравнивать и выбирать наиболее выгодные условия личного страхования, страхования имущества и ответственности; анализировать информацию об инвестировании денежных средств, предоставляемую различными информационными источниками и структурами финансового рынка;	- тестовый контроль - практическая работа. - решение ситуативных задач.

струменты обеспечения старости, презентация своих качеств и компетенций как работника, организационно-правовые формы предприятий, выбор финансовых продуктов и услуг, безопасность финансовых операций, в том числе в сети Интернет); - ставить финансовые цели и планировать деятельность по достижению целей с учётом возможных альтернатив; - оценивать способы решения практических финансовых задач и делать оптимальный выбор, выполнять самоанализ полученного результата; - владеть коммуникативными компетенциями: - находить, анализировать и интерпретировать финансовую информацию из различных источников; - грамотно реализовывать позиции (покупателя, заёмщика, вкладчика, налогоплательщика, потребителя страховых услуг, участника фондового рынка и др.); - анализировать свою учебную и практическую деятельность в области финансов.	ориентироваться в правилах личной финансовой безопасности. сопоставлять потребности и возможности, оптимально распределять материальные и трудовые ресурсы, составлять семейный бюджет и личный финансовый план; оценивать риски при кредите, сравнение кредитных предложений, учет кредита в личном финансовом плане	

Приложение 2.1
к ОПОП-П по специальности
18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений

Рабочая программа дисциплины

«СГ.07 ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 2

1. Общая характеристика 3

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 3

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 3

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ 5

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 5

2.2. Содержание дисциплины 6

2.3. Курсовой проект (работа) 6

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ 9

3.1. Материально-техническое обеспечение 9

3.2. Учебно-методическое обеспечение 9

4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ 11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА»: формирование знаний концептуальных основ бережливого производства и умений применения инструментов бережливого производства для решения задач профессиональной деятельности.

Дисциплина «ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА» включена в обязательную часть социально-гуманитарного цикла образовательной программы специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.	-
ОК.07	- соблюдать нормы экологической безопасности; - определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности; - организовывать профессиональную деятельность с	- правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; - основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;	-

	соблюдением принципов бережливого производства; - организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона; - эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	- пути обеспечения ресурсосбережения; - принципы бережливого производства; - основные направления изменения климатических условий региона; - правила поведения в чрезвычайных ситуациях.	
ПК 1.2	-осуществлять профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства; - моделировать производственный процесс и строить карту потока создания ценности; - применять методы диагностики потерь и устранять потери в процессах; - применять ключевые инструменты анализа и решения проблем, оценивать затраты на несоответствие; - организовывать работу коллектива и команды в рамках реализации проектов по улучшениям; - применять инструменты бережливого производства в соответствии со спецификой бизнес-процессов организации/производства	- принципы и концепцию бережливого производства; - основы картирования потока создания ценности (создание карт целевого, идеального и текущего состояния потока создания ценности); - методы выявления, анализа и решения проблем производства; - инструменты бережливого производства; - принципы организации взаимодействия в цепочке процесса; - виды потерь и методы их устранения; - современные технологии повышения производительности труда; - технологии внедрения улучшений производственного процесса; - систему подачи предложений по улучшению в области повышения эффективности труда.	-

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практ. подготовки**
Учебные занятия	32	22
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в *форме зачета*	-	-
Всего	**32**	**22**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Принципы и инструменты бережливого производства		**20/14**	**-**
Тема 1.1. Понятие, сущность и стандарты бережливого производства	**Содержание учебного материала**	**4/2**	**ОК. 01, ОК. 07, ПК.1.2.**
	Понятие «бережливое производство». Ключевые понятия бережливого производства. Основные принципы бережливого производства. Культура бережливого производства: понятие, принципы, практика.	2/-	
	В том числе практических занятий	**2/2**	
	Практическая работа № 1. Анализ нормативной документации по бережливому производству. (Национальные стандарты, регламентирующие основы бережливого производства).	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся История возникновения и основные этапы эволюции концепции бережливого производства. Система Toyota.	**-/-**	
Тема 1.2. Основные виды потерь и основные инструменты бережливого производства	**Содержание учебного материала**	**16/12**	**ОК. 01, ОК. 07, ПК.1.2.**
	Основные виды потерь. Инструменты, методы поиска причин и устранения потерь (Метод «5 почему?»). Роль руководства во внедрении принципов бережливого производства (Поход в «Гемба»).	2/0	
	Основные инструменты БП: стандартизированная работа, система рационализации рабочего места (5S), методика всеобщего обслуживания оборудования (TPM), методика быстрой переналадки (SMED), методика защиты от непреднамеренных ошибок (Poka-yoke), методика непрерывного улучшения (кайдзен), встроенное качество, метод организации производства «точно в срок» (канбан)	2/0	
	В том числе практических занятий	**12/12**	

	Практическая работа № 2. Анализ и поиск потерь в производственном процессе.	2/2	
	Практическая работа № 3. Внедрение системы 5 С в рабочий процесс. (Основные этапы внедрения системы 5 С. Эффекты от системы 5 С и сложности ее применения).	2/2	
	Практическая работа № 4. Применение методов визуализации в рабочем процессе. (Визуализация. Способы и инструменты метода визуализации. Эффекты от визуализации и сложности ее применения).	2/2	
	Практическая работа № 5. Формирование доски канбан организационного процесса. (Канбан: создание системы вытягивания (Just In Time). Основы канбан. Доска задач. Эффекты от применения метода канбан и сложности его внедрения).	2/2	
	Практическая работа № 6. Деловая игра «Проектирование карты потока создания ценности». (Картирование процессов. Методика картирования потока создания ценности).	2/2	
	Практическая работа № 7. Построение карт текущего и будущего состояний. (Текущая, целевая и идеальная карта).	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Построение диаграммы Исикавы (причинно-следственная диаграмма) по актуальной проблеме профессиональной деятельности (варианты: диаграмма Парето, «диаграмма перемещений», «пирамида проблем», «дерево целей», «дерево проблем», интеллект-карты)3	**-/-**	
Раздел 2. Реализация принципов и разработка проектов бережливого производства в профессиональной деятельности		**12/8**	**-**
Тема 2.1. Проектирование работ по внедрению систем бережливого производства	**Содержание учебного материала**	**12/8**	**ОК. 01, ОК. 07, ПК.1.2.**
	Бережливый проект (БП): основы разработки и реализации. Понятие и этапы БП. Модель внедрения БП. Целеполагание в бережливой организации. Ключевые показатели эффективности работы. Производственная культура на рабочем месте. Типичные ошибки применения методов БП.	2/0	
	Разработка проекта по внедрению бережливого производства в профессиональную деятельность: Открытие проекта. Карточка (паспорт) проекта.	2/0	
	В том числе практических занятий	**8/8**	

	Практическая работа № 8 Разработка проекта по внедрению бережливого производства в профессиональную деятельность (Паспорт проекта. Построение карт текущего, целевого и идеального состояния процесса).	2/2	
	Практическая работа № 8. Разработка проекта по внедрению бережливого производства в профессиональную деятельность (продолжение). (Поиск причин и способов устранения потерь посредством метода «5 почему?», диаграммы Исикавы).	2/2	
	Практическая работа № 8. Разработка проекта по внедрению бережливого производства в профессиональную деятельность (продолжение). (Внедрение улучшений. Разработка предполагаемых решений, плана мероприятий, оценка вклада в достижение цели. Оформление проекта).	2/2	
	Практическая работа № 8. Разработка проекта по внедрению бережливого производства в профессиональную деятельность (окончание). (Защита проекта)	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Опыт внедрения модели бережливого производства на предприятии.	**-/-**	
Промежуточная аттестация		**-**	-
Всего		**32**	-

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет учебной дисциплины «ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

Основные источники (печатные издания):

1. Давыдова Н.С. Основы бережливого производства: учебник для студентов учреждений сред. проф. образования / Н.С. Давыдова, Ю.А. Гуськова, Е.С. Куликова, М.Г. Некрасова, Д.А. Попов, О.В. Ракшина, С.Л. Чуйкова, Е.А. Шашенкова. Под ред. Е.А. Шашенковой, Н.С. Давыдовой. – М.: Издательский центр «Академия», 2023 г. – 320 с. ISBN 978-5-0054-0975-1

2. Курамшина А.В., Попова Е.В. Основы бережливого производства: учебник / А.В. Курамшина, Е.В. Попова. – Москва: КНОРУС, 2023. – 200 с.

Основные источники (электронные издания):

1. Бродецкий Г.Л. Управление запасами: многофакторная оптимизация процесса поставок: учебник для среднего профессионального образования / Г. Л. Бродецкий, В. Д. Герами, А. В. Колик, И. Г. Шидловский. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 322 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10776-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517345

2. Бурнашева Э.П. Основы бережливого производства / Э. П. Бурнашева. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 76 с. — ISBN 978-5-507-48836-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/364793

3. Вершинин О. Как помогает бережливое производство и для какого бизнеса подходит /О. Верщинин. – Текст: электронный // Интернет-портал – ООО «НЕЙРОС». Санкт-Петербург, 2024 — URL: https://neiros.ru/blog/management/kak-berezhlivoe-proizvodstvo-pomozhet-i-dlya-kakogo-biznesa-podoydet/

4. Киселев А.А. Принятие управленческих решений: учебник / А.А. Киселев. — Москва: КноРус, 2021. — 169 с. — ISBN 978-5-406-07898-3. — URL: https://book.ru/book/938341

5. Клюев А.В. Бережливое производство: учебное пособие для СПО / А. В. Клюев; под редакцией И. В. Ершовой. 3-е изд. — Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2024. — 87 с. — ISBN 978-5-4488-0447-2, 978-5-7996-2900-7. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/139518.html

6. Симонова М.В. Экономика труда: учебник для среднего профессионального образования / М. В. Симонова [и др.]; под общей редакцией М. В. Симоновой. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 259 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13411-7 —Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/519424

7. Староверова К.О. Основы бережливого производства: учебное пособие для среднего профессионального образования / К. О. Староверова. — Москва: Издательство

Юрайт, 2024. — 74 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16473-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/544921

8. Шмелёва, А.Н. Методы бережливого производства: учебно-методическое пособие / А.Н. Шмелёва. — Москва: РТУ МИРЭА, 2021. — 38 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/171543

3.2.2. Дополнительные источники

Дополнительные источники (печатные издания):

1. Вэйдер, М. Инструменты бережливого производства: Мини-руководство по внедрению методик бережливого производства: справочник / М. Вэйдер // Москва: Альпина Паблишер, 2020. - 125 с.

2. Вумек Д.П. Бережливое производство. Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании / Д.П. Вумек, Д.Т. Джонс; пер. с анг. С. Турко. – Москва: Альпина Паблишер, 2021. – 472 с.

3. Лайкер Дж. Дао Toyota: 14 принципов менеджмента ведущей компании мира / Джеффри Лайкер ; Пер. с англ. — 9-е изд. — Москва: АЛЬПИНА ПАБЛИШЕР, 2019. – 400 с. - Текст : непосредственный.

4. Лайкер Дж. Практика дао Toyota: руководство по внедрению принципов менеджмента Toyota / Джеффри Лайкер, Дэвид Майер; Пер. с англ. – Москва: АЛЬПИНА ПАБЛИШЕР, 2019. – 586 с. - Текст: непосредственный.

Дополнительные источники (электронные издания): по алфавиту

5. Виниченко, В. А. Бережливое производство: учебное пособие / В. А. Виниченко. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2020. – 100 с. – ISBN 978-5-7782-4328-6. – Текст: электронный. – URL: https://znanium.com/catalog/product/1869254.

6. ГОСТ Р 56407-2023. Бережливое производство. Основные инструменты и методы их применения: утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 октября 2023 г. N 1292-ст: дата введения 2024-02-01. — Москва: Гост Ассистент. — 16 с.— URL: https://gostassistent.ru/doc/7cfeecc4-ac82-4555-af8f-7e0394244343.

7. ГОСТ Р 56020-2020. Национальный стандарт Российской Федерации. Бережливое производство. Основные положения и словарь: утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 19 августа 2020 г. N 513-ст: дата введения 2021-08-01. — Москва: Гост Ассистент. — 20 с.— URL: https://gostassistent.ru/doc/9bdeb20e-11f9-4ed2-9e1f-031cbccc3081.

8. Развитие бережливых производственных систем в России: новые методы и модели: монография / Ю. П. Адлер, Э. В. Кондратьев, Н. А. Гудз [и др.]; под редакцией Ю. П. Адлера, Э. В. Кондратьева. — Москва: Академический Проект, 2020. — 207 с. — ISBN 978-5-8291-2910-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/132255.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	***Критерии оценки***	***Методы оценки***
Знает: - принципы и концепцию бережливого производства	- демонстрирует системные знания об принципах становления и развития бережливого производства; - формулирует основные понятия бережливого производства; - поясняет содержание принципов бережливого производства в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	Тестирование. Устный опрос. Оценка выполнения практических работ. Оценка выполнения проектной работы. Промежуточная аттестация.
- основы картирования потока создания ценности (создание карт целевого, идеального и текущего состояния потока создания ценности)	- описывает основные подходы к картированию потока создания ценности - владеет основными понятиями для картирования процесса - составляет карты целевого, идеального и текущего состояния потока создания ценности - демонстрирует системные знания о действиях, добавляющие ценности и уменьшающих потери	
- методы выявления, анализа и решения проблем производства	- владеет основными методами выявления и анализа проблем - формулирует перечень необходимых шагов/действий для решения проблем	
- инструменты бережливого производства	- демонстрирует системные знания об инструментах бережливого производства и областях его применения; - оперирует знаниями при выборе инструментов для решения производственной задачи, приводит теоретическое обоснование потенциальной пользы и рисков	
- принципы организации взаимодействия в цепочке процесса	- демонстрирует знания при анализе в цепочке процесса - описывает последовательность организационных действий для улучшения процесса	
- виды потерь и методы их устранения	- демонстрирует знания по типизации производственных потерь и причинах их возникновения	
- современные технологии повышения производительности труда	- демонстрирует системные знания о ключевые показатели эффективности бережливого производства	

Результаты обучения	*Критерии оценки*	*Методы оценки*
- технологии внедрения улучшений производственного процесса	- владеет основными понятиями реинжиниринга и демонстрирует знания инструментов процесса преобразований - описывает основные подходы к технологии мотивации персонала, принципы и методики вовлечения персонал в процесс непрерывных улучшений	
- систему подачи предложений по улучшению в области повышения эффективности труда	- формулирует перечень необходимых шагов для подачи предложений по улучшениям	
Умеет: - осуществлять профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства	- демонстрирует понимание способов реализации принципов бережливого производства в профессиональной деятельности при решении производственных задач	Деловая игра. Оценка выполнения практических работ. Выполнение и защита проектной работы. Промежуточная аттестация.
- моделировать производственный процесс и строить карту потока создания ценности	- демонстрирует навык картирования потока создания ценности - выбирает средства и методы моделирования и описания процесса	
- применять методы диагностики потерь и устранять потери в процессах	- демонстрирует умение выявлять, диагностировать и устранять потери в процессах	
- применять ключевые инструменты анализа и решения проблем, оценивать затраты на несоответствие	- осуществляет и аргументирует выбор инструментов диагностики проблем - оценивает «цену» производственной ошибки и определяет возможность для корректирующих действий - предлагает алгоритм решения с учетом имеющихся ресурсов и ограничений	
- организовывать работу коллектива и команды в рамках реализации проектов по улучшениям	- демонстрирует умение организовывать работу коллектива и команды в рамках реализации проектов по улучшениям	
- применять инструменты бережливого производства в соответствии со спецификой бизнес-процессов организации/производства	- демонстрирует умение выбора и применения инструментов бережливого производства в заданных производственных условиях	

Приложение 2.1
к ОПОП-П по специальности
18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений

Рабочая программа дисциплины

ООД.01 Русский язык

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 2

1. Общая характеристика 3

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 3

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 3

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ 6

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 6

2.2. Содержание дисциплины 7

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ 15

3.1. Материально-техническое обеспечение 15

3.2. Учебно-методическое обеспечение 15

4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ 15

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ООД.01 Русский язык»
(наименование дисциплины)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Русский язык»: сформировать у обучающихся знания и умения в области языка, навыки их применения в практической профессиональной деятельности.

Дисциплина «ООД.01 Русский язык» включена в *обязательную часть общеобразовательного цикла образовательной программы*.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен[1]:

Код ОК, *ПК*	**Планируемые результаты освоения дисциплины**	
	Общие	**Дисциплинарные**
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; -овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; овладение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность: - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы; - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным Овладение универсальными регулятивными	–уметь создавать устные монологические и диалогические высказывания различных типов и жанров; употреблять языковые средства в соответствии с речевой ситуацией (объем устных монологических высказываний – не менее 100 слов, объем диалогического высказывания – не менее 7- 8 реплик); уметь выступать публично, представлять результаты учебно-исследовательской и проектной деятельности; использовать образовательные информационно-коммуникационные инструменты и ресурсы для решения учебных задач; - сформировать представления об аспектах культуры речи: нормативном, коммуникативном и этическом; сформировать системы знаний о номах современного русского литературного языка и их основных видах (орфоэпические, лексические, грамматические, стилистические; уметь применять знание норм современного русского литературного язы-

[1] *Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.*

	действиями: г) принятие себя и других людей: - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека;	ка в речевой практике, корректировать устные и письменные высказывания; обобщать знания об основных правилах орфографии и пунктуации, уметь применять правила орфографии и пунктуации в практике письма; уметь работать со словарями и справочниками, в том числе академическими словарями и справочниками в электронном формате; - уметь использовать правила русского речевого этикета в социально-культурной, учебно-научной, официально-деловой сферах общения, в повседневном общении, интернет-коммуникации
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	**В области эстетического воспитания**: - эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений; - способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства; - убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества; - готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности; Овладение универсальными коммуникативными действиями: а) общение: - осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; - распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; - развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;	сформировать представления о функциях русского языка в современном мире (государственный язык Российской Федерации, язык межнационального общения, один из мировых языков); о русском языке как духовно-нравственной и культурной ценности многонационального народа России; о взаимосвязи языка и культуры, языка и истории, языка и личности; об отражении в русском языке традиционных российских духовно-нравственных ценностей; сформировать ценностное отношение к русскому языку; - сформировать знаний о признаках текста, его структуре, видах информации в тексте; уметь понимать, анализировать и комментировать основную и дополнительную, явную и скрытую (подтекстовую) информацию текстов, воспринимаемых зрительно и (или) на слух; выявлять логико-смысловые отношения между предложениями в тексте; создавать тексты разных функционально-смысловых типов; тексты научного, публицистического, официально-делового стилей разных жанров (объем сочинения не менее 150 слов);
ОК 09. Пользоваться профессиональной	- наличие мотивации к обучению и личностному развитию; В об-	- уметь использовать разные виды чтения и аудирования, приемы

документацией на государственном и иностранном языках	ласти ценности научного познания: - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;	информационно-смысловой переработки прочитанных и прослушанных текстов, включая гипертекст, графику, инфографику и другое (объем текста для чтения – 450-500 слов; объем прослушанного или прочитанного текста для пересказа от 250 до 300 слов); уметь создавать вторичные тексты (тезисы, аннотация, отзыв, рецензия и другое); - обобщить знания о языке как системе, его основных единицах и уровнях: обогащение словарного запаса, расширение объема используемых в речи грамматических языковых средств; уметь анализировать единицы разных уровней, тексты разных функционально-смысловых типов,
ПК 3.1. Планировать и организовывать работу в соответствии со стандартами предприятия, международными стандартами и другим требованиями. ПК 3.3. Анализировать производственную деятельность лаборатории и оценивать экономическую эффективность работы.	**Овладение универсальными учебными познавательными действиями:** б) базовые исследовательские действия: - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; - овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов; - формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами; -осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду	функциональных разновидностей языка (разговорная речь, функциональные стили, язык художественной литературы), различной жанровой принадлежности; сформированность представлений о формах существования национального русского языка; знаний о признаках литературного языка и его роли в обществе; - обобщить знания о функциональных разновидностях языка: разговорной речи, функциональных стилях (научный, публицистический, официально-деловой), языке художественной литературы; совершенствование умений распознавать, анализировать и комментировать тексты различных функциональных разновидностей языка (разговорная речь, функциональные стили, язык художественной литературы); - обобщить знания об изобразительно-выразительных средствах русского языка; совершенствование умений определять изобразительно-выразительные средства языка в тексте

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практ. подготовки**
Учебные занятия[2]	86	42
в т.ч.		
Основное содержание	84	30
Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	22	10
Самостоятельная работа	2	-
Промежуточная аттестация в *форме (зачет, зачет с оценкой, экзамен)*	Зачет с оценкой	
Всего	**86**	**42**

[2] *Учебные занятия могут представлены в виде теоретических занятий, лабораторных и практических занятий*

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий, самостоятельной работы	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Язык и речь. Язык как средство общения и форма существования национальной культуры. Лексикология		**20**	
	Содержание Основные функции языка в современном обществе. Происхождение языка (различные гипотезы). Язык как естественная и небиологическая система знаков. Язык и мышление. Языковая и речевая компетенция. Социальная природа языка. Этапы культурного развития языка.	2	ОК 05
	Практическая работа № 1. Основные функции языка и формы их реализации в современном обществе.	**2**	
	Профессионально-ориентированное содержание *Практическая работа № 2*. «Типы словарей. Работа со словарем. Анализ словарей специальности	2	
	Практическая работа № 3. Лексические нормы.	**2**	
Тема 1.2 Происхождение русского языка. Индоевропейская языковая семья. Этапы формирования русской лексики	Освоение видов переработки текста профессионального содержания	**2**	ОК 05 ПК2.1
	Практическая работа № 4 Основные виды переработки текста: составление плана, тезисного плана. аннотации, рецензии	**2**	ОК 05

	Содержание Происхождение русского языка. Индоевропейская языковая семья. Этапы формирования русской лексики Слово и его значение. Лексическое и грамматическое значение слова. Словарное богатство русского языка. Активный и пассивный запас слов русского языка. Словарный состав языка с точки зрения употребительности, происхождения, стилистической окраски, значения и др.	**2**	**ОК 05**
Тема 1.3. **Язык как система знаков**	*Профессионально-ориентированное содержание* Заимствования из различных языков как показатель межкультурных связей. Признаки заимствованного слова. Этапы освоения заимствованных слов. Правописание и произношение заимствованных слов. Заимствованные слова в профессиональной лексике. Лексические нормы. Классификация лексических ошибок. Разделы лингвистики. Основные лингвистические словари. Словари специальности. Выдающиеся ученые-русисты.	**2**	**ОК05**
	Содержание *Язык как система знаков. Структура языкового знака. Звук и* буква. Уровни языковой системы и единицы этих уровней. Принципы выделения частей речи в русском языке. Русское правописание как система общепринятых норм письма. Роль орфографии в письменном общении между людьми. Орфографические словари. Орфография как система правил. Основные принципы русской орфографии: морфологический, фонетический, исторический. Реформы русской орфографии.	**2**	
	Практическая работа № 6. Принципы русской орфографии	**2**	
Раздел 2. Фонетика, орфоэпия, орфография		**14**	

Тема 2.1. Фонетика, графика, орфография	*Содержание* Фонетические единицы. Звук и фонема. Открытый и закрытый слог. Соотношение буквы и звука. Фонетическая фраза. Ударение словесное и логическое. Фонетический разбор слова. Правописания звуков в корне слова. Чередования звуков: позиционные и исторические	**2**	**ОК 04, ОК 05**
Тема 2.2. Фонетика и орфоэпия	*Профессионально-ориентированное содержание* Орфоэпия профессиональной речи. Работа с текстами профессиональной направленности.	2	ОК 04, ОК 06, ОК09,
	Практическая работа № 7. Орфография. Безударные гласные в корне слова: проверяемые, непроверяемые, чередующиеся. Работа с текстом из учебника по специальности.	**2**	
	Содержание Роль орфоэпии в устном общении. Основные нормы современного литературного произношения: произношение безударных гласных звуков, согласных, сочетаний согласных. Произношение некоторых грамматических форм. Особенности произношения иноязычных слов, терминов, специальной лексики, а также русских имен и отчеств. Основные виды языковых норм: орфоэпические (произносительные и акцентологические). Основные правила произношения гласных, согласных звуков.	2	ОК 04; ОК 05; ОК 09
	Роль орфоэпического словаря в жизни нашего общества. Основные пометы орфоэпического словаря (инструкция о пользовании словарем)	2	ОК 04; ОК 05; ОК 09, ПК 2.1
	Нормы ударения в современном русском языке (акцентологические нормы как разновидность орфоэпических норм) Причины отклонения от произносительных норм. Исторические изменения в произношении и ударении. Допустимые варианты Роль ударения в стихотворной речи. Интонационное богатство русской речи. произношения и ударения. Благозвучие речи. Звукопись как изобразительное средство. Фонетические средства речевой выразительности: аллитерация и ассонанс.	**2**	

	Практическая работа № 8. «Орфоэпические нормы	**2**	ОК 04; ОК 05; ОК 09
Раздел 3. Морфемика и словообразование		**10**	
Тема 3.1. **Морфемика и словообразование**	*Содержание* Морфемная структура слова. Морфема как единица языка. Классификация морфем: корневые и служебные. Словообразование. Морфологические способы словообразования. Неморфологические способы словообразования. Словообразование и формообразование.	**2**	ОК 04; ОК 05; ОК 09
Тема 3.2. **Трудные случаи правописания морфем**	*Практическая работа № 9.* Морфемика и словообразование	2	ОК 04; ОК 05; ОК 09
	Практическая работа № 10. Составление связного высказывания о значении морфем с применением неморфологического способа образования слова. Создание текста по аналогии с текстом Феликса Кривина «Новое значение»	**2**	ОК 04; ОК 05; ОК 09
	Практическая работа № 11. Правописание звонких и глухих согласных, правописание непроизносимых согласных в корне слова. Правописание гласных после шипящих в различных частях слова. Правописание Ъ и Ь. Правописание приставок на –З(-С), ПРЕ-/ПРИ-, гласных после приставок. Правописание суффиксов.	2	ОК 04; ОК 05; ОК 09
	Практическая работа № 11 (продолжение) Правописание звонких и глухих согласных, правописание непроизносимых согласных в корне слова. Правописание гласных после шипящих в различных частях слова. Правописание Ъ и Ь. Правописание приставок на –З(-С), ПРЕ-/ПРИ-, гласных после приставок. Правописание суффиксов.	2	
Раздел 4. Морфология и орфография		**20**	
	Лексико-грамматические разряды прилагательных. Разряды прилагательных: качественные, относительные, притяжательные. Степени сравнения имен прилагательных. Полная и краткая форма имен прилагательных. Семантико-стилистические различия	2	

	между краткими и полными формами. Грамматические категории имени прилагательного: род, число, падеж.		
	Лексико-грамматические разряды имен числительных: количественные, порядковые, собирательные. Типы склонения имен числительных. Лексическая сочетаемость собирательных числительных. Разряды местоимений по семантике: личные, возвратное, притяжательные, вопросительные, относительные, неопределенные, отрицательные, указательные, определительные	**2**	
	Профессионально-ориентированное содержание Употребление имен числительных в профессиональной речи. Правильные формы склонения числительных.	2	
	Практическая работа № 12. Употребление именных частей в обычной речи (профессиональной речи)	2	
Тема 4.2 **Глагол как часть речи, особые формы глагола: причастие и деепричастие**	*Содержание* Система грамматических категорий глагола (вид, переходность, залог, наклонение, время, лицо, число, род). Основа настоящего (будущего) времени глагола и основа инфинитива (прошедшего времени); их формообразующие функции. Действительные и страдательные причастия и способы их образования. Краткие и полные формы причастий	2	
Тема 4.3. **Наречие как часть речи, Безлично-предикативные слова (слова категории состояния)**	Содержание Семантика наречия, его морфологические признаки и синтаксические функции. Разряды наречий по семантике и способам образования, местоименные наречия. Степени сравнении качественных наречий.	2	
	Практическая работа № 14. Трудные случаи правописания частей речи (склонение существительных, прилагательный, числительных, спряжение глагола, правописание суффиксов и окончаний различных частей речи, правописание наречий). Правописание частиц НЕ и НИ.	2	
Тема 4.4. **Служебные слова**	**Содержание** Разряды предлогов по семантике, структуре и способам образования.	**2**	

	Разряды союзов по семантике, структуре и способам образования. Сочинительные и подчинительные союзы		
	Практическая работа № 15. Основные выразительные средства морфологии. Сочинение-миниатюра «Здравствуйте, легкие звезды пушистого первого снега».	**2**	
Раздел 5. Синтаксис и пунктуация		**12**	
Тема 5.1. **Основные единицы синтаксиса: словосочетание и предложение**	Содержание Словосочетание. Сочинительная и подчинительная связь. Виды связи слов в словосочетании: согласование, управление, примыкание. Простое предложение. Односоставное и двусоставное предложения. Грамматическая основа простого двусоставного предложения. Согласование сказуемого с подлежащим. Односоставные предложения. Неполные предложения. Распространенные и нераспространенные предложения	**2**	ОК 04; ОК 05; ОК 09
Тема 5.2 **Второстепенные члены предложения**	Содержание Второстепенные члены предложения (определение, приложение, обстоятельство, дополнение). Осложненные предложения. Предложения с однородными членами и знаки препинания в них. Однородные и неоднородные определения. Предложения с обособленными членами. Общие условия обособления (позиция, степень распространенности и др.). Условия обособления определений, приложений, обстоятельств. Поясняющие и уточняющие члены как особый вид обособленных членов.	**2**	ОК 04; ОК 05; ОК 09
	Практическая работа № 16. Знаки препинания в простом предложении.	**2**	ОК 04; ОК 05; ОК 09
Тема 5.3 **Сложное предложение**	Содержание учебного материала Основные типы сложного предложения по средствам связи и грамматическому значению (предложения союзные и бессоюзные; сочиненные и подчиненные). Сложноподчиненное предложение. Типы придаточных предложений. Сложноподчиненные предложения с несколькими придаточными. Бессоюзные сложные предложения. Способы передачи чужой речи. Предложения с прямой и косвенной речью как способ передачи чужой речи.	**2**	ОК 04; ОК 05; ОК 09
	Практическая работа № 17. Знаки препинания в сложных предложениях и предложениях с прямой	**2**	ОК 04; ОК 05; ОК 09

	речью. Цитирование.		
Тема 5.4 **Грамматические нормы**	*Практическая работа № 18.* Грамматические нормы.	**2**	ОК 04; ОК 05; ОК 09
Прикладной модуль. Раздел 6. Особенности профессиональной коммуникации		**8**	
Тема 6.1 **Язык как средство профессиональной, социальной и межкультурной коммуникации. Коммуникативные качества речи.**	*Профессионально-ориентированное содержание* Основные аспекты культуры речи (нормативный, коммуникативный, этический). Основной критерий хорошей речи – коммуникативная целесообразность речи. Язык как средство общения. Коммуникативные качества хорошей речи: точность, понятность, уместность и логичность, чистота речи, богатство и разнообразие, образность и выразительность, правильность речи. Языковые и речевые нормы. Речевые формулы. Речевой этикет.	**2**	ОК 04; ОК 05; ОК 09 ПК 1.2, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК3.1
	Практическая работа № 19. Терминология и профессиональная лексика. Язык специальности. Отраслевые терминологические словари	**2**	ОК 04; ОК 05; ОК 09 ПК3.1, ПК.3.3
Тема 6.2. **Стили речи**	*Профессионально-ориентированное содержание* Научный стиль и его подстили. Профессиональная речь и терминология. Виды терминов (общенаучные, частнонаучные и технологические) использование терминов в речи. Деловой стиль. Виды документов по специальности и их правильное заполнение. Виды и формы деловой коммуникации. Предмет деловой переписки. Виды деловых писем в профессии. Рекламные тексты в профессиональной деятельности	**2**	, ПК3.1, ПК.3.3, ОК 04; ОК 05; ОК 09
	Практическая работа № 20. Виды деловых бумаг. Ведение деловой документации по специальности.	**2**	ПК3.1
Тема. История и культура языка	*Самостоятельная работа*. История и культура языка (подготовка и защита реферата по русскому языку)	**2**	ПК3.1, ПК.3.3 ОК 04; ОК 05; ОК 09
Промежуточная аттестация		***Зачет с оценкой***	
Всего		**86**	

...

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Русский язык и литература».

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины смотрите в приложении 9 ОПОП по специальности.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Наименование.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники (печатные издания):

1. Горбацевич О.Е. Русский язык: общеобразовательная подготовка: учебное пособие для колледжей / О.Е. Горбацевич, Т.В. Ратько. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2019. – 446 с. – ISBN 978-5-222-29580-9.

2. Введенская Л.А. Русский язык и культура речи: учеб.пособие / Л.А. Введенская, М.Н. Черкасова. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2020. – ISBN 978-5-222-33311-2.

Основные источники (электронные издания):

Использование БД Электронно-библиотечной системы IPRbooks (www.iprbookshop.ru) *Разделы* 81 Языкознание; ББК 81.411.2 Русский язык:

1. Борисова Т.С. Русский язык. Фонетика. Морфология. Синтаксис: учебное пособие для СПО / Т.С. Борисова, Т.И. Заворина. – Саратов, Москва: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. – 179 с. – ISBN 978-5-4488-0784-8, 978-5-4497-0448-1. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. - URL: http://www.iprbookshop.ru/96026.html (дата обращения: 23.09.2020). - Режим доступа: для авторизир. Пользователей

2. Рогачева Е.Н. Русский язык: учебно-методическое пособие / Е.Н. Рогачева, О.А. Фролова. – Саратов: Вузовское образование, 2019. - 158 с. - ISBN 978-5-4487-0435-2. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - URL: http://www.iprbookshop.ru/79675.html (дата обращения: 23.09.2020). - Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Карпенко А.А. Русский язык: учебное пособие / А.А. Карпенко, Д.В. Павленко. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2019. - 232 с. - ISBN 978-5-7782-3818-3. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. - URL: http://www.iprbookshop.ru/98733.html (дата обращения: 23.09.2020). - Режим доступа: для авторизир. Пользователей.

4. Русский язык и культура речи: учебное пособие для СПО / Е.Н. Бегаева, Е.А. Бойко, Е.В. Михайлова, Е.В. Шарохина. - Саратов: Научная книга, 2019. - 274 с. - ISBN 978-5-9758-1897-3. - Текст: электронный // Элек-

тронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. - URL: http://www.iprbookshop.ru/87080.html (дата обращения: 23.09.2020). - Режим доступа: для авторизир. пользователей

5. Новикова Л.И. Русский язык: практикум для СПО / Л.И. Новикова, Н.Ю. Соловьева, У.Н. Фысина. - Москва: Российский государственный университет правосудия, 2017. - 256 с. - ISBN 978-5-93916-586-0. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. = URL: http://www.iprbookshop.ru/74179.html (дата обращения: 23.09.2020). = Режим доступа: для авторизир. пользователей

Дополнительные источники (печатные издания):

1. Антонова Е.С. Русский язык и культура речи: учеб. для студ. учр-ий сред. проф. обр. / Е.С. Антонова, Т.М. Воителева. – М.: Академия, 2019. – 320 с.

2. Власенков А.И. Русский язык. 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый уровень / А.И. Власенков, Л.М. Рыбченков. – М.: Просвещение, 2020. – 287 с.

3. Воителева Т.М. Русский язык и культура речи: учебник для студ. учр-ий высш. проф. образования / Т.М. Воителева, Е.С. Антонова. – М.: Академия, 2018. – 400 с.

4. Воителева Т.М. Русский язык и культура речи. Дидактические материалы / Т.М. Воителева. – М.: Академия, 2019. – 176 с.

5. Власенков А.И. Русский язык. Грамматика. Текст. Стили речи. 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. учреждений / А.И. Власенков, Л.М. Рыбченкова. – М.: Просвещение, 2017. – 383 с.

6. Власенков А.И. Русский язык. 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый уровень / А.И. Власенков, Л.М. Рыбченкова. – М.: Просвещение, 2014. – 287 с.

7. Власенков А.И. Русский язык. 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый уровень / А.И. Власенков, Л.М. Рыбченкова. - 5-е изд. – М.: Просвещение, 2013. – 287 с.

8. Греков В.Ф. Русский язык. 10 - 11 классы: учеб. для общеобразоват. учреждений / В.Ф. Греков, С.Е. Крючков, Л.А. Чешко. – М.: Просвещение, 2012. – 368 с.

9. Горбацевич О.Е. Русский язык: общеобразовательная подготовка: учебное пособие для колледжей / О.Е. Горбацевич, Т.В. Ратько. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2017. – 446 с.

10. Толковый словарь русского языка / под ред. Д.Н. Ушакова. - перераб. изд. в современной редакции 100 тысяч слов и словосочетаний. – М.: Стандарт, 2016. – 848 с.

Интернет-ресурсы:

1. www. eor. it. ru/eor (учебный портал по использованию ЭОР).
2. www. ruscorpora. ru (Национальный корпус русского языка — информационно-справочная система, основанная на собрании русских текстов в электронной форме).
3. www. russkiyjazik. ru (энциклопедия «Языкознание»).
4. www. etymolog. ruslang. ru (Этимология и история русского языка).
5. www. rus.1september. ru (электронная версия газеты «Русский язык»). Сайт для учителей «Я иду на урок русского языка».
6. www. uchportal. ru (Учительский портал. Уроки, презентации, контрольные работы, тесты, компьютерные программы, методические разработки по русскому языку и литературе).
7. www. Ucheba. com (Образовательный портал «Учеба»: «Уроки» (www. uroki. ru)
8. www. metodiki. ru (Методики).
9. www. posobie. ru (Пособия).
10. www. it-n. ru/communities. aspx?cat_no=2168&tmpl=com (Сетьтворче-скихучителей. Информационные технологии на уроках русского языка и литературы).
11. www. prosv. ru/umk/konkurs/info. aspx?ob_no=12267 (Работы победителей конкурса «Учитель — учителю» издательства «Просвещение»).
12. www. spravka. gramota. ru (Справочная служба русского языка).
13. www. slovari. ru/dictsearch (Словари. ру).
14. www. gramota. ru/class/coach/tbgramota (Учебник грамоты).
15. www. gramota. ru (Справочная служба).
16. www. gramma. ru/EXM (Экзамены. Нормативные документы).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая/профессиональная компетенция	**Раздел/тема**	**Тип оценочных мероприятий**
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Р 2, Темы 2.1.,2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7, 2.8, 2.9 Р 3, Темы 3.1., 3.2 Р 4, Темы 4.1.- 4.4 П-о/с 6	Устный опрос Тестирование, Лингвистические задачи Деловые игры Кейс - задания Проекты Практические работы Выполнение зачетной работы
ОК 05. Осуществлять устную и письменную комму-	Р 1, Темы 1.1, 1.2, 1.3 Р 2, Темы 2.1.,2.2, 2.3, .2.4, 2.5, 2.6, 2.7, 2.8,	Практические работы Контрольные работы Диктанты

никацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	2.9 Р 3, Темы 3.1., 3.2, 3.3 Р 4, Темы 4.1.- 4.4 П-о	Разноуровневые задания Сочинения/Изложения/Эссе Групповые проекты Индивидуальные проекты Фронтальный опрос Деловая (ролевая) игра. Кейс-задания Деловая (ролевая) игра Кейс-задания Выполнение зачетной работы
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Р 3, Темы 3.3 Р 4, Темы 4.1.- 4.4 П-о/, Темы 5.1- 5.3	Сочинения/Изложения/Эссе Аннотации Тезисы Конспекты Рефераты Сообщения Практические работы Выполнение зачетной работы
ПК 3.1. Планировать и организовывать работу в соответствии со стандартами предприятия, международными стандартами и другим требованиями.	Р 4, Темы 6.1.- 6.4 П-о/	Устный опрос Фронтальный контроль Индивидуальный контроль Анализ публичного выступления Практические работы Выполнение зачетной работы
ПК 3.3. Анализировать производственную деятельность лаборатории и оценивать экономическую эффективность работы		Аннотации Тезисы Конспекты Рефераты Сообщения Практические работы

Приложение 2.1
к ОПОП-П по специальности
18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений

Рабочая программа дисциплины

ООД.02 Литература

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 2

1. Общая характеристика 3

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 3

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 3

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ 11

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 11

2.2. Содержание дисциплины 12

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ 25

3.1. Материально-техническое обеспечение 25

3.2. Учебно-методическое обеспечение 25

4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ 25

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ООД.02 Литература

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель изучения дисциплины «Литература» состоит в сформированности чувства причастности к отечественным культурным традициям, лежащим в основе исторической преемственности поколений, и уважительного отношения к другим культурам; в развитии ценностно-смысловой сферы личности на основе высоких этических идеалов; осознании ценностного отношения к литературе как неотъемлемой части культуры и взаимосвязей между языковым, литературным, интеллектуальным, духовно-нравственным развитием личности.

Дисциплина «Литература»» включена в обязательную часть общеобразовательного цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, *ПК*	**Планируемые результаты освоения дисциплины**	
	Общие	**Дисциплинарные**
ОК 01.	В части трудового воспитания: − готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие, в том числе при чтении − произведений о труде и тружениках, а также на основе знакомства с профессиональной деятельностью героев отдельных литературных произведений; − готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность в − процессе литературного образования; − интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы, в том числе ориентируясь на поступки литературных героев; − готовность и способность к образованию и самообразованию, к продуктивной читательской деятельности на протяжении всей	ПРб 1. Осознавать причастность к отечественным традициям и исторической преемственности поколений; включение в культурно-языковое пространство русской и мировой культуры; сформированность ценностного отношения к литературе как неотъемлемой части культуры; ПРб 2. Осознавать взаимосвязь между языковым, литературным, интеллектуальным, духовно-нравственным развитием личности; ПРб 4. Знать содержание, понимание ключевых проблем и осознание историко-культурного и нравственно-ценностного взаимовлияния произведений русской, зарубежной классической и современной литературы, в том числе литературы народов России. ПРб 5. Уметь определять и учитывать историко-культурный контекст и контекст творчества писателя в процессе анализа художественных произведений, выявлять их связь с современностью; ПРб 10. Уметь сопоставлять произведения русской и зарубежной

	жизни; Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия: - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем б) базовые исследовательские действия: - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; - способность использования знаний в познавательной и социальной практике	литературы и сравнивать их с художественными интерпретациями в других видах искусств (графика, живопись, театр, кино, музыка и другие) ПРб 11. Иметь представление о литературном произведении как явлении словесного искусства, о языке художественной литературы в его эстетической функции, об изобразительно-выразительных возможностях русского языка в художественной литературе и умение применять их в речевой практике

ОК 02.	В области ценности научного познания: - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе; Овладение универсальными учебными познавательными действиями: в) работа с информацией: - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности	ПРб 9. Уметь анализировать и интерпретировать художественное произведение в единстве формы и содержания (с учетом неоднозначности заложенных в нем смыслов и наличия в нем подтекста) с использованием теоретико-литературных терминов и понятий (в дополнение к изученным на уровне начального общего и основного общего образования): конкретно-историческое, общечеловеческое и национальное в творчестве писателя; традиция и новаторство; авторский замысел и его воплощение; художественное время и пространство; миф и литература; историзм, народность; историко-литературный процесс; литературные направления и течения: романтизм, реализм, модернизм (символизм, акмеизм, футуризм), постмодернизм; литературные жанры; трагическое и комическое; психологизм; тематика и проблематика; авторская позиция; фабула; виды тропов и фигуры речи; внутренняя речь; стиль, стилизация; аллюзия, подтекст; символ; системы стихосложения (тоническая, силлабическая, силлабо-тоническая), дольник, верлибр; «вечные темы» и «вечные образы» в литературе; взаимосвязь и взаимовлияние национальных литератур; художественный перевод; литературная критика; ПРб 12. Владеть современными читательскими практиками, культурой восприятия и понимания литературных текстов, умениями самостоятельного истолкования прочитанного в устной и письменной форме, информационной переработки текстов в виде аннотаций, докладов, тезисов, конспектов, рефератов, а также написания отзывов и сочинений различных жанров (объем сочинения - не менее 250 слов); владеть умением редактировать и совершенствовать собственные письменные высказывания с учетом норм русского литературного языка;

	личности	ПРб 13. Уметь работать с разными информационными источниками, в том числе в медиапространстве, использовать ресурсы традиционных библиотек и электронных библиотечных систем
ОК 03.	В области духовно-нравственного воспитания: -- сформированность нравственного сознания, этического поведения; - способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; - осознание личного вклада в построение устойчивого будущего; - ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России; Овладение универсальными регулятивными действиями: а) самоорганизация: - самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; - самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; - давать оценку новым ситуациям; способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень; б) самоконтроль: использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; - уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и	ПРб 3. Иметь интерес к чтению как средству познания отечественной и других культур; приобщение к отечественному литературному наследию и через него - к традиционным ценностям и сокровищам мировой культуры; ПРб 6. Уметь выявлять в произведениях художественной литературы образы, темы, идеи, проблемы и выражать свое отношение к ним в развернутых аргументированных устных и письменных высказываниях, участвовать в дискуссии на литературные темы; ПРб 7. Осознавать художественную картину жизни, созданная автором в литературном произведении, в единстве эмоционального личностного восприятия и интеллектуального понимания; ПРб 8. Уметь выразительно (с учетом индивидуальных особенностей обучающихся) читать, в том числе наизусть, не менее 10 произведений и (или) фрагментов

	успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей; - эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию; - социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты; - готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; -овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности	
ОК 04.	Овладение универсальными коммуникативными действиями: а) совместная деятельность: - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы; - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным Овладение универсальными регулятивными действиями: б) принятие себя и других людей: - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека	ПРб 2. Осознавать взаимосвязь между языковым, литературным, интеллектуальным, духовно-нравственным развитием личности; ПРб 8. Уметь выразительно (с учетом индивидуальных особенностей обучающихся) читать, в том числе наизусть, не менее 10 произведений и (или) фрагментов
ОК 05.	В области эстетического воспитания:	ПРб 8. Уметь выразительно (с учетом

	- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений; - способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства; - убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества; - готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности; Овладение универсальными коммуникативными действиями: а) общение: - осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; - распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; - развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств	индивидуальных особенностей обучающихся) читать, в том числе наизусть, не менее 10 произведений и (или) фрагментов; ПРб 9. Уметь анализировать и интерпретировать художественное произведение в единстве формы и содержания (с учетом неоднозначности заложенных в нем смыслов и наличия в нем подтекста) с использованием теоретико-литературных терминов и понятий (в дополнение к изученным на уровне начального общего и основного общего образования): конкретно-историческое, общечеловеческое и национальное в творчестве писателя; традиция и новаторство; авторский замысел и его воплощение; художественное время и пространство; миф и литература; историзм, народность; историко-литературный процесс; литературные направления и течения: романтизм, реализм, модернизм (символизм, акмеизм, футуризм), постмодернизм; литературные жанры; трагическое и комическое; психологизм; тематика и проблематика; авторская позиция; фабула; виды тропов и фигуры речи; внутренняя речь; стиль, стилизация; аллюзия, подтекст; символ; системы стихосложения (тоническая, силлабическая, силлабо-тоническая), дольник, верлибр; «вечные темы» и «вечные образы» в литературе; взаимосвязь и взаимовлияние национальных литератур; художественный перевод; литературная критика; ПРб 11. Сформировать представления о литературном произведении как явлении словесного искусства, о языке художественной литературы в его эстетической функции, об изобразительно-выразительных возможностях русского языка в художественной литературе и уметь применять их в речевой практике
ОК 06.	В части патриотического воспитания: - осознание российской гражданской идентичности в поликультурном и	ПРб 3. Сформировать устойчивый интерес к чтению как средству познания отечественной и других

	многоконфессиональном обществе, проявление интереса к познанию родного языка, истории, культуры Российской Федерации, своего края, народов России в контексте изучения произведений русской и зарубежной литературы, а также литературы народов России; - ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, внимание к их воплощению в литературе, а также достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях, труде, отраженным в художественных произведениях; - идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу, в том числе воспитанные на примерах из литературы; В части гражданского воспитания: − сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества; − осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка; − принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических, демократических, семейных ценностей, в том числе в сопоставлении с жизненными ситуациями, изображенными в литературных произведениях; − готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам; − готовность вести совместную деятельность, в том числе в рамках школьного литературного образования, в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в образовательной организации;	культур; приобщение к отечественному литературному наследию и через него - к традиционным ценностям и сокровищам мировой культуры; ПРб 5. Сформировать умения определять и учитывать историко-культурный контекст и контекст творчества писателя в процессе анализа художественных произведений, выявлять их связь с современностью

	− умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением; − готовность к гуманитарной деятельности	
ОК 09.	- наличие мотивации к обучению и личностному развитию; В области ценности научного познания: - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе; Овладение универсальными учебными познавательными действиями: б) базовые исследовательские действия: - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; - овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов; - формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами; - осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов	ПРб 12. Владеть современными читательскими практиками, культурой восприятия и понимания литературных текстов, умениями самостоятельного истолкования прочитанного в устной и письменной форме, информационной переработки текстов в виде аннотаций, докладов, тезисов, конспектов, рефератов, а также написания отзывов и сочинений различных жанров (объем сочинения - не менее 250 слов); уметь редактировать и совершенствовать собственные письменные высказывания с учетом норм русского литературного языка

	действия в профессиональную среду	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практ. подготовки**
Учебные занятия	108	8
в т.ч.		
Основное содержание	108	8
Профессионально ориентированное содержание	4	4
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в *форме зачета с оценкой*	-	-
Всего	**108**	**8**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий, самостоятельной работы	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Литература и культура XIX-XX веков		**2/-**	
Тема 1.1. Историко-культурный процесс, периодизация русской литературы	**Содержание**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09,
	Историко-культурный процесс и периодизация русской литературы. Специфика литературы как вида искусства. Истоки русской литературы. Взаимодействие русской и западноевропейской литературы в XIX-XX веках. Самобытность русской литературы (с обобщением ранее изученного материала). Обзор культуры. Литературная борьба. Реализм – ведущее направление русской литературы XIX-XX веков. Самобытность русского романтизма		
Раздел 2. Литература XIX века		**34/2**	
Тема 2.1. Культурно-историческое развитие России середины XIX века	**Содержание**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Культурно-историческое развитие России середины XIX века, отражение его в литературном процессе. Феномен русской литературы. Взаимодействие разных стилей и направлений. Критический реализм. Социально-психологический реализм. Нравственные поиски героев		
Тема 2.2. Художественный мир драматурга А.Н. Островского. Судьба женщины в XIX веке и ее отражение в драмах А.Н. Островского	**Содержание**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Сведения из биографии. Драма «Гроза». Особенности драматургии А. Н. Островского, историко-литературный контекст его творчества. Законы построения драматического произведения, основные узлы в сюжете пьесы. Город Калинов и его жители. Противостояние патриархального уклада и модернизации (Дикой и Кулибин). Семейный уклад в доме Кабанихи. Характеры Кабанихи, Варвары и Тихона Кабановых в их противопоставлении характеру Катерины. Образ Катерины в контексте культурно-исторической ситуации в России середины XIX века – «женский вопрос»: споры о месте женщины в обществе, ее предназначение в семье и эмансипации		

Тема 2.3. Понятие «обломовщина» как социально-нравственное явление в романе А.И. Гончарова «Обломов»	**Содержание**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Сведения из биографии. Роман «Обломов». Образ Обломова: детство, юность, зрелость. Понятие «обломовщины» как социально-нравственного явления. Черты Обломова в каждом из нас. Работа с избранными эпизодами из романа (чтение и обсуждение). Составление «Словарика непонятных и устаревших слов». Сообщения по темам: «Портрет Ильи Ильича Обломова в интерьере» по описанию в романе и своим впечатлениям, (реализация на выбор ученика: текстовое /цитатное описание; визуализация портрета в разных техниках: графика, аппликация, коллаж, видеомонтаж и т д.)		
Тема 2.4. Социально-нравственная проблематика романа И. С. Тургенева «Отцы и дети»	**Содержание**	**4**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Сведения из биографии. Роман «Отцы и дети». Творческая история. Временной и всечеловеческий смысл названия и основной конфликт романа. «Отцы» (Павел Петрович и Николай Петрович Кирсановы) и молодое поколение, специфика конфликта. Вечные темы в спорах «отцов и детей». Базаров в системе образов. Нигилизм и нигилисты. Нигилизм Базарова и пародия на нигилизм в романе (Ситников и Кукшина). Взгляд на человека и жизнь общества глазами молодого поколения. Понятие антитезы на примере противопоставления Евгения Базарова и Павла Петровича Кирсанова в романе: портретные и речевые характеристики. Нравственная проблематика романа и ее общечеловеческое значение. Тема любви в романе. Значение заключительных сцен романа. Авторская позиция в романе		
Тема 2.5. Идейно-художественное своеобразие лирики Ф.И. Тютчева и А.А. Фета	**Содержание**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Для чтения и изучения: стихотворения Ф.И. Тютчева (не менее двух по выбору). Например, «Silentium!», «Не то, что мните вы, природа...», «Умом Россию не понять...», «О, как убийственно мы любим...», «Нам не дано предугадать...», «К. Б.» («Я встретил вас – и все былое...») и другие; стихотворения А.А. Фета (не менее двух по выбору): «Одним толчком согнать ладью живую...», «Еще майская ночь», «Вечер», «Это утро, радость эта...», «Шепот, робкое дыханье...», «Сияла ночь. Луной был полон сад. Лежали...» и другие. *Выразительное чтение стихотворения наизусть (по выбору студента).*		

Тема 2.6. Гражданская лирика Н.А. Некрасова. Проблематика поэмы «Кому на Руси жить хорошо»	**Содержание**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Сведения из биографии. Гражданский пафос лирики. Своеобразие лирического героя 40-х–50-х и 60-х–70-х годов. Народная поэзия как источник своеобразия поэзии Некрасова. Поэма «Кому на Руси жить хорошо». Замысел поэмы. Жанр. Композиция. Сюжет. Нравственная проблематика поэмы, многообразие крестьянских типов. Проблема счастья. Сатирическое изображение «хозяев» жизни. Образ женщины в поэме. Авторская позиция		
Тема 2.7. Особенности сатиры в романе-хронике М.Е. Салтыкова-Щедрина «История одного города»	**Содержание**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Сведения из биографии. Особенности сатиры в романе-хронике «История одного города»: иносказание, гротеск, гипербола, ирония, сатира, эзопов язык (не менее двух глав по выбору: главы «О корени происхождения глуповцев», «Опись градоначальникам», «Органчик», «Подтверждение покаяния» или другие)		
Тема 2.8. Влияние творчества Ф.М. Достоевского на развитие русской литературы. Философская проблематика романа «Преступление и наказание»	**Содержание**	**4**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Творческая биография писателя. Роман «Преступление и наказание». Своеобразие жанра. Отображение русской действительности в романе. Страдание и очищение в романе. Своеобразие воплощения авторской позиции в романе. Социальная и нравственно-философская проблематика романа. Теория «сильной личности» и ее опровержение в романе. Тайны внутреннего мира человека: готовность к греху, попранию высоких истин и нравственных ценностей. Драматичность характера и судьбы Родиона Раскольникова. Женские образы в романе. Любовь в романе		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическая работа №1. Работа с избранными эпизодами из романа «Преступление и наказание» (чтение и обсуждение). Работа в малых группах (задания по выбору): подготовка материала о биографии Ф.М. Достоевского в виде ленты времени / презентации / видеоролика / постера / коллажа / подкаста и соотнесении фактов личной биографии с художественным творчеством писателя. Работа с информационными ресурсами и картами, подготовка иллюстраций с вероятным маршрутом экскурсии по местам Петербурга, упомянутым в романе. Написание текста-опровержения теории		

	Раскольникова		
Тема 2.9. Судьба и творчество Л. Н. Толстого. «Мысль семейная» и «мысль народная» в романе-эпопее «Война и мир»	**Содержание**	**6**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Жизненный и творческий путь. Духовные искания писателя. Роман-эпопея «Война и мир». Жанровое своеобразие романа. Особенности композиционной структуры романа. Художественные принципы Толстого в изображении русской действительности: следование правде, психологизм, «диалектика души». Светское общество в изображении Толстого. Осуждение его бездуховности и лжепатриотизма. Соединение в романе идеи личного и всеобщего. Истоки преображения главных героев: влияние «мысли народной» на князя Андрея и Пьера Безухова. «Мысль семейная» и «мысль народная». Авторский идеал семьи. Картины войны 1812 года. Кутузов и Наполеон. Символическое значение «войны» и «мира». Мировое значение творчества Л.Н. Толстого		
Тема 2.10. Творческий путь Н. С. Лескова. Нравственный поиск героев в рассказах и повестях Н.С. Лескова	**Содержание**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Творческий путь. Нравственный поиск героев в рассказах и повестях («Очарованный странник», «Однодум» и др.)		
Тема 2.11. Человек и общество в рассказах А.П. Чехова. Символическое звучание пьесы «Вишнёвый сад»	**Содержание**	**4**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Сведения из биографии. *Для чтения и изучения:* рассказы (не менее одного по выбору): «Студент», «Ионыч», «Дама с собачкой», «Человек в футляре» и другие. Малая проза А.П. Чехова. Человек и общество. Психологизм прозы Чехова: лаконичность повествования и скрытый лиризм. Комедия «Вишневый сад» – вершина драматургии Чехова. Историко-культурные сведения. Эволюция драматургии второй половины XIX – начала XX века: от Островского к Чехову. Новаторство Чехова-драматурга: своеобразие конфликта и системы персонажей, акцент на внутренней жизни персонажей, нарушение жанровых рамок. Особенности чеховских диалогов. Речевые и портретные характеристики персонажей		
Раздел 3. Русская литература на рубеже веков		**14/2**	
Тема 3.1. Нравственная сущность любви в произведениях А.И. Куприна	**Содержание**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Сведения из биографии. Повесть «Гранатовый браслет». Смысл названия повести, роль эпиграфа. Спор о сильной, бескорыстной любви, тема неравенства. Развитие темы «маленького человека».		

	Смысл финала. Авторская позиция. Символическое и реалистическое в творчестве Куприна.		
Тема 3.2. Решение нравственно-философских вопросов в произведениях Л.Н. Андреева	**Содержание**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Основные этапы жизни и творчества. Рассказы и повести (одно произведение по выбору: «Иуда Искариот», «Большой шлем» и др.) Проблематика произведения. Трагическое мироощущение автора. На перепутьях реализма и модернизма		
Тема 3.3. Романические произведения М.А. Горького. Авторская позиция в социальной пьесе «На дне»	**Содержание**	**4**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Сведения из биографии. Правда жизни в рассказах Горького. Типы персонажей в романтических рассказах, тематика и проблематика романтического творчества. Поэтизация гордых и сильных людей. Авторская позиция и способ ее воплощения. Пьеса «На дне» как социально-философская драма. Смысл названия пьесы. Изображение правды жизни в пьесе и ее философский смысл. Спор о назначении человека. Система и конфликт персонажей. Герои пьесы. Обреченность обитателей ночлежки. Старик Лука и его жизненная философия. Спор о назначении человека. «Три правды» в пьесе и их трагическая конфронтация. Роль авторских ремарок, песен, цитат. Неоднозначность авторской позиции		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическая работа №2. Чтение, анализ рассказа «Макар Чудра»; письменные ответы на вопросы		
Тема 3.4. Тематическое разнообразие и психологизм произведений И.А. Бунина	**Содержание**	**4**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Для чтения и изучения: рассказы (два по выбору): «Антоновские яблоки», «Чистый понедельник», «Господин из Сан-Франциско» и другие. Основные этапы жизни и творчества И.А. Бунина. Тема любви в произведениях И.А. Бунина. Образ Родины. Психологизм бунинской прозы. Пейзаж. Особенности языка: «живопись» словом, детали-символы, сочетание различных пластов лексики. Проза И. А. Бунина. Мотив запустения и увядания дворянских гнезд, образ «Руси уходящей». Судьба мира и цивилизации в осмыслении писателя. Тема трагической любви в рассказах Бунина. Традиции русской классической поэзии и психологической прозы в творчестве Бунина. Новаторство поэта		

Раздел 4. Поэзия первой половины XX века		**18**	
Тема 4.1. Серебряный век русской поэзии	**Содержание**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Серебряный век русской поэзии как своеобразный «русский ренессанс»: общая характеристика развития культуры. Литературные течения поэзии русского модернизма: символизм, акмеизм, футуризм. Обзор русской поэзии конца XIX – начала XX в.: Константин Бальмонт, Валерий Брюсов, Николай Гумилев, Осип Мандельштам, Марина Цветаева, Георгий Иванов, Владислав Ходасевич, Игорь Северянин, Михаил Кузмин (общая характеристика творчества). Символизм. Истоки русского символизма. Влияние западноевропейской философии и поэзии на творчество русских символистов. Связь с романтизмом. Понимание символа (задача предельного расширения значения слова, открытие тайн как цель нового искусства). Конструирование мира в процессе творчества, идея «творимой легенды». Музыкальность стиха. «Старшие символисты» (В.Я. Брюсов, К.Д. Бальмонт, Ф.К. Сологуб) и «младосимволисты» (А. Белый, А. А. Блок)		
Тема 4.2. Тематика и основные мотивы лирики А.А. Блока. Символическое значение поэмы «Двенадцать»	**Содержание**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Сведения из биографии. Природа социальных противоречий в изображении поэта. Тема исторического прошлого в лирике Блока. Тема родины, тревога за судьбу России («Незнакомка», «Россия», «Ночь, улица, фонарь, аптека...», «Река раскинулась. Течет, грустит лениво...» (из цикла «На поле Куликовом»), «На железной дороге», «О доблестях, о подвигах, о славе...», «О, весна, без конца и без краю...», «О, я хочу безумно жить...» и др.). Поэма «Двенадцать». *Выразительное чтение не менее одного стихотворения наизусть по выбору.*		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическая работа №3. Работа с инфоресурсами: подготовка презентации / постера, коллажа / видеоролика (по выбору) по темам: «Поэт и революция»; Поэма «Двенадцать»: история создания, многоплановость, сложность художественного мира поэмы»; «Герои поэмы «Двенадцать», сюжет, композиция, многозначность финала»; «Художественное своеобразие языка поэмы».		
Тема 4.3. Тематика и	**Содержание**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК

основные мотивы лирики В.В. Маяковского	Сведения из биографии. Поэтическая новизна ранней лирики: необычное содержание, гиперболичность и пластика образов, яркость метафор, контрасты и противоречия. Тема несоответствия мечты и действительности, несовершенства мира в лирике поэта. Проблемы духовной жизни. Характер и личность автора в стихах о любви. Сатира Маяковского. Обличение мещанства и «новообращенных». *Выразительное чтение не менее одного стихотворения наизусть по выбору.*		03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
Тема 4.4. Тематика и основные мотивы лирики С.А. Есенина.	**Содержание**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Сведения из биографии. Поэтизация русской природы, русской деревни, развитие темы родины как выражение любви к России («Гой ты, Русь, моя родная...», «Письмо матери», «Собаке Качалова», «Спит ковыль. Равнина дорогая...», «Шаганэ ты моя, Шаганэ...», «Не жалею, не зову, не плачу...», «Я последний поэт деревни...», «Русь Советская», «Низкий дом с голубыми ставнями...» и др.). Художественное своеобразие творчества Есенина: глубокий лиризм, необычайная образность, цветопись, принцип пейзажной живописи, народно-песенная основа стихов *Выразительное чтение не менее одного стихотворения наизусть по выбору.*		
Тема 4.5. Своеобразие поэзии О.Э. Мандельштама и М.И. Цветаевой. Тематика и основные мотивы лирики	**Содержание**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	М.И. Цветаева. Сведения из биографии. Основные темы творчества. Конфликт быта и бытия, времени и вечности. Поэзия как напряженный монолог-исповедь. М.И. Цветаева: «Моим стихам, написанным так рано…», «Кто создан из камня, кто создан из глины…», «Идёшь, на меня похожий…», «Мне нравится, что вы больны не мной…», «Тоска по родине! Давно…», «Книги в красном переплёте», «Бабушке», «Красною кистью…» (из цикла «Стихи о Москве») и др. О.Э. Мандельштам. Обзор творчества. Сведения из биографии. Противостояние поэта «веку-волкодаву». Поиски духовных опор в искусстве и природе. Петербургские мотивы в поэзии: «Бессонница. Гомер. Тугие паруса…», «За гремучую доблесть грядущих веков…», «Ленинград», «Мы живём, под собою, не чуя		

	страны…» и др. *Выразительное чтение не менее одного стихотворения наизусть по выбору.*		
Тема 4.6. Художественное творчество А.А. Ахматовой. Тема Родины и судьбы в поэме «Реквием»	**Содержание**	**4**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Жизненный и творческий путь. Художественное своеобразие лирики: «Песня последней встречи», «Сжала руки под темной вуалью...», «Смуглый отрок бродил по аллеям...», «Мне голос был. Он звал утешно...», «Не с теми я, кто бросил землю...», «Мужество», «Приморский сонет», «Родная земля» и др. Поэма «Реквием». Исторический масштаб и трагизм поэмы. Трагизм жизни и судьбы лирической героини и поэтессы. *Выразительное чтение не менее одного стихотворения наизусть по выбору.*		
Тема 4.7. Идейно-художественное своеобразие лирики Б.Л. Пастернака.	**Содержание**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Сведения из биографии. Эстетические поиски и эксперименты в ранней лирике. Философичность лирики. Тема пути – ведущая в поэзии Пастернака. Особенности поэтического восприятия. Простота и легкость поздней лирики. Своеобразие художественной формы стихотворений («Февраль. Достать чернил и плакать!..», «Определение поэзии», «Во всём мне хочется дойти…», «Снег идёт», «Любить иных — тяжёлый крест...», «Быть знаменитым некрасиво…», «Ночь», «Гамлет», «Зимняя ночь»). Роман «Доктор Живаго» (обзор).		
Раздел 5. Русская литература 20-40 гг.		**12**	
Тема 5.1. Идейно-художественное своеобразие романа Н.А. Островского «Как закалялась сталь»	**Содержание**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Разнообразие идейно-художественных позиций советских писателей в освещении темы революции и гражданской войны («Железный поток» А. Серафимовича, «Бронепоезд 14–69» Вс. Иванова, «Тихий Дон» М. Шолохова, «Конармия» И. Бабеля, «Голый год» Б. Пильняка, «Россия, кровью умытая» А. Веселого и др.). Поиски нового героя эпохи («Чапаев» Д. Фурманова, «Разгром» А. Фадеева, «Повесть непогашенной луны» Б. Пильняка, «Аэлита» А. Толстого). Интеллигенция и революция в литературе 20-х годов («Города и годы» К. Федина, «Хождение по мукам» А.		

	Толстого, «В тупике» В. Вересаева, поэма «1905 год» Б. Пастернака). Идейно-художественное своеобразие романа «Как закалялась сталь». История создания, образ Павки Корчагина как символ мужества, героизма и силы духа		
Тема 5.2. **Проблема гуманизма и нравственный поиск в творчестве М.А. Шолохова**	**Содержание**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Обзор творчества. Сведения из биографии. «Тихий Дон» - роман-эпопея о судьбах русского народа и казачества в годы Гражданской войны (обзор). Своеобразие жанра. Особенности композиции. Столкновение старого и нового мира в романе. Мастерство психологического анализа. Трагедия человека из народа в поворотный момент истории, ее смысл и значение. Женские судьбы. Любовь на страницах романа.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическая работа №4. Чтение, анализ «Донских рассказов» М.А. Шолохова (1-2 рассказа по выбору студента)		
Тема 5.3. **Особенности прозы М.А. Булгакова**	**Содержание**	**4**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Обзор творчества. Сведения из биографии. Роман «Мастер и Маргарита». История создания и издания романа. Жанр и композиция: прием «роман в романе». Библейский и бытовой уровни повествования. Реальность и фантастика (литературная среда Москвы; Воланд и его свита). Сатира. Основные проблемы романа: проблема предательства, проблема творчества и судьбы художника, проблема нравственного выбора. Тема идеальной любви (история Маргариты). Финал романа. Экранизации романа.		
Тема 5.4. **Нравственная проблематика произведений А.П. Платонова**	**Содержание**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Обзор творчества. Сведения из биографии. Поиски положительного героя писателем. Единство нравственного и эстетического. Труд как основа нравственности человека. Социально-философское содержание творчества А. Платонова, своеобразие художественных средств (переплетение реального и фантастического в характерах героев-правдоискателей, метафоричность образов, язык произведений Платонова). Традиции русской сатиры в творчестве писателя.		
Раздел 6. Литература периода Великой Отечественной войны и первых послевоенных лет		**8**	

Тема 6.1. Литература и искусство периода Великой Отечественной войны и первых послевоенных лет (обзор)	**Содержание**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Деятели литературы и искусства на защите Отечества (живопись А. Дейнеки и А. Пластова; музыка Д. Шостаковича и песни военных лет (С. Соловьев-Седой, В. Лебедев-Кумач, И. Дунаевский и др.); кинематограф героической эпохи. Лирический герой в стихах поэтов-фронтовиков: О. Берггольц, К. Симонов, А. Твардовский, А. Сурков, М. Исаковский, М. Алигер, Ю. Друнина, М. Джалиль и др. Повести и романы Б. Горбатова, А. Бека, А. Фадеева. Пьесы: «Русские люди» К. Симонова, «Фронт» А. Корнейчука, В.С. Розова «Вечно живые»		
Тема 6.2. Проза о Великой Отечественной войне (обзор)	**Содержание**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Проза о Великой Отечественной войне. Историческая правда и нравственная проблематика произведений о Великой Отечественной войне. Человек на войне. Историческая правда художественных произведений о Великой Отечественной войне. Своеобразие «лейтенантской» прозы. Героизм и мужество защитников Отечества. Традиции реалистической прозы о войне в русской литературе. Экранизация произведений о Великой Отечественной войне (В.П. Астафьев «Пастух и пастушка», «Звездопад»; Ю.В. Бондарев «Горячий снег»; В.В. Быков «Обелиск», «Сотников», «Альпийская баллада»; Б.Л. Васильев «А зори здесь тихие», «В списках не значился», «Завтра была война»; К. Д. Воробьев «Убиты под Москвой», «Это мы, Господи!»; В.Л. Кондратьев «Сашка»; В.П. Некрасов «В окопах Сталинграда»; Е.И. Носов «Красное вино победы», «Шопен, соната номер два»; С.С. Смирнов «Брестская крепость»).		
Тема 6.3. Жизненная правда и нравственная проблематика романа А.А. Фадеева «Молодая гвардия»	**Содержание**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Роман А.А. Фадеева «Молодая гвардия»: жизненная правда и художественный вымысел. Система образов в романе. Героизм и мужество молодогвардейцев. Экранизация романа		
Тема 6.4. Поэзия о Великой Отечественной войне (обзор)	**Содержание**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Лирический герой в стихах: О. Берггольц, К. Симонов, А. Твардовский, А. Сурков, М. Исаковский, М. Алигер, Ю. Друнина, М. Джалиль, С.С. Орлова, Ю.Д. Левитанского, Д.С. Самойлова, К.М. Симонова, Б.А. Слуцкого и др. Проблема исторической памяти в стихотворениях о Великой Отечественной войне. *Выразительное чтение не менее одного стихотворения наизусть*		

	по выбору.		
Раздел 7. Литература 50–80-х годов		**12**	
Тема 7.1. **Проза 50–80-х годов (обзор)**	**Содержание**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Смерть И. В. Сталина. XX съезд партии. Изменения в общественной и культурной жизни страны. Новые тенденции в литературе. Тематика и проблематика, традиции и новаторство. Отражение жизни страны в судьбах героев: П. Нилин «Жестокость», А. Солженицын «Один день Ивана Денисовича», В. Дудинцев «Не хлебом единым...» и др. Новое осмысление проблемы человека на войне: Ю. Бондарев «Горячий снег», В. Богомолов «Момент истины», В. Кондратьев «Сашка» и др. Исследование природы подвига и предательства, философский анализ поведения человека в экстремальной ситуации в произведениях В. Быкова «Сотников», Б. Окуджавы «Будь здоров, школяр» и др.		
Тема 7.2. **А. И. Солженицын. Социально-нравственная проблематика «лагерной» темы в произведениях А.И. Солженицына**	**Содержание**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Социально-нравственная проблематика «лагерной» темы в произведениях А.И. Солженицына: «Один день Ивана Денисовича», «Архипелаг ГУЛАГ» (фрагменты книги по выбору, например, глава «Поэзия под плитой, правда под камнем» и др.), творческая судьба произведений. Автобиографизм прозы писателя.		
Тема .7.3. **Нравственные искания героев рассказов В.М. Шукшина**	**Содержание**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Изображение жизни русской деревни: глубина и цельность духовного мира русского человека. Художественные особенности прозы В. Шукшина		
Тема .7.4. **Взаимосвязь нравственных, философских и экологических проблем в произведениях В.Г. Распутина**	**Содержание**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Чтение и анализ фрагментов повести В. Распутина «Прощание с Матёрой». Выявление основных нравственных проблем (верность заветам предков, преданность родной земле, проблема отцов и детей, проблема экологии и др.). Характеристика образов «старинных старух», представителей молодого поколения). Просмотр кинофрагмента «Прощание» (1981) и его обсуждение		

	(драма Э. Климова и Л. Шепетко по мотивам повести В.Г. Распутина)		
Тема 7.5. **Поэзия 60-х годов (обзор)**	**Содержание**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Поиски нового поэтического языка, формы, жанра в поэзии Б. Ахмадуллиной, Е. Винокурова, Р. Рождественского, А. Вознесенского, Е. Евтушенко, Б. Окуджавы и др. Развитие традиций русской классики в поэзии Н. Федорова, Н. Рубцова, С. Наровчатова, Д. Самойлова, Л. Мартынова, Е. Винокурова, Н. Старшинова, Ю. Друниной, Б. Слуцкого, С. Орлова, И. Бродского, Р. Гамзатова и др. Размышление о прошлом, настоящем и будущем Родины, утверждение нравственных ценностей в поэзии А. Твардовского.		
Тема 7.6. **Авторская песня**	**Содержание**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Авторская песня. Ее место в историко-культурном процессе (содержательность, искренность, внимание к личности). Особенности «бардовской» поэзии 60-х годов. Обращение к романтической традиции. Жанровое своеобразие песен и др. в развитии жанра авторской песни. Значение творчества В. Высоцкого (жанровое своеобразие: трагически-исповедальные, лирические, комические, сатирические песни, баллады, песни-размышления, песни-диалоги, песни-притчи; «Серебряные струны», «Братские могилы», «Охота на волков», «Я не люблю», «Мы вращаем Землю», «Кони привередливые», «Баллада о любви», «Песенка ни про что, или что творилось в Африке», «Лукоморье» и др.), Ю. Визбора («романтика дорог», исповедальность, мотив Родины; «Песня альпинистов», «Милая моя», «Ты у меня одна», «Пусть болтают, что счастье где-то», «Россия», «Помни войну», «Спасибо, солдат», «Родные края», «Военные фотографии» и др.), Б. Окуджавы (Арбат как художественная Вселенная, воплощение жизни обычных людей. «Полночный троллейбус», «Живописцы»).		
Раздел 8. Русская литература последних лет		**2**	
Тема 8.1. **Русская литература последних лет (обзор)**	**Содержание**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Обзор произведений, опубликованных в последние годы в журналах и отдельными изданиями. Споры о путях развития культуры.		
Раздел 9. Литература о людях горной профессии (профессионально-ориентированный)		**4**	

Тема 9.1. Классическая литература о горняках (обзор)	**Содержание (профессионально ориентированное)**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Горняцкий мир в классической литературе. Тематика, нравственная проблематика, художественные особенности классических произведений о горняках (Э. Золя «Жерминаль», А. Кронин «Звёзды смотрят вниз», В. Титов «Всем смертям назло», «Проходчики», А. Плетнев «Шахта»).		
Тема 9.2. Современная проза о людях горной профессии	**Содержание (профессионально ориентированное)**	**4**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Обзор произведений, опубликованных в последние годы в журналах и отдельными изданиями. Споры о путях развития культуры. ***Литература о людях горной профессии (Савочкин Д.А. «Марк Шейдер», Федосеев Г.А. «По Восточному Саяну»)***	2 2	
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)			
Всего		**108**	

…

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет русского языка и литературы, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

Основные источники (печатные издания):

1. Амелина Е.В. Литература: общеобразовательная подготовка: учебное пособие для ссузов / Е.В. Амелина. - Ростов н/Д : Феникс, 2017. - 447 с.

2. Амелина Е.В. Литература: общеобразовательная подготовка: учебное пособие для колледжей / Е.В. Амелина. - 2-е изд. - Ростов на Дону: Феникс, 2020. - 447 с.- ISBN 978-5-222-33345-7.

3. Литература. В 2 ч. Ч.1: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / Г.А. Обернихина, А.Г. Антонова, И.Л. Вольнова. - 4-е изд., стер. - М.: Академия, 2020. - 432 с. - ISBN 978-5-4468-9411-6.

4. Литература. В 2-х ч. Ч.2: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / Г.А. Обернихина, А.Г. Антонова, И.Л. Вольнова. - М.: Академия, 2020. - 448 с. - ISBN 978-5-4468-9412-3.

Основные источники (электронные издания):

1. Картузова М.В. История русской литературы XI – первой трети XIX века: учебное пособие: [16+] / М. В. Картузова, Л. А. Ходанен; Кемеровский государственный институт культуры. – Кемерово: Кемеровский государственный институт культуры (КемГИК), 2020. – 199 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=696612 (дата обращения: 29.05.2023). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8154-0539-4. – Текст: электронный.

2. Обернихина Г.А. Литература: 11 класс. Углублённый уровень: учебник: [12+] / Г. А. Обернихина, Т. В. Емельянова, Е. В. Мацыяка. – Москва: Русское слово — учебник, 2013. – Часть в 2 частях. 1. – 459 с. – (ФГОС. Инновационная школа). – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485695 (дата обращения: 29.05.2023). – ISBN 978-5-00007-302-5 (ч. 1). - ISBN 978-5-00007-301-8. – Текст: электронный.

3. Обернихина Г.А. Литература: 11 класс. Углублённый уровень: учебник: в 2 частях: [12+] / Г.А. Обернихина, Т.В. Емельянова, Е.В. Мацыяка. – Москва: Русское слово — учебник, 2013. – Часть 2. – 459 с. – (ФГОС. Инновационная школа). – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485696 (дата обращения: 29.05.2023). – ISBN 978-5-00007-303-2 (ч. 2). - ISBN 978-5-00007-301-8. – Текст : электронный.

3.2.2. Дополнительные источники

Дополнительные источники (печатные издания):

1. Голубков М.М. Литература. 10 класс: учебник для общеобразоват. учреждений (базовый и профильный уровни): в 2 ч. Ч.1 / М.М. Голубков, Е.Б. Скороспелова, ред.Г.И. Беленького под. - М.: Мнемозина, 2010. - 413 с.

2. Зуева Е.В. Все сочинения по литературе за 10 класс к учебнику В.И. Коровина "Литература. 10 класс.Учеб. для общеобразоват. учреждений" : учебное пособие / Е.В. Зуева, В.А. Макарова, М.Ю. Никулина. - М.: Экзамен, 2010. - 286 с.Литература: практикум: учеб. пособие для учр-ий нач. и сред. проф. обр. / под ред. Г.А. Обернихиной. - 3-е изд., стер. - М: Академия, 2013. - 352 с.

3. Литература: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования/ под ред. Г.А. Обернихиной. - 12-е изд., стер. - М: Академия, 2013. - 656 с.

4. Обернихина Г.А. Литература: книга для преподавателя: методическое пособие / Г.А. Обернихина, Е.В. Мацыяка. - М: Академия, 2008. - 176 с.

5. Педчак Е.П. Литература: устный и письменный экзамен / Е.П. Педчак. - Ростов н/Д.: Феникс, 2003. - 384 с.

6. Педчак Е.П. Литература. Русская литература конца XVIII века. Зарубежная литература / Е.П. Педчак. - М.: Феникс, 2003. - 384 с.

7. Педчак Е.П. Литература.Русская литература XX века / Е.П. Педчак. - Ростов н/Д: Феникс, 2002. - 352 с.: 90.

8. Русская литература 19 века. 1800-1930-е годы. Хрестоматия мемуаров, эпистолярных материалов и литературно-критических статей. - М.: Маркетинг, 2000. - 744 с.

9. Русская литература 20 века. 11 кл.: учеб. для общеобразоват. учреждений: в 2 ч. / под ред. В.В.Агеносов. - Ч.1. - М.: Дрофа, 2004. - 512 с.

10. Сахаров В.И. Литература. 10 класс: учебник для общеобразоват. учреждений: в 2 ч. Ч.2 / В.И. Сахаров, С.А. Зинин. - 8 -е изд. - М.: Русское слово, 2011. - 288 с.

11. Сахаров В.И. Литература. 10 класс: учебник для общеобразоват. учреждений: в 2 ч. Ч.1 / В.И. Сахаров, С.А. Зинин. - 8-е изд. - М.: Русское слово, 2011. - 336 с.

Дополнительные источники (электронные издания):

1. Кириллина О.М. Русская литература: теоретический и исторический аспекты: учебное пособие: [16+] / О. М. Кириллина. – 3-е изд., стер. – Москва: ФЛИНТА, 2021. – 120 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=69141 (дата обращения: 29.05.2023). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9765-1033-3. – Текст: электронный.

2. Литература: справочно-информационное пособие: справочник: [12+] / авт.-сост. Г. А. Обернихина, А. Г. Антонова, С. К. Бирюкова, Т. В. Емельянова [и др.]. – Москва: Русское слово — учебник, 2016. – 609 с.: табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485405 (дата обращения: 29.05.2023). – ISBN 978-5-00092-466-2. – Текст: электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая/профессиональная компетенция	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятия
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Введение Р 1, Темы 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8, 1.9, 1.10,1.11 Р 2, Тема 2.1 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4 Р 4, Темы 4.1-4.21	наблюдение за выполнением мотивационных заданий; наблюдение за выполнением

	Р 5, Темы 5.1, Р 6, Темы 6.1, Р 7, Темы 7.1. Р 8, Темы 8.1 Р 9, Темы 9.1, 9.2 ПМ, По/с	практической работы анализ стихотворенимя написание сочинения, эссе, выразительное чтение на изусть
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Введение Р 1, Темы 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8, 1.9, 1.10,1.11 Р 2, Тема 2.1 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4 Р 4, Темы 4.1-4.21 Р 5, Темы 5.1, Р 6, Темы 6.1, Р 7, Темы 7.1. Р 8, Темы 8.1 Р 9, Темы 9.1, 9.2 ПМ, По/с	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Введение Р 1, Темы 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8, 1.9, 1.10,1.11 Р 2, Тема 2.1 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4 Р 4, Темы 4.1-4.21 Р 5, Темы 5.1, Р 6, Темы 6.1, Р 7, Темы 7.1. Р 8, Темы 8.1 Р 9, Темы 9.1, 9.2 ПМ, По/с	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Введение Р 1, Темы 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8, 1.9, 1.10,1.11 Р 2, Тема 2.1 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4 Р 4, Темы 4.1-4.21 Р 5, Темы 5.1, Р 6, Темы 6.1, Р 7, Темы 7.1. Р 8, Темы 8.1 Р 9, Темы 9.1, 9.2 ПМ, По/с	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Введение Р 1, Темы 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8, 1.9, 1.10,1.11 Р 2, Тема 2.1 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4 Р 4, Темы 4.1-4.21 Р 5, Темы 5.1, Р 6, Темы 6.1, Р 7, Темы 7.1. Р 8, Темы 8.1	

	Р 9, Темы 9.1, 9.2 ПМ, По/с	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Введение Р 1, Темы 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8, 1.9, 1.10,1.11 Р 2, Тема 2.1 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4 Р 4, Темы 4.1-4.21 Р 5, Темы 5.1, Р 6, Темы 6.1, Р 7, Темы 7.1. Р 8, Темы 8.1 Р 9, Темы 9.1, 9.2 ПМ, По/с	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Введение Р 1, Темы 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8, 1.9, 1.10,1.11 Р 2, Тема 2.1 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4 Р 4, Темы 4.1-4.21 Р 5, Темы 5.1, Р 6, Темы 6.1, Р 7, Темы 7.1. Р 8, Темы 8.1 Р 9, Темы 9.1, 9.2 ПМ, По/с	

Приложение 2.1
к ОПОП-П по специальности
18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений

Рабочая программа дисциплины

«ООД.03 ИСТОРИЯ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 2

1. Общая характеристика 3

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 3

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 3

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ 9

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 9

2.2. Содержание дисциплины 10

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ 38

3.1. Материально-техническое обеспечение 38

3.2. Учебно-методическое обеспечение 38

4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ 39

1. *ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ*

«ООД.03 ИСТОРИЯ»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Целью дисциплины «ООД.03 История» является формирование и развитие личности обучающегося, способного к самоидентификации, т.е. определению своих ценностных ориентиров на основе осмысления и освоения исторического опыта своей страны и человечества в целом, активно и творчески применяющего исторические знания и предметные умения в учебной и социальной практике. Формирование целостной картины российской и мировой истории, понимание места и роли современной России в мире, важности вклада каждого ее народа, его культуры в общую историю страны и мировую историю, формирование личностной позиции по отношению к прошлому и настоящему Отечества. Освоение дисциплины формирует у молодёжи способность и готовность к защите исторической правды, сохранению исторической памяти и противодействию фальсификации исторических фактов.
Дисциплина «ООД.03 История» включена в обязательную часть общеобразовательного цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК	**Планируемые результаты освоения дисциплины**	
	Общие	**Дисциплинарные**
ОК.01	В части трудового воспитания: - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия: - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, за-	**ПРб 06.** Умение критически анализировать для решения познавательной задачи аутентичные исторические источники разных типов (письменные, вещественные, аудиовизуальные) по истории России и зарубежных стран XX - начала XXI века, оценивать их полноту и достоверность, соотносить с историческим периодом; выявлять общее и различия; привлекать контекстную информацию при работе с историческими источниками

	давать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем. б) базовые исследовательские действия: - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; - способность их использования в познавательной и социальной практике	
ОК.02	В области ценности научного познания: - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и обществен-	**ПРб 07.** Умение осуществлять с соблюдением правил информационной безопасности поиск исторической информации по истории России и зарубежных стран XX - начала XXI века в справочной литературе, сети Интер-

	ной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе; Овладение универсальными учебными познавательными действиями: в) работа с информацией: - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности	нет, средствах массовой информации для решения познавательных задач; оценивать полноту и достоверность информации с точки зрения ее соответствия исторической действительности
ОК.04	- готовность к саморазвитию, само-	**ПРб 08.** Приобретение опыта осу-

	стоятельности и самоопределению; -овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; Овладение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность: - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы; - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным Овладение универсальными регулятивными действиями: г) принятие себя и других людей: - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека	ществления проектной деятельности в форме разработки и представления учебных проектов по новейшей истории, в том числе - на региональном материале (с использованием ресурсов библиотек, музеев и так далее) **ПРб 09.** Приобретение опыта взаимодействия с людьми другой культуры, национальной и религиозной принадлежности на основе ценностей современного российского общества: идеалов гуманизма, демократии, мира и взаимопонимания между народами, людьми разных культур; проявление уважения к историческому наследию народов России
ОК.05	В области эстетического воспитания: - эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений; - способность воспринимать различ-	**ПРб 03.** Умение составлять описание (реконструкцию) в устной и письменной форме исторических событий, явлений, процессов истории родного края, истории России и всемирной истории XX - начала XXI века и их участников, образа жизни людей и его

	ные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства; - убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества; - готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности; Овладение универсальными коммуникативными действиями: а) общение: - осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; - распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; - развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств	изменения в Новейшую эпоху; формулировать и обосновывать собственную точку зрения (версию, оценку) с опорой на фактический материал, в том числе используя источники разных типов
ОК. 06	- осознание обучающимися российской гражданской идентичности; - целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций, формирование системы значимых ценностно-смысловых установок, антикоррупционного мировоззрения, правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы; В части гражданского воспитания: - осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка; -принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистиче-	**ПРб 03.** Умение составлять описание (реконструкцию) в устной и письменной форме исторических событий, явлений, процессов истории родного края, истории России и всемирной истории XX - начала XXI века и их участников, образа жизни людей и его изменения в Новейшую эпоху; формулировать и обосновывать собственную точку зрения (версию, оценку) с опорой на фактический материал, в том числе используя источники разных типов **ПРб 04.** Умение выявлять существенные черты исторических событий, явлений, процессов; систематизировать историческую информацию в соответствии с заданными критериями; срав-

	ских и демократических ценностей; - готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам; - готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях; - умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением; - готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности; патриотического воспитания: - сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России; - ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде; - идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу; освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные); - способность их использования в познавательной и социальной практике, готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности	нивать изученные исторические события, явления, процессы. **ПРб 05.** Умение устанавливать причинно-следственные, пространственные, временные связи исторических событий, явлений, процессов; характеризовать их итоги; соотносить события истории родного края и истории России в XX - начале XXI века; определять современников исторических событий истории России и человечества в целом в XX - начале XXI века. **ПРб 08.** Умение анализировать текстовые, визуальные источники исторической информации, в том числе исторические карты/схемы, по истории России и зарубежных стран XX - начала XXI века; сопоставлять информацию, представленную в различных источниках; формализовать историческую информацию в виде таблиц, схем, графиков, диаграмм. **ПРб 10.** Умение защищать историческую правду, не допускать умаления подвига народа при защите Отечества, готовность давать отпор фальсификациям российской истории. **ПРб 11.** Знание ключевых событий, основных дат и этапов истории России и мира в XX - начале XXI века; выдающихся деятелей отечественной и всемирной истории; важнейших достижений культуры, ценностных ориентиров.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	142	6
в т.ч.		
Основное содержание	138	6
Профессионально ориентированное содержание	11	0
Самостоятельная работа	4	-
Промежуточная аттестация в *форме к*онтрольной работы/ зачёта с оценкой		
Всего	**142**	**6**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	**Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий, самостоятельной работы**	**Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.**	**Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы**
Введение Мир в начале XX века	**Содержание** Новейшая история как этап развития человечества. Мир в начале XX века. Новейшая история: понятие, хронологические рамки, периодизация.	2/-	ОК 02 ОК 05 ОК 06
Раздел 1. Россия и мир в годы Первой мировой войны. Послевоенный кризис Великой Российской революции (1914-1922)		28/4	
Тема 1.1 Мир накануне Первой мировой войны	**Содержание** Мир в начале XX в. Развитие индустриального общества. Технический прогресс. Изменение социальной структуры общества. Политические течения и движения: либерализм, консерватизм, социал-демократия, анархия. Рабочее и социалистическое движение. Профсоюзы. Мир империй - наследие XIX в. Империализм и колонии. Национализм. Старые и новые лидеры индустриального мира. Блоки великих держав: Тройственный союз, Антанта. Региональные конфликты и войны в конце XIX - начале XX в. Россия накануне Первой мировой войны: проблемы внутреннего развития, внешняя политика. Причин, начало и ход Первой мировой войны. Стремление великих держав к переделу мира.	2	ОК 02, ОК 05, ОК 06
Тема 1.2 Россия и мир в годы Первой мировой войны	**Содержание** Убийство в Сараево. Нападение Австро-Венгрии на Сербию. Вступление в войну европейских держав. Цели и планы сторон. Сражение на Марне. Позиционная война. Русская армия на фронтах Первой мировой войны. Боевые действия на австро-германском и Кавказском фронтах, взаимодействие с союзниками по Антанте. Брусиловский прорыв и его значение. Изменения в со-	2	ОК 02, ОК 05, ОК 06

	ставе воюющих блоков (вступление в войну Османской империи, Италии, Болгарии). Четверной союз. Верден. Сомма. Люди на фронтах и в тылу. Националистическая пропаганда. Новые методы ведения войны. Власть и общество в годы войны. Положение населения в тылу воюющих стран. Вынужденные переселения, геноцид (трагедия русофилов Галиции, армянского народа и др.). Рост антивоенных настроений. Завершающий этап войны. Объявление США войны Германии. Бои на Западном фронте.		
Тема 1.3 Российское государство и общество в годы Первой мировой войны. Итоги Первой мировой войны.	**Содержание**	2	ОК 01- ОК 02, ОК 05, ОК 06
	Революция в России и выход Советской России из войны. Капитуляция государств Четверного союза. Российское государство и общество в годы Первой мировой войны. Патриотический подъем на начальном этапе Первой мировой войны. Массовый героизм воинов. Людские потери. Политизация и начало морального разложения армии. Власть, экономика и общество в условиях войны. Милитаризация экономики. Формирование военно-промышленных комитетов. Пропаганда патриотизма и восприятие войны обществом. Содействие гражданского населения армии и создание общественных организаций помощи фронту. Введение государством карточной системы снабжения в городе и разверстки в деревне. Нарастание экономического кризиса и смена общественных настроений. Кадровая чехарда в правительстве. Взаимоотношения представительной и исполнительной ветвей власти. Прогрессивный блок и его программа. Распутинщина и десакрализация власти. Политические партии и война: оборонцы, интернационалисты и пораженцы. Влияние большевистской пропаганды. Возрастание роли армии в жизни общества. Итоги Первой мировой войны. Политические, экономические, социальные и культурные последствия Первой мировой войны.		
	Профессионально-ориентированное содержание Российская горная промышленность в начале XX века и в годы Первой мировой войны (анализ статистических данных)		
Тема 1.4	**Содержание**	2	ОК 02, ОК 05,

Февральская революция 1917 г. в России	Причины Великой российской революции и её начальный этап. Падение монархии. Временное правительство и его программа. Петроградский Совет рабочих и солдатских депутатов и его декреты. Основные политические партии в 1917 г. Понятие Великой российской революции, продолжавшейся от свержения самодержавия до создания Советского Союза. Основные этапы и хронология революционных событий 1917 г.		ОК 06
Тема 1.5 Кризисы Временного правительства.	**Содержание**	2	ОК 02, ОК 05, ОК 06
	Весна - лето 1917 г.: зыбкое равновесие политических сил при росте влияния большевиков во главе с В.И. Лениным. Изменение общественных настроений. Июльский кризис и конец двоевластия. Выступление Корнилова против Временного правительства. Рост влияния большевиков. Провозглашение России республикой.		
Тема 1.6 Октябрьская революция 1917 г. Революционные события в Забайкалье	**Содержание**	2	ОК 02, ОК 05, ОК 06
	Подготовка и проведение вооружённого восстания в Петрограде. Свержение Временного правительства и взятие власти большевиками 25 октября (7 ноября) 1917 г. Создание коалиционного правительства большевиков и левых эсеров. Русская православная церковь в условиях революции. В. И. Ленин как политический деятель. Революционные события в Забайкалье		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
Тема 1.7 Первые мероприятия большевиков	Практическое занятие № 1 *(работа с документами, текстом учебника, заполнение таблицы)* Первые мероприятия большевиков в политической и экономической сферах. Борьба за армию. Декрет о мире. Заключение Брестского мира. Национализация промышленности. Декрет о земле и принципы наделения крестьян землей. Отделение церкви от государства. Созыв и разгон Учредительного собрания. Слом старого и создание нового госаппарата. Советы как форма власти. ВЦИК Советов. Совнарком. ВЧК по борьбе с контрреволюцией и саботажем. Создание Высшего совета народного хозяйства (ВСНХ). Первая Конституция России 1918 г.	2	ОК 01-ОК 02, ОК 05-ОК 06
Тема 1.8 Граждан-	**Содержание**	2	ОК 01- ОК 02,

ская война и её последствия	Причины и этапы Гражданской войны в России. Установление советской власти в центре и на местах осенью 1917 - весной 1918 г. Начало формирования основных очагов сопротивления большевикам. Ситуация на Дону. Позиция Украинской Центральной рады. Восстание чехословацкого корпуса. Гражданская война как общенациональная катастрофа. Человеческие потери. Причины, этапы и основные события Гражданской войны. Военная интервенция. Палитра антибольшевистских сил: их характеристика и взаимоотношения. Идеология Белого движения. Положение населения на территориях антибольшевистских сил. Будни села: красные продотряды и белые реквизиции. Создание регулярной Красной Армии. Использование военспецов. Выступление левых эсеров. Красный и белый террор, их масштабы. Убийство царской семьи. Ущемление прав Советов в пользу чрезвычайных органов: ЧК, комбедов и ревкомов. Особенности Гражданской войны на Украине, в Закавказье и Средней Азии, в Сибири и на Дальнем Востоке. Польско-советская война. Поражение армии Врангеля в Крыму. Вопрос о земле. Национальный фактор в Гражданской войне. Декларация прав народов России и ее значение. Эмиграция и формирование русского зарубежья. Последние отголоски Гражданской войны в регионах в конце 1921-1922 г.		ОК 05-ОК 06
	В том числе практических и лабораторных занятий		
Тема 1.9 Причины победы Красной Армии в Гражданской войне.	Практическое занятие № 2 Причины победы Красной Армии в Гражданской войне. *(работа с историческими документами, текстом учебника, заполнение таблиц)*	2	ОК 01- ОК 02, ОК 04- ОК 06
Тема 1.10 Революция и Гражданская война на национальных окраинах	**Содержание** Национальные районы в годы Первой мировой войны. Возникновение национальных государств на окраинах России. Строительство Советской Федерации. Установление советской власти на Украине, в Белоруссии и Прибалтике. Установление советской власти в Закавказье и Средней Азию Революционные события 1917 г. в Забайкалье. Гражданская война в Забайкалье.	2	ОК 02, ОК 05-ОК 06
Тема 1.11 Экономи-	**Содержание**	2	ОК 01- ОК 02,

ческая политика советской власти	Политика "военного коммунизма". Продразверстка, принудительная трудовая повинность, административное распределение товаров и услуг. Разработка плана ГОЭЛРО *Профессионально-ориентированное содержание* Развитие горной промышленности в первые годы советской власти		ОК 05- ОК 06
Тема 1.12 Идеология и культура Советской России в период Гражданской войны	**Содержание** Перемены в идеологии. Создание Государственной комиссии по просвещению и Пролеткульта. Власть и интеллигенция. Наглядная агитация и массовая пропаганда коммунистических идей. Национализация театров и кинематографа. Пролетаризация вузов, организация рабфаков. Антирелигиозная пропаганда и секуляризация жизни общества. Ликвидация сословных привилегий. Законодательное закрепление равноправия полов. Повседневная жизнь. Городской быт: бесплатный транспорт, товары по карточкам, субботники и трудовые мобилизации. Комитеты бедноты и рост социальной напряженности в деревне. Проблема массовой детской беспризорности	2	ОК 02, ОК 05-ОК 06
Тема 1.13 Революционные события 1918-начала 1920-х гг. Версальско-Вашингтонская система. Мир в 1920-1930-е гг.	**Содержание** Мир в 1918-1939 гг.: от войны к миру. Распад империй и образование новых национальных государств в Европе. Планы послевоенного устройства мира. 14 пунктов В. Вильсона. Парижская мирная конференция. Лига Наций. Вашингтонская конференция. Версальско-Вашингтонская система. Революционные события 1918-1919 гг. в Европе. Ноябрьская революция в Германии. Веймарская республика. Образование Коминтерна. Венгерская советская республика. Страны Европы и Северной Америки в 1920-1930-е гг. Рост влияния социалистических партий и профсоюзов. Приход лейбористов к власти в Великобритании. Зарождение фашистского движения в Италии; Б. Муссолини. Приход фашистов к власти и утверждение тоталитарного режима в Италии. Стабилизация 1920-х гг. Эра процветания в США. Мировой экономический кризис 1929-1933 гг. и начало Великой депрессии. Проявления и социально-политические последствия кризиса. "Новый курс" Ф.Д. Рузвельта (цель, мероприятия, итоги). Кейнсианство. Государственное регулирование экономики.	2	ОК 02, ОК 05-ОК 06

	Международные отношения в 1920-1930-х гг. Версальская система и реалии 1920-х гг. Планы Дауэса и Юнга. Советское государство в международных отношениях в 1920-х гг. (Генуэзская конференция, соглашение в Рапалло, выход СССР из дипломатической изоляции). Пакт Бриана- Келлога. "Эра пацифизма".		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2	ОК 02, ОК 05-ОК 06
	Самостоятельная работа № 1 Распад Османской империи. Провозглашение Турецкой Республики. Курс преобразований М. Кемаля Ататюрка. Страны Восточной и Южной Азии. Революция 1925-1927 гг. в Китае. Режим Чан Кайши и гражданская война с коммунистами. "Великий поход" Красной армии Китая. Национально-освободительное движение в Индии в 1919-1939 гг. Индийский национальный конгресс. М. К. Ганди. Мексиканская революция 1910-1917 гг., ее итоги и значение. Реформы и революционные движения в латиноамериканских странах. Народный фронт в Чили.		
Раздел 2. Межвоенный период (1918–1939). СССР в 1920–1930-е годы		26/-	
Тема 2.1 СССР в 20-е годы.	**Содержание**	2	ОК 02, ОК 05-ОК 06
	Социально-экономический и политический кризис в РСФСР в начале 20-х гг. Катастрофические последствия Первой мировой и Гражданской войн. Демографическая ситуация в начале 1920-х гг. Экономическая разруха. Голод 1921-1922 гг. и его преодоление. Реквизиция церковного имущества, сопротивление верующих и преследование священнослужителей. Крестьянские восстания в Сибири, на Тамбовщине, в Поволжье и другие. Кронштадтское восстание.		
Тема 2.2 Новая экономическая политика	**Содержание**	2	ОК 02, ОК 05-ОК 06
	Отказ большевиков от "военного коммунизма" и переход к новой экономической политике (НЭП). Использование рыночных механизмов и товарно-денежных отношений для улучшения экономической ситуации. Замена продразверстки в деревне единым продналогом. Стимулирование кооперации. Финансовая реформа 1922-1924 гг. Создание Госплана и разработка годовых и пятилетних		

	планов развития народного хозяйства. Учреждение в СССР звания Героя труда (1927 г., с 1938 г. – Герой социалистического труда)		
Тема 2.3 Предпосылки и значение образования СССР	**Содержание**	2	ОК 02, ОК 05-ОК 06
	Предпосылки и значение образования СССР. Принятие Конституции СССР 1924 г. Ситуация в Закавказье и Средней Азии. Создание новых национальных образований в 1920-е гг. Административно-территориальные реформы и национально-государственное строительство. Политика "коренизации" и борьба по вопросу о национальном строительстве.		
Тема 2.4 Общественно-политическая жизнь страны в 1920-1930-е гг.	**Содержание**	2	ОК 02, ОК 05-ОК 06
	Ликвидация небольшевистских партий и установление в СССР однопартийной политической системы. Болезнь В. И. Ленина и борьба за власть. Ситуация в партии и возрастание роли партийного аппарата. Ликвидация оппозиции внутри ВКП (б) к концу 1920-х гг. Социальная политика большевиков.		
Тема 2.5 Советский Союз в конце 1920-х -1930-е гг.	**Содержание**		
	Индустриализация в СССР. "Великий перелом". Перестройка экономики на основе командного администрирования. Форсированная индустриализация. Создание рабочих и инженерных кадров. Социалистическое соревнование. Ударники и стахановцы. Ликвидация частной торговли и предпринимательства. Кризис снабжения и введение карточной системы.	2	ОК 02, ОК 05-ОК 06
	Содержание	2	ОК 02, ОК 05-ОК 06
	Коллективизация сельского хозяйства и ее трагические последствия. Раскулачивание. Сопротивление крестьян. Становление колхозного строя. Создание МТС. Голод в «зерновых» районах СССР в 1932-1933 гг. как следствие коллективизации. Крупнейшие стройки первых пятилеток в центре и национальных республиках. Строительство Московского метрополитена. Создание новых отраслей промышленности. Форсирование военного производства и освоения новой техники. Ужесточение трудового законодательства. Результаты, цена и издержки модернизации. Превращение СССР в аграрно-индустриальную державу. Ликвидация безработицы.		

Тема 2.6 Форсированная индустриализация: региональная специфика	**Содержание** Анализ и обобщение информации, использование исторических источников, высказывание и аргументации собственной точки зрения по вопросам темы «Форсированная индустриализация: региональная специфика». Работа с исторической картой по теме «Крупнейшие стройки первых пятилеток в центре и национальных республиках». *Профессионально-ориентированное содержание* Развитие горной отрасли Забайкалья в 1920-1930-е гг. (Подготовка сообщений, презентаций)	2	ОК 01- ОК 02, ОК 04-ОК 06
Тема 2.7 Утверждение «культа личности» Сталина. Конституция 1936 г.	**Содержание** Утверждение культа личности Сталина. Партийные органы как инструмент сталинской политики. Органы госбезопасности и их роль в поддержании диктатуры. Ужесточение цензуры. "История ВКП(б). Краткий курс". Усиление идеологического контроля над обществом. Введение паспортной системы. Массовые политические репрессии 1937-1938 гг. Результаты репрессий на уровне регионов и национальных республик. Репрессии против священнослужителей. ГУЛАГ. Роль принудительного труда в осуществлении индустриализации и в освоении труднодоступных территорий. Советская социальная и национальная политика 1930-х гг. Пропаганда и реальные достижения. Конституция СССР 1936 г.	2	ОК 02, ОК 05-ОК 06
Тема 2.8 Культурное пространство советского общества в 1920-1930-е гг.	**Содержание** Повседневная жизнь и общественные настроения в годы нэпа. Повышение общего уровня жизни. Нэпманы и отношение к ним в обществе. "Коммунистическое чванство". Разрушение традиционной морали. Отношение к семье, браку, воспитанию детей. Советские обряды и праздники. Наступление на религию. Пролеткульт и нэпманская культура. Борьба с безграмотностью. Основные направления в литературе и архитектуре. Достижения в области киноискусства. Советский авангард. Создание национальной письменности и смена алфавитов. Деятельность Наркомпроса. Рабфаки. Культура и идеология. Создание "нового человека". Пропаганда коллективистских ценностей. Воспитание интернационализма и советского патриотизма.	2	ОК 02, ОК 05-ОК 06

	Общественный энтузиазм периода первых пятилеток. Развитие спорта. Освоение Арктики. Эпопея челюскинцев. Престижность военной профессии и научно-инженерного труда. Учреждение звания Героя Советского Союза (1934) и первые награждения. Культурная революция. От обязательного начального образования к массовой средней школе. Установление жесткого государственного контроля над сферой литературы и искусства. Создание творческих союзов и их роль в пропаганде советской культуры. Социалистический реализм. Литература и кинематограф 1930-х гг. Наука в 1930-е гг. Академия наук СССР. Создание новых научных центров. Выдающиеся ученые и конструкторы гражданской и военной техники. Формирование национальной интеллигенции. Повседневность 1930-х гг. Снижение уровня доходов населения по сравнению с периодом нэпа. Деньги, карточки и очереди. Из деревни в город: последствия вынужденного переселения и миграции населения. Жилищная проблема. Коллективные формы быта. Возвращение к традиционным ценностям в середине 1930-х гг. Досуг в городе. Пионерия и комсомол. Военно-спортивные организации. Материнство и детство в 1930-е гг. Жизнь в деревне.		
Тема 2.9 Нарастание агрессии в мире в 1930-х гг.	**Содержание** Альтернативные стратегии выхода из мирового экономического кризиса. Становление нацизма в Германии. НСДАП; А. Гитлер. Приход нацистов к власти. Нацистский режим в Германии (политическая система, экономическая политика, идеология). Нюрнбергские законы. Подготовка Германии к войне. Установление авторитарных режимов в странах Европы в 1920-1930-х гг. Борьба против угрозы фашизма. Тактика единого рабочего фронта и Народного фронта. Приход к власти и политика правительств Народного фронта во Франции, Испании. Франкистский мятеж и гражданская война в Испании (участники, основные сражения). Позиции европейских держав в отношении Испании. Советская помощь Испании. Оборона Мадрида. Поражение Испанской Республики. Нарастание агрессии в мире в 1930-х гг. Агрессия Японии против Китая (1931-1933). Итало-эфиопская война (1935). Инициативы СССР по созданию системы коллективной безопасности. Агрес-	2	ОК 02, ОК 05-ОК 06

	сивная политика Германии в Европе (оккупация Рейнской зоны, аншлюс Австрии). Судетский кризис. Мюнхенское соглашение и его последствия. Политика "умиротворения" агрессора. Создание оси Берлин - Рим - Токио. Японо-китайская война. Советско-японские конфликты у оз. Хасан и р. Халхин-Гол. Британско-франко-советские переговоры в Москве. Советско-германский договор о ненападении и его последствия.		
Тема 2.10 СССР и мировое сообщество в 1920-1930-е гг.	**Содержание**	2	ОК 02, ОК 05-ОК 06
	Внешняя политика СССР в 1920-е гг. Внешняя политика: от курса на мировую революцию к концепции построения социализма в одной стране. Деятельность Коминтерна как инструмента мировой революции. Договор в Рапалло. Выход СССР из международной изоляции. Мировой экономимический кризис 1929 – 1933 гг. Вступление СССР в Лигу Наций.		
Тема 2.11 Внешняя политика СССР в 1920–1930-е годы.	**Содержание**	2	ОК 02, ОК 05-ОК 06
	Возрастание угрозы мировой войны. Попытки организовать систему коллективной безопасности в Европе. Советские добровольцы в Испании и в Китае. Вооруженные конфликты на озере Хасан, реке Халхин-Гол. Укрепление безопасности на Дальнем Востоке.		
Тема 2.12 СССР накануне Великой Отечественной войны	**Содержание**	1	ОК 02, ОК 05-ОК 06
	СССР накануне Великой Отечественной войны. СССР в международной политике накануне войны. Мюнхенский договор 1938 г. и угроза международной изоляции СССР. Заключение договора о ненападении между СССР и Германией в 1939 г. Зимняя война с Финляндией. Включение в состав СССР Латвии, Литвы и Эстонии; Бессарабии, Северной Буковины, Западной Украины и Западной Белоруссии		
	Контрольная работа по разделам 1, 2	1	
Раздел 3. Вторая мировая война: причины, состав участников, основные этапы и события, итоги. Великая Отечественная война. 1941-1945гг.		26/2	
Тема 3.1 Начало Второй мировой войны.	**Содержание**		
	Причины и начало Второй мировой войны. Стратегические планы главных воюющих сторон. Блицкриг. «Странная война. Разгром Польши. Завоевания Германии в Европе. Разгром Франции и её	2	ОК 02, ОК 05-ОК 06

	союзников. Битва за Британию. Агрессия Германии и её союзников на Балканах. Положение в оккупированных странах. "Новый порядок". Нацистская политика геноцида, холокост. Концентрационные лагеря. Принудительная трудовая миграция и насильственные переселения. Коллаборационизм. Движение Сопротивления. Партизанская война в Югославии.		
Тема 3.2 Начало Великой Отечественной войны	**Содержание** 1941 год. Начало Великой Отечественной войны и войны на Тихом океане. Нападение Германии на СССР. Планы Германии в отношении СССР; план "Барбаросса", план "Ост". Соотношение сил противников на 22 июня 1941 г. Вторжение Германии и ее сателлитов на территорию СССР. Начало Великой Отечественной войны. Ход событий на советско-германском фронте в 1941 г. Брестская крепость. Массовый героизм воинов, представителей всех народов СССР. Причины поражений Красной Армии на начальном этапе войны. Чрезвычайные меры руководства страны, образование Государственного комитета обороны. Роль партии в мобилизации сил на отпор врагу. Создание дивизий народного ополчения. Смоленское сражение. Наступление советских войск под Ельней. Начало блокады Ленинграда. Оборона Одессы и Севастополя. Срыв гитлеровских планов молниеносной войны.	2	ОК 02, ОК 05-ОК 06
Тема 3.3 Битва за Москву. Наступательные операции зимой-летом 1942 г.	**Содержание** Битва за Москву. Наступление гитлеровских войск: Москва на осадном положении. Парад 7 ноября 1941 г. на Красной площади. Переход в контрнаступление и разгром немецкой группировки под Москвой. Наступательные операции Красной Армии зимой - весной 1942 г. Итоги Московской битвы.	2	ОК 02, ОК 05-ОК 06
Тема 3.4 Блокада Ленинграда	**Содержание** Блокада Ленинграда. Героизм и трагедия гражданского населения. Эвакуация ленинградцев. «Дорога жизни».	2	ОК 02, ОК 05-ОК 06
Тема 3.5 Перестройка экономики на военный лад	**Содержание** Перестройка экономики на военный лад. Эвакуация предприятий, населения и ресурсов.	2	ОК 02, ОК 05-ОК 06
Тема 3.6 Нацистский оккупационный ре-	**Содержание** Нацистский оккупационный режим. Генеральный план "Ост".	2	ОК 02, ОК 05-ОК 06

жим. Начало массового сопротивления врагу.	Нацистская пропаганда. Массовые преступления гитлеровцев против советских граждан. Концлагеря и гетто. Холокост. Этнические чистки на оккупированной территории СССР. Нацистский плен. Уничтожение военнопленных и медицинские эксперименты над заключенными. Угон советских людей в Германию. Разграбление и уничтожение культурных ценностей. Начало массового сопротивления врагу. Восстания в нацистских лагерях. Развертывание партизанского движения. Нападение японских войск на Перл-Харбор, вступление США в войну. Формирование Антигитлеровской коалиции. Ленд-лиз		
Тема 3.7 Коренной перелом в ходе войны (осень 1942 – 1943 г.)	**Содержание** Коренной перелом в войне. Сталинградская битва. Германское наступление весной – летом 1942 г. Поражение советских войск в Крыму. Битва за Кавказ. Оборона Сталинграда. Приказ № 227 «Ни шагу назад!». Дом Павлова. Героическая борьба армий В.И. Чуйкова и М.С. Шумилова против немецко-фашистских войск. Окружение неприятельской группировки под Сталинградом и разгром гитлеровцев. Н.Ф. Ватутин, А.И. Еременко, К.К. Рокоссовский. Итоги и значение победы Красной армии под Сталинградом. Начало коренного перелома в войне. Битва на Курской дуге. Соотношение сил. Провал немецкого наступления. Танковые сражения под Прохоровкой и Обоянью. Переход советских войск в наступление. Итоги и значение Курской битвы.	2	ОК 02, ОК 05-ОК 06
Тема 3.8 Итоги наступления Красной Армии в 1943 г. За линией фронта.	**Содержание** Прорыв блокады Ленинграда в январе 1943 г. Значение героического сопротивления Ленинграда. Битва за Днепр. Освобождение Левобережной Украины и форсирование Днепра. Освобождение Киева. Итоги наступления Красной Армии летом – осенью 1943 г. За линией фронта. Развертывание массового партизанского движения. Антифашистское подполье в крупных городах. Значение партизанской и подпольной борьбы для победы над врагом. Сотрудничество с врагом (коллаборационизм): формы, причины, масштабы. Создание гитлеровцами воинских формирований из советских военнопленных. Антисоветские национальные военные	2	ОК 02, ОК 05-ОК 06

	формирования в составе вермахта. Судебные процессы на территории СССР над военными преступниками и пособниками оккупантов в 1943-1946 гг.		
Тема 3.9 СССР и союзники.	**Содержание** СССР и союзники. Война в Северной Африке. Высадка союзнических войск в Италии и падение режима Муссолини. Перелом в войне на Тихом океане. Тегеранская конференция. «Большая тройка»	2	ОК 02, ОК 05- ОК 06
Тема 3.10. Человек и война: единство фронта и тыла.	**Содержание** Человек и война: единство фронта и тыла. «Все для фронта, все для победы!». Трудовой подвиг народа. Роль женщин и подростков в промышленном и сельскохозяйственном производстве. Самоотверженный труд ученых. Помощь населения фронту. Повседневность военного времени. Фронтовая повседневность. Боевое братство. Женщины на войне. Письма с фронта и на фронт. Повседневность в советском тылу. Военная дисциплина на производстве. Карточная система и нормы снабжения в городах. Положение в деревне. Стратегии выживания в городе и на селе. Государственные меры и общественные инициативы по спасению детей. Культурное пространство в годы войны. Песня «Священная война» – призыв к сопротивлению врагу. Советские писатели, композиторы, художники, ученые в условиях войны. Песенное творчество и фольклор. Кино военных лет. Государство и Церковь в годы войны. Патриотическое служение представителей религиозных конфессий. Культурные и научные связи с союзниками. Моя семья в годы Великой Отечественной войны.	2	ОК 02, ОК 05- ОК 06
Тема 3.11 Горная промышленность Забайкалья в годы Великой Отечественной войны	*Профессионально-ориентированное содержание* Горная промышленность Забайкалья в годы Великой Отечественной войны. (Работа с дополнительными историческими источниками, подбор материала для сообщений. Составление презентаций. Работа с исторической картой.)	2	ОК 01-ОК 02, ОК 05- ОК 06
Тема 3.12 Советская наука в	**В том числе практических и лабораторных занятий**		ОК 01-ОК 02, ОК 05- ОК 06

годы Великой Отечественной войны	Практическое занятие № 3 Советская наука в годы Великой Отечественной войны Поиск, анализ и публичное представление информации по теме «Ряд важнейших достижений советских ученых в области военно-прикладных научных знаний модификации военной техники» *(заполнение таблицы).* Профессиональная деятельность выдающихся ученых, конструкторов военной техники: В.А. Дегтярев, С.В. Ильюшин, М.И. Кошкин, С.А. Лавочкин, Е.О. Патон, А.Н. Туполев, Г.С. Шпагин, А.С. Яковлев. Теоретические и экспериментальные предпосылки для конструирования новых видов вооружения. Ряд важнейших достижений советских ученых в области военно-прикладных научных знаний модификации военной техники. Разработка новых методов радиолокации (группа академика А. Ф. Иоффе). Создание новых оптических приборов (группа академика СИ. Вавилова). Разработка методов защиты советских кораблей от мин (И. В. Курчатов, И. Е. Тамм, А. П. Александров и др.). Развитие ядерной физики (Ю. Б. Харитон) и ракетной техники. Лето 1942 г. – опыты по разложению нейронов. Создание в 1941 г. радиолокационной системы П-3. Обеспечение в 1943 г. советских войск радиостанциями с частотной модуляцией. Разработка телефонного аппарата ТАИ-43 (О. Репина и др.), обеспечивавший единую индукторную систему вызова. Внедрение в массовое производство образцов военной техники, разработанных в 30-е гг. (самолеты Ил-2, Як-1, ЛАГГ-3, МиГ-3, Пе-2; танки Т-34, КВ; реактивная артиллерийская установка БМ-13 «Катюша» и др.) и освоение новых стандартов вооружения (модификации самолетов Ильюшина, Петлякова, Яковлева, создание в мае 1942 г. реактивного самолета, автомат Г.С. Шпагина, противотанковые ружья В.А. Дегтярева и С.Г. Смирнова). *Профессионально-ориентированное содержание* Развитие горной науки в годы Великой Отечественной войны	2	
Тема 3.13 Победа СССР в Великой Отечественной войне. Завершение Второй мировой вой-	**Содержание** Освобождение Правобережной Украины и Крыма. Наступление советских войск в Белоруссии и Прибалтике. Боевые действия в Восточной и Центральной Европе и освободительная миссия Красной Армии. Встреча на Эльбе. Висло-Одерская операция. Битва за	2	ОК 01-ОК 02, ОК 05- ОК 06

ны	Берлин. Капитуляция Германии. Репатриация советских граждан в ходе войны и после ее окончания. Война и общество. Восстановление хозяйства в освобожденных районах. Начало советского атомного проекта. Реэвакуация и нормализация повседневной жизни. Депортации репрессированных народов. Взаимоотношения государства и Церкви. Открытие второго фронта в Европе. Восстания против оккупантов и их пособников в европейских странах. Конференции руководителей ведущих держав Антигитлеровской коалиции; Ялтинская конференция 1945 г.: основные решения. Роль СССР в разгроме нацистской Германии и освобождении народов Европы. Потсдамская конференция. Судьба послевоенной Германии. Политика денацификации, демилитаризации, демонополизации, демократизации (четыре «Д»). Советско-японская война 1945 г. Разгром Квантунской армии. Ядерные бомбардировки японских городов американской авиацией и их последствия. Капитуляция Японии. Нюрнбергский трибунал и Токийский процесс над военными преступниками Германии и Японии. Итоги Второй мировой войны. Создание ООН. Осуждение главных военных преступников. Нюрнбергский и Токийский судебные процессы. Итоги Великой Отечественной и Второй мировой войны. Решающий вклад СССР в победу Антигитлеровской коалиции. Людские и материальные потери. Изменение политической карты мира. Вставай, страна огромная! Великая Отечественная война в исторической памяти нашего народа.		
Раздел 4. СССР в 1945–1991 годы. Послевоенный мир		32/-	
Тема 4.1.1 США и страны Европы во второй половине XX – начале XXI века	**Содержание** США и страны Западной Европы во второй половине XX – начале XXI в. Складывание биполярного мира. План Маршалла и доктрина Трумэна. Установление просоветских режимов в странах Восточной Европы. Раскол Германии. Советско-югославский конфликт и политические репрессии в Восточной Европе. Причины начала холодной войны. США и страны Западной Европы во второй половине XX в. Маккартизм в	2	ОК 02, ОК 05-ОК 06

	США. Возникновение «общества потребления». Проблема прав человека. Возникновение Европейского экономического сообщества. Федеративная республика Германия. Западногерманское «экономическое чудо». Франция после Второй мировой войны. Консервативная и трудовая Великобритания. Движение против расовой дискриминации в США. Новые течения в идеологии. Социальный кризис конца 1960-х гг. и его значение. США и страны Западной Европы в конце XX – начале XXI в. Информационная революция. Энергетический и экологический кризисы. Изменение социальной структуры стран Запада. Рост влияния средств массовой информации и политические изменения в Европе. Неоконсерватизм и неоглобализм. Страны Запада в начале XXI в. Создание Европейского союза		
Тема 4.1.2 Страны Центральной и Восточной Европы во второй половине XX – начале XXI века	**Содержание**	2	ОК 02, ОК 05-ОК 06
	Социально-экономическая система Восточной Европы в середине XX в. Кризисы в ряде социалистических стран. «Пражская весна» 1968 г. Ввод войск стран Варшавского договора в Чехословакию. Движение «Солидарность» в Польше. Югославский социализм. «Бархатные революции» в Восточной Европе. Распад Югославии и войны на Балканах. Агрессия НАТО против Югославии. Восточная Европа в 1990-х гг. и начале XXI в.		
Тема 4.1.3 Страны Азии во второй половине XX – начале XXI века	**Содержание**	2	ОК 02, ОК 05-ОК 06
	Гражданская война в Китае. Война в Корее. Национально-освободительные движения в Юго-Восточной Азии. Возобновление войны в Индокитае. Американское вмешательство во Вьетнаме. Победа коммунистов в Индокитае. Причины и последствия локальных войн в Китае, Корее, Вьетнаме, Лаосе, Камбодже. Строительство социализма в Китае. Мао Цзэдун. «Культурная революция» в Китае. Рыночные реформы в Китае. Китай в конце 1980-х гг. Северная Корея. Режим Пол Пота в Кампучии. Реформы в со-		

	циалистических странах Азии, их последствия. Япония после Второй мировой войны. Восстановление суверенитета Японии и проблема Курильских островов. Японское «экономическое чудо». Кризис японского общества. Развитие Южной Кореи. «Тихоокеанские драконы»: Южная Корея, Тайвань, Сингапур и Гонконг. Успехи Китая. Причины экономических успехов Японии, Южной Кореи, Китая во второй половине XX – начале XXI в. Обретение независимости странами Южной Азии. Преобразования в независимой Индии. Индия и Пакистан. Кризис индийского общества и борьба за его преодоление. Капиталистическая модернизация Таиланда, Малайзии и Филиппин. Индонезия и Мьянма		
Тема 4.1.4 Страны Востока, Африки и Латинской Америки во второй половине XX – начале XXI века	**Содержание** Арабские страны и возникновение государства Израиль. Антиимпериалистическое движение и Суэцкий конфликт. Арабоизраильские войны и мирное урегулирование на Ближнем Востоке. Модернизация в Турции. Исламская революция в Иране. Создание исламских режимов. Кризисы в Персидском заливе. Причины и последствия арабо-израильских войн, революции в Иране. Пути развития стран Африки после освобождения от колониальной зависимости во второй половине XX в., их причины. Страны Латинской Америки в середине XX в. Аграрные реформы и импортозамещающая индустриализация. Революция на Кубе. Переход Кубы к социалистическому развитию. Эрнесто Че Гевара. Революции и гражданские войны в Центральной Америке. Реформы в странах Латинской Америки в 1950–1970-х гг. Преобразования «Народного единства» в Чили. Кризис реформ и военный переворот в Чили. Диктаторские режимы в странах Южной Америки. Переход к демократии и усиление левых сил. Причины и последствия революционных движений на Кубе и в Центральной Америке.	2	ОК 02, ОК 05- ОК 06
Тема 4.2 СССР в 1945–1953 гг.	**Содержание** Послевоенные годы. Влияние Победы. Потери и демографические проблемы. Социальная адаптация фронтовиков. Репатриация. Борьба с беспризорностью и преступностью. Восстановление и развитие экономики и социальной сферы. Восстановление промышленности. Сельское хозяйство. Меры по улучшению жизни	2	ОК 01-ОК 02, ОК 05- ОК 06

	населения. Политическая система в послевоенные годы. Сталин и его окружение. Союзный центр и национальные регионы: проблемы взаимоотношений. Послевоенные репрессии. Идеология, наука, культура и спорт в послевоенные годы. Соперничество в высших эшелонах власти. Усиление идеологического контроля над обществом. Основные тенденции развития советской литературы и искусства. Развитие советской науки. Советский спорт. Место и роль СССР в послевоенном мире. Укрепление геополитических позиций СССР. Послевоенные договоры с побежденными противниками. Начало холодной войны, ее причины и особенности. Раскол Европы и оформление биполярного мира. СССР и страны Азии. *Профессионально-ориентированное содержание* Послевоенное восстановление горнорудных предприятий.		
Тема 4.3.1 СССР в середине 1950-х – первой половине 1960-х гг.	**Содержание** Смена политического курса. Смерть Сталина и настроения в обществе. Борьба за власть в советском руководстве. Переход политического лидерства к Н.С. Хрущеву. Признаки наступления «оттепели» в политике, экономике, культурной сфере. Начало критики сталинизма. XX съезд КПСС и разоблачение «культа личности» Сталина. Внутрипартийная демократизация. Начало реабилитации жертв массовых политических репрессий и смягчение политической цензуры. Возвращение депортированных народов. Особенности национальной политики. Попытка отстранения Н.С. Хрущева от власти в 1957 г. «Антипартийная группа». Утверждение единоличной власти Хрущева.	2	ОК 02, ОК 05- ОК 06
Тема 4.3.2 Социально-экономическое развитие СССР в середине 1950-х – первой половине 1960-х гг.	**Содержание** Социально-экономическое развитие СССР. «Догнать и перегнать Америку». Попытки решения продовольственной проблемы. Освоение целинных земель. Реформы в промышленности. Переход от отраслевой системы управления к совнархозам. Расширение прав союзных республик. Изменения в социальной и профессиональной структуре советского общества к началу 1960-х гг. Положение и проблемы рабочего класса, колхозного крестьянства и интеллигенции. XXII съезд КПСС и программа построения коммунизма в СССР. Воспитание «нового человека». Пенсионная реформа. Массовое жилищное строительство, хрущевки. Рост доходов населе-	2	ОК 01- ОК 02, ОК 05- ОК 06

	ния и дефицит товаров народного потребления. Нарастание негативных тенденций в обществе. Кризис доверия власти. Новочеркасские события. Смещение Н.С. Хрущева. *Профессионально-ориентированное содержание* Основные направления развития горной отрасли в 1950-1960-е гг.		
Тема 4.3.3 Новый курс советской внешней политики: от конфронтации к диалогу.	**Содержание** Новый курс советской внешней политики: от конфронтации к диалогу. СССР и страны Запада. Международные военно-политические кризисы, позиция СССР и стратегия ядерного сдерживания (Суэцкий кризис 1956 г., Берлинский кризис 1961 г., Карибский кризис 1962 г.). СССР и мировая социалистическая система. Венгерские события 1956 г. Распад колониальных систем и борьба за влияние в странах «третьего мира».	2	ОК 02, ОК 05-ОК 06
Тема 4.3.4 Развитие культуры и науки в 1950-1960-е гг.	**Содержание** Развитие культуры и науки в 1950-1960-е гг. Культурное пространство и повседневная жизнь. Изменение общественной атмосферы. Шестидесятники. Литература, кинематограф, театр, живопись: новые тенденции. Всемирный фестиваль молодежи и студентов 1957 г. Учреждение Московского кинофестиваля. Роль телевидения в жизни общества. Неофициальная культура. Стиляги. Хрущев и интеллигенция. Антирелигиозные кампании. Гонения на церковь. Диссиденты. Социальные программы. Реформа системы образования. Конец оттепели. Научно-техническая революция в СССР. Создание ракетно-ядерного щита. Начало освоения космоса. Запуск первого спутника Земли. Исторические полеты Ю.А. Гагарина и первой в мире женщины-космонавта В.В. Терешковой. Март 1965 г. А.А. Леонов совершил первый выход в открытый космос. Космические экспедиции 1960-х гг. Первые советские ЭВМ. Влияние НТР на перемены в повседневной жизни людей. Появление в 1950-60-е гг. научных исследований и разработок советских ученых в области точных и естественных наук были отмечены Нобелевскими премиями: Н. Н. Семенов (за создание теории цепных реакций,1956); П. А. Черенков, И. М.	2	ОК 02, ОК 05-ОК 06

	Франк и И. Е. Тамм (за истолкование «эффекта Черенкова-Вавилова», 1958); Л. Д. Ландау («за основополагающие теории конденсированной материи, в особенности жидкого гелия», 1961); Н. Г. Басов и А. М. Прохоров (за разработку принципа действия лазера и мазера, 1964).		
Тема 4.4.1 Советское общество в середине 1960-х – начале 1980-х гг.	**Содержание**	2	ОК 02, ОК 05-ОК 06
	Приход к власти Л.И. Брежнева: его окружение и смена политического курса. Преобразования в экономике. Косыгинская реформа 1965 г. Новые ориентиры аграрной политики. Конституция СССР 1977 г. Концепция «развитого социализма». Попытки изменения вектора социальной политики. Уровень жизни: достижения и проблемы. Нарастание застойных тенденций в экономике и кризис идеологии. Рост теневой экономики. Замедление темпов развития. Отставание от Запада в производительности труда. Исчерпание потенциала экстенсивной индустриальной модели. Новые попытки реформирования экономики. Рост масштабов и роли ВПК. Трудности развития агропромышленного комплекса. Культурное пространство и повседневная жизнь. Повседневность в городе и в деревне. Миграция населения в крупные города и проблема «неперспективных деревень». Популярные формы досуга населения. Уровень жизни разных социальных слоев. Дефициты и очереди. Идейная и духовная жизнь советского общества. Развитие физкультуры и спорта в СССР. XXII летние Олимпийские игры 1980 г. в Москве. Литература и искусство: поиски новых путей. Авторское кино. Авангардное искусство. Диссидентский вызов. Первые правозащитные выступления. Борьба с инакомыслием. Цензура и самиздат.		
Тема 4.4.2 Внешняя политика в середине 1960-х – начале 1980-х гг.	**Содержание**	2	ОК 02, ОК 05-ОК 06
	Внешняя политика. Новые вызовы внешнего мира. Между разрядкой и конфронтацией. Возрастание международной напряженности. Холодная война и мировые конфликты. Доктрина Брежнева. «Пражская весна» и снижение международного авторитета СССР. Конфликт с Китаем. Достижение военно-стратегического паритета с США. Политика разрядки. Сотрудничество с США в области		

	освоения космоса. Совещание по безопасности и сотрудничеству в Европе (СБСЕ) в Хельсинки. Ввод войск в Афганистан. Кризис просоветских режимов в Восточной Европе.		
Тема 4.4.3 Успехи и проблемы развития горной отрасли в СССР	*Профессионально-ориентированное содержание* Успехи и проблемы развития горной отрасли в СССР Наш край в 1964–1985 гг. (Работа с дополнительными источниками информации. (Составление информационной справки. Подготовка сообщений).	2	ОК 01-ОК 02, ОК 05- ОК 06
Тема 4.5.1 Политика «перестройки». (1985–1991 гг.)	**Содержание** Нарастание кризисных явлений в социально-экономической и идейно-политической сферах. Резкое падение мировых цен на нефть и его негативные последствия для советской экономики. М.С. Горбачев и его окружение: курс на реформы. Антиалкогольная кампания 1985 г. и ее противоречивые результаты. Чернобыльская трагедия. Реформы в экономике, в политической и государственной сферах. Законы о госпредприятии и об индивидуальной трудовой деятельности. Принятие закона о приватизации государственных предприятий.	2	ОК 02, ОК 05-ОК 06
Тема 4.5.2 Политизация жизни и подъем гражданской активности населения в период перестройки	**Содержание** Гласность и плюрализм. Политизация жизни и подъем гражданской активности населения. Либерализация цензуры. Общественные настроения и дискуссии в обществе. Отказ от догматизма в идеологии. Вторая волна десталинизации. История страны как фактор политической жизни. Отношение к войне в Афганистане. Неформальные политические объединения. Демократизация советской политической системы. XIX конференция КПСС и ее решения. Альтернативные выборы народных депутатов. Съезды народных депутатов - высший орган государственной власти. I съезд народных депутатов СССР и его значение. Демократы первой волны, их лидеры и программы. *(работа с историческими документами)*	2	ОК 02, ОК 05-ОК 06
Тема 4.5.3 Новое политическое мышление	**Содержание** Новое мышление М.С. Горбачева. Изменения в советской внешней политике. Односторонние уступки Западу. Роспуск СЭВ и Организации Варшавского договора. Объединение Германии. Начало вывода советских войск из Центральной и Восточной Европы. За-	2	ОК 02, ОК 05-ОК 06

	вершение холодной войны. Внешняя политика СССР в 1985–1991 гг. Дебаты «за» и «против»		
Тема 4.5.4 Последний этап перестройки. Распад СССР.	**Содержание** Подъем национальных движений, нагнетание националистических и сепаратистских настроений. Обострение межнационального противостояния: Закавказье, Прибалтика, Украина, Молдавия. Позиции республиканских лидеров и национальных элит. Последний этап перестройки: 1990-1991 гг. Отмена 6-й статьи Конституции СССР о руководящей роли КПСС. Становление многопартийности. Кризис в КПСС и создание Коммунистической партии РСФСР. I съезд народных депутатов РСФСР и его решения. Противостояние союзной и российской власти. Введение поста Президента и избрание М.С. Горбачева Президентом СССР. Избрание Б.Н. Ельцина Президентом РСФСР. Углубление политического кризиса. Усиление центробежных тенденций и угрозы распада СССР. Декларация о государственном суверенитете РСФСР. Дискуссии о путях обновления Союза ССР. Ново-Огаревский процесс и попытки подписания нового Союзного договора. "Парад суверенитетов". Референдум о сохранении СССР. Превращение экономического кризиса в стране в ведущий политический фактор. Нарастание разбалансированности в экономике. Введение карточной системы снабжения. Реалии 1991 г.: конфискационная денежная реформа, трехкратное повышение государственных цен, пустые полки магазинов. Разработка союзным и российским руководством программ перехода к рыночной экономике. Радикализация общественных настроений. Забастовочное движение. Новый этап в государственно-конфессиональных отношениях. Попытка государственного переворота в августе 1991 г. Планы ГКЧП и защитники Белого дома. Победа Ельцина. Ослабление союзной власти. Распад структур КПСС. Оформление фактического распада СССР. Беловежские и Алма-Атинские соглашения, создание Содружества Независимых Государств (СНГ). Реакция мирового сообщества на распад СССР. Россия как преемник СССР на международной арене.	2	ОК 02, ОК 05-ОК 06
Раздел 5. Российская Федерация в 1992–2024 гг. Современный мир		28/-	

в условиях глобализации			
Тема 5. 1.1 Становление новой России (1992–1999 гг.).	**Содержание** Б.Н. Ельцин. Общественная поддержка курса реформ. Правительство реформаторов во главе с Е.Т. Гайдаром. Начало радикальных экономических преобразований. Либерализация цен. «Шоковая терапия». Ваучерная приватизация. Гиперинфляция. Рост цен, падение жизненного уровня населения. Безработица. Черный рынок и криминализация жизни. Рост недовольства граждан первыми результатами экономических реформ.	2	ОК 02, ОК 05-ОК 06
Тема 5.1.2. Становление российского парламентаризма.	**Содержание** Нарастание политико-конституционного кризиса в условиях ухудшения экономической ситуации. Указ Б.Н. Ельцина № 1400 и его оценка Конституционным судом. Возможность мирного выхода из политического кризиса. Трагические события осени 1993 г. в Москве. Всенародное голосование (плебисцит) по проекту Конституции России 1993 г. Ликвидация Советов и создание новой системы государственного устройства. Принятие Конституции России 1993 г. и ее значение. Становление российского парламентаризма. Разделение властей. Проблемы построения федеративного государства. Утверждение государственной символики. Обострение межнациональных и межконфессиональных отношений в 1990-е гг. Подписание Федеративного договора (1992) и отдельных соглашений центра с республиками. Взаимоотношения центра и субъектов Федерации. Военно-политический кризис в Чеченской Республике.	2	ОК 02, ОК 05-ОК 06
Тема 5.1.3 Корректировка курса реформ	**Содержание** Корректировка курса реформ и попытки стабилизации экономики. Роль иностранных займов. Тенденции деиндустриализации и увеличения зависимости экономики от мировых цен на энергоносители. Ситуация в российском сельском хозяйстве и увеличение зависимости от экспорта продовольствия. Финансовые пирамиды. Дефолт 1998 г. и его последствия. Повседневная жизнь россиян в условиях реформ. Свобода СМИ. Свобода предпринимательской деятельности. Возможность выезда за рубеж. Кризис образования и науки. Социальная поляризация общества и смена ценностных ориентиров. Проблемы русскоязычного населения в бывших рес-	2	ОК 02, ОК 05-ОК 06

	публиках СССР. Российская многопартийность в 1990-х гг. и строительство гражданского общества. Президентские выборы 1996 г. Обострение ситуации на Северном Кавказе. Вторжение террористических группировок в Дагестан. Выборы в Государственную Думу 1999 г.		
Тема 5.1.4 Новые приоритеты внешней политики.	**Содержание**	2	ОК 02, ОК 05-ОК 06
	Новые приоритеты внешней политики. Россия – правопреемник СССР на международной арене. Значение сохранения Россией статуса ядерной державы. Взаимоотношения с США и странами Запада. Подписание Договора СНВ-2 (1993). Вступление России в «большую семерку». Россия на постсоветском пространстве (СНГ и союз с Белоруссией, военно-политическое сотрудничество в рамках СНГ). Восточный вектор российской внешней политики в 1990-х гг.		
Тема 5.2. 1 Современный мир. Глобальные проблемы человечества	**Содержание**	2	ОК 02, ОК 05-ОК 06
	Современный мир. Глобальные проблемы человечества. Существование и распространение ядерного оружия. Проблема природных ресурсов и экологии. Проблема беженцев. Эпидемии в современном мире. Процессы глобализации и развитие национальных государств. Внешняя политика США конце XX - начале XXI в. Развитие отношений с Российской Федерацией. Европейский союз. Разделение Чехословакии. Распад Югославии и война на Балканах. Агрессия НАТО против Югославии. Развитие восточноевропейских государств в XXI в. (экономика, политика, внешнеполитическая ориентация, участие в интеграционных процессах).		
	Содержание	2	ОК 02, ОК 05-ОК 06
	«Оранжевые» революции на постсоветском пространстве и в развивающихся странах. Работа с историческими источниками. *Россия и СНГ в 1990-е гг. Кризис экономики – цена реформ. Пропаганда деструктивных идеологий среди молодёжи. Олигархизация. Конфликты на Северном Кавказе. Положение национальных меньшинств в новообразованном государстве.		
Тема 5.2.2 Политическое развитие арабских стран в конце	**Содержание**	2	ОК 02, ОК 05-ОК 06
	Политическое развитие арабских стран в конце XX - начале XXI в. "Арабская весна" и смена политических режимов в начале 2010-х		

XX - начале XXI в.	гг. Гражданская война в Сирии. "Левый поворот" в Латинской Америке в конце XX в.		
Тема 5.2.3 Развитие науки и культуры во второй половине XX - начале XXI в.	**Содержание** Развитие науки во второй половине XX - начале XXI в. (ядерная физика, химия, биология, медицина). Научно-техническая революция. Использование ядерной энергии в мирных целях. Достижения в области космонавтики (СССР, США). Развитие электротехники и робототехники. Информационная революция. Интернет. Течения и стили в художественной культуре второй половины XX - начала XXI в.: от модернизма к постмодернизму. Литература. Живопись. Архитектура: новые технологии, концепции, художественные решения. Дизайн. Кинематограф. Музыка: развитие традиций и авангардные течения. Джаз. Рок-музыка. Массовая культура. Молодежная культура	2	ОК 02, ОК 05-ОК 06
Тема 5.3.1 Россия в начале XX в.: вызовы времени и начало модернизации.	**Содержание** Политические и экономические приоритеты. Вступление в должность Президента В.В. Путина и связанные с этим ожидания. Начало преодоления негативных последствий 1990-х гг. Основные направления внутренней и внешней политики. Федерализм и сепаратизм. Создание Федеральных округов. Восстановление единого правового пространства страны. Разграничение властных полномочий центра и регионов. Террористическая угроза и борьба с ней. Урегулирование кризиса в Чеченской Республике. Построение вертикали власти и гражданское общество. Военная реформа.	2	ОК 02, ОК 05-ОК 06
Тема 5.3.2 Социально-экономическое развитие России в начале XXI века	**Содержание** Экономический подъем 1999-2007 гг. и кризис 2008 г. Структура экономики, роль нефтегазового сектора и задачи инновационного развития. Крупнейшие инфраструктурные проекты. Сельское хозяйство. Россия в системе мировой рыночной экономики. Начало (2005) и продолжение (2018) реализации приоритетных национальных проектов. Президент Д.А. Медведев, премьер-министр В.В. Путин. Основные направления внутренней политики. Проблема стабильности и преемственности власти. *Профессионально-ориентированное содержание*	2	ОК 02, ОК 05-ОК 06

	Роль горного дела в мировой экономике.		
	Содержание	2	ОК 02, ОК 05-ОК 06
Тема 5.3.3 Российская федерация в 2012-2024 гг.	Избрание В.В. Путина Президентом Российской Федерации в 2012 г. и переизбрание на новый срок в 2018 г. Вхождение Крыма в состав России и реализация инфраструктурных проектов в Крыму (строительство Крымского моста, трассы "Таврида" и других). Конституционная реформа (2020). Новый облик российского общества после распада СССР. Социальная и профессиональная структура. Занятость и трудовая миграция. Миграционная политика. Основные принципы и направления государственной социальной политики. Реформы здравоохранения. Пенсионные реформы. Реформирование образования, культуры, науки и его результаты. Начало конституционной реформы. Снижение средней продолжительности жизни и тенденции депопуляции. Государственные программы демографического возрождения России. Разработка семейной политики и меры по поощрению рождаемости. Пропаганда спорта и здорового образа жизни и их результаты. XXII Олимпийские и XI Паралимпийские зимние игры в Сочи (2014), успехи российских спортсменов, допинговые скандалы и их последствия для российского спорта. Чемпионат мира по футболу и открытие нового образа России миру. Повседневная жизнь. Социальная дифференциация. Качество, уровень жизни и размеры доходов разных слоев населения. Постановка государством вопроса о социальной ответственности бизнеса. Модернизация бытовой сферы. Досуг. Россиянин в глобальном информационном пространстве: СМИ, компьютеризация, Интернет. Массовая автомобилизация. Военно-патриотические движения. Марш "Бессмертный полк".		
Тема 5.3.4 Внешняя	**Содержание**	2	ОК 02, ОК 05-

политика РФ в конце XX – начале XXI в.	Внешняя политика в конце XX - начале XXI в. Утверждение новой Концепции внешней политики Российской Федерации (2000) и ее реализация. Постепенное восстановление лидирующих позиций России в международных отношениях. Современная концепция российской внешней политики. Участие в международной борьбе с терроризмом и в урегулировании локальных конфликтов. Оказание помощи Сирии в борьбе с международным терроризмом и в преодолении внутриполитического кризиса (с 2015 г.). Приближение военной инфраструктуры НАТО к российским границам и ответные меры. Односторонний выход США из международных соглашений по контролю над вооружениями и последствия для России. Создание Россией нового высокоточного оружия и реакция в мире. Центробежные и партнерские тенденции в СНГ. «Оранжевые» революции. Союзное государство России и Беларуси. Россия в СНГ и в Евразийском экономическом сообществе (ЕврАзЭС). Миротворческие миссии России. Приднестровье. Россия в условиях нападения Грузии на Южную Осетию в 2008 г. (операция по принуждению Грузии к миру). Отношения с США и Евросоюзом. Вступление в Совет Европы. Сотрудничество России со странами ШОС (Шанхайской организации сотрудничества) и БРИКС. Деятельность "Большой двадцатки". Дальневосточное и другие направления политики России. Сланцевая революция в США и борьба за передел мирового нефтегазового рынка. Государственный переворот на Украине 2014 г. и его последствия для русскоязычного населения Украины, позиция России. Воссоединение Крыма и Севастополя с Россией и его международные последствия. Минские соглашения по Донбассу и гуманитарная поддержка Донецкой Народной Республики (ДНР) и Луганской Народной Республики (ЛНР). Специальная военная операция (2022). Референдумы в ДНР, ЛНР, Запорожской и Херсонской областях и их воссоединение с Россией. Введение США и их союзниками политических и экономических санкций против России и их последствия для мировой торговли. *Курс на суверенную внешнюю политику: от Мюнхенской речи до операции в Сирии. Спецоперация по защите Донбасса.		ОК 06
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2	ОК 01- ОК 02,

	Самостоятельная работа № 2 Россия в борьбе с коронавирусной пандемией, оказание помощи зарубежным странам. Мир и процессы глобализации в новых условиях. Антиглобалистские тенденции. Международный нефтяной кризис 2020 г. и его последствия. Россия в современном мире.		ОК 05- ОК 06
Тема 5.3.5 Процессы глобализации и массовая культура.	Религия, наука и культура России в конце XX - начале XXI в. Повышение общественной роли СМИ и Интернета. Коммерциализация культуры. Ведущие тенденции в развитии образования и науки. Модернизация образовательной системы. Основные достижения российских ученых и недостаточная востребованность результатов их научной деятельности. Религиозные конфессии и повышение их роли в жизни страны. Особенности развития современной художественной культуры: литературы, киноискусства, театра, изобразительного искусства. Процессы глобализации и массовая культура. Запрос на национальное возрождение в обществе. Укрепление патриотических настроений. Деолигархизация и укрепление вертикали власти. Возвращение ценностей в конституцию	2	ОК 02, ОК 05- ОК 06
Промежуточная аттестация		-	
Всего:		142/6	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «история», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1.Мединский В.Р., Торкунов А.В. История. История России 1914-1945 годы/учебник/ В.Р., Мединский, А.В. Торкунов; – Минпросвещения России.- М: Образовательно-издательсккий центр «Академия», 2024 г. – 416 с. : ил.

2. Мединский В.Р., Торкунов А.В. История. История России 1945- начало XXI в./учебник/ В.Р., Мединский, А.В. Торкунов; – Минпросвещения России.- М: Образовательно-издательсккий центр «Академия», 2024 г. – 464 с. : ил.

3. Мединский В.Р., Чубарьян А.О. История. Всеобщая история. 1914 - начало XXI в./учебник/ В.Р., Мединский, А.О. Чубарьян; – Минпросвещения России.- М: Образовательно-издательсккий центр «Академия», 2024 г. – 496с. : ил.

Основные источники (электронные издания):

1. Бабаев Г.А. История России: учебное пособие для СПО / Бабаев Г.А., Иванушкина В.В., Трифонова Н.О. — Саратов: Научная книга, 2019. — 191 c. — ISBN 978-5-9758-1892-8. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/87075.html

2. Воробьева Э.А. История России с 1917 по 2010 г. : учебник / Воробьева Э.А. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2019. — 324 c. — ISBN 978-5-7782-4028-5. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/98772.html

3. Максименко Е.П. История. История России XX – начала XXI века: учебное пособие / Максименко Е.П. — Москва: Издательский Дом МИСиС, 2018. — 112 c. — ISBN 978-5-906953-30-8. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/78567.html

4. Трудные вопросы истории России. XX-начало XXI века. Выпуск 1 : учебное пособие / А.Б. Ананченко [и др.].. — Москва: Московский педагогический государственный университет, 2016. — 272 c. — ISBN 978-5-4263-0336-2. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/70157.html

5. Трудные вопросы истории России. Выпуск 2 : учебное пособие / А.Б. Ананченко [и др.].. — Москва: Московский педагогический государственный университет, 2017. — 172 c. — ISBN 978-5-4263-0538-0. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/75828.html

3.2.2. Дополнительные источники

1. Артемов В.В. История для профессий и специальностей технического, естественнонаучного, социально-экономического профилей: учебник для сред. проф. образования: в 2 ч./ В.В.Артемов, Ю.Н.Лубченков – 7-е изд., стер.- М.: Издательский центр «Академия», 2018

2. Артемов В.В. История (для всех специальностей СПО): учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.В.Артемов, М., 2018

3. История. Самыгин П.С. [и др.]; отв. Ред. П.С. Самыгин. – Ростов н/Д: Феникс, 2018. – 494 с.

4. История. Конец XIX– XXI века: учебник для 11 класса общеобразовательных организаций. Базовый уровень/Н.В. Загладин, Ю.А. Петров. – 3-е изд. – М.: ООО «Русское слово - учебник», 2018. – 448 с.
5. История России: начало XX – начало XXI в. 10 кл.: учебник/О.В. Волобуев, С.П. Карпачёв, П.Н. Романов. – М.: Дрофа, 2019. –367 с.
6. История: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/В.В. Артемов, Ю.Н. Лубченков. – 20-е изд., доп. – М.: Издательский центр «Академия», 2020. – 448 с.
7. Все свободны: История о том, как в 1996 году в России закончились выборы/М.В. Зыгарь. – М.: Альпина Паблишер, 2020. – 424 с.
8. Глава субъекта Российской Федерации. Историческое, юридическое и политическое исследование/В.В. Иванов. – М.: «Издание книг ком», 2019. – 600 с.
9. Организация территория России в 1917-2007 гг.: идеи, практика, результаты/В.Н. Круглов. – Москва: Институт
российской истории РАН, 2020. – 480 с.
10. Последняя империя. Падение Советского Союза/ С.Н. Плохий пер. с англ. С. Гирика, С. Лунина и А. Сагана. – Москва: Издательство АСТ: CORPUS, 2016. – 624 с.

Дополнительные источники (электронные издания):

1. Кожевина М.А. Распад СССР. Историко-правовые проблемы: учебное пособие / Кожевина М.А., Зайцева Е.С., Киселев С.С. — Омск: Омская академия МВД России, 2016. — 108 с. — ISBN 978-5-88651-620-3. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/72868.html
2. Матвеева А.М. Геополитическая концепция истории России П. Н. Савицкого: монография / Матвеева А.М.. — Москва : Прометей, 2016. — 262 с. — ISBN 978-5-9908018-1-3. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/58118.html
3. Ишеков К.А. Теоретико-правовые основы реализации конституций и уставов субъектов Российской Федерации органами государственной власти: монография / Ишеков К.А. — Саратов: Вузовское образование, 2019. — 96 с. — ISBN 978-5-4487-0343-0. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/79796.html
4. Ханин Г.И. Экономическая история России в новейшее время в 2 томах. Т.2. Экономика СССР и РСФСР в 1988-1991 годах: монография / Ханин Г.И. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2018. — 408 с. — ISBN 978-5-7782-3591-5. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/91723.html
Ханин Г.И. Экономическая история России в новейшее время. Российская экономика в 1992–1998 годы: монография / Ханин Г.И. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2019. — 712 с. — ISBN 978-5-7782-3592-2. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/98828.html

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая/профессиональная компетенция	Раздел/тема	Тип оценочных мероприятий
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности при-	Т1.3, Т.1.11 П-о/с Т2.6 П-о/с Т3.11, Т.3.13 П-о/с	Устный опрос

менительно к различным контекстам		Выполнение практической работы Выполнение самостоятельной работы Тестирование Контрольная работа
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Р1-Р5 Т1.3, Т.1.11 П-о/с Т2.6 П-о/с Т3.11, Т.3.13 П-о/с	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Т1.9, Т2.6	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Р1-5 Т1.3, Т.1.11 П-о/с Т2.6 П-о/с Т3.11, Т.3.13 П-о/с	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Р1-5 Т1.3, Т.1.11 П-о/с Т2.6 П-о/с Т3.11, Т.3.13 П-о/с	

Приложение 2.1
к ОПОП-П по специальности
18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений

Рабочая программа дисциплины

«ООД.04 Иностранный язык»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 2

1. Общая характеристика 3

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 3

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 3

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ 13

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 13

2.2. Содержание дисциплины 14

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ 21

3.1. Материально-техническое обеспечение 21

3.2. Учебно-методическое обеспечение 21

4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ 22

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ООД.04 Иностранный язык »

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Иностранный язык»:

- формирование коммуникативной компетенции, позволяющей свободно общаться на английском языке в различных формах и на различные темы, в том числе в сфере профессиональной деятельности, с учетом приобретенного словарного запаса, а также условий, мотивов и целей общения;

- формирование и развитие всех компонентов коммуникативной компетенции: лингвистической, социолингвистической, дискурсивной, социокультурной, социальной, стратегической и предметной;

- воспитание личности, способной и желающей участвовать в общении на межкультурном уровне;

- воспитание уважительного отношения к другим культурам и социальным субкультурам.

Дисциплина «Иностранный язык» включена в обязательную часть общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СОО и учебного плана по специальности.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	**Планируемые результаты освоения дисциплины**	
	Общие	**Дисциплинарные**
ОК 01.	В части трудового воспитания: - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические	- владеть основными видами речевой деятельности в рамках следующего тематического содержания речи: Межличностные отношения в семье, с друзьями и знакомыми. Конфликтные ситуации, их предупреждение и разрешение. Внешность и характер человека и литературного персонажа. Повседневная жизнь. Здоровый образ жизни. Школьное образование. Выбор профессии. Альтернативы в продолжении образования. Роль иностранного языка в современном мире. Молодежь в современном обществе. Досуг молодежи. Природа и экология. Технический прогресс, современные средства информации и коммуникации, Интернет-безопасность. Родная страна и страна/страны изучаемого языка.

	действия: - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем б) базовые исследовательские действия: - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; -- уметь переносить знания в познавательную и	Выдающиеся люди родной страны и страны/стран изучаемого языка; - говорение: уметь вести разные виды диалога (в том числе комбинированный) в стандартных ситуациях неофициального и официального общения объемом до 9 реплик со стороны каждого собеседника в рамках отобранного тематического содержания речи с соблюдением норм речевого этикета, принятых в стране/странах изучаемого языка; - создавать устные связные монологические высказывания (описание/характеристика, повествование/сообщение) с изложением своего мнения и краткой аргументацией объемом 14-15 фраз в рамках отобранного тематического содержания речи; передавать основное содержание прочитанного/прослушанного текста с выражением своего отношения; устно представлять в объеме 14-15 фраз результаты выполненной проектной работы; - аудирование: воспринимать на слух и понимать звучащие до 2,5 минут аутентичные тексты, содержащие отдельные неизученные языковые явления, не препятствующие решению коммуникативной задачи, с разной глубиной проникновения в содержание текста: с пониманием основного содержания, с пониманием нужной/интересующей/запрашиваемой информации; - смысловое чтение: читать про себя и понимать несложные аутентичные тексты разного вида, жанра и стиля объемом 600-800 слов, содержащие отдельные неизученные языковые явления, с различной глубиной проникновения в содержание текста: с пониманием основного содержания, с пониманием нужной/интересующей/запрашиваемой информации, с полным пониманием прочитанного; читать несплошные тексты (таблицы, диаграммы, графики) и понимать представленную в них информацию; письменная речь: заполнять анкеты и формуляры, сообщая о себе основные сведения, в соответствии с нормами,

	практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; и способность их использования в познавательной и социальной практике.	принятыми в стране/странах изучаемого языка; - писать электронное сообщение личного характера объемом до 140 слов, соблюдая принятый речевой этикет; создавать письменные высказывания объемом до 180 слов с опорой на план, картинку, таблицу, графики, диаграммы, прочитанный/прослушанный текст; заполнять таблицу, кратко фиксируя содержание прочитанного/прослушанного текста или дополняя информацию в таблице; представлять результаты выполненной проектной работы объемом до 180 слов; - владеть фонетическими навыками: различать на слух и адекватно, без ошибок, ведущих к сбою коммуникации, произносить слова с правильным ударением и фразы с соблюдением их ритмико-интонационных особенностей, в том числе применять правило отсутствия фразового ударения на служебных словах; владеть правилами чтения и осмысленно читать вслух аутентичные тексты объемом до 150 слов, построенные в основном на изученном языковом материале, с соблюдением правил чтения и интонации; овладение орфографическими навыками в отношении изученного лексического материала; овладение пунктуационными навыками: использовать запятую при перечислении, обращении и при выделении вводных слов; апостроф, точку, вопросительный и восклицательный знаки; не ставить точку после заголовка; правильно оформлять прямую речь, электронное сообщение личного характера; - знать и понимание основных значений изученных лексических единиц (слов, словосочетаний, речевых клише), основных способов словообразования (аффиксация, словосложение, конверсия) и особенностей структуры простых и сложных предложений и различных коммуникативных типов предложений; выявление признаков изученных грамматических и лексических явлений по заданным основаниям; - владеть навыками распознавания и

		употребления в устной и письменной речи не менее 1500 лексических единиц (слов, словосочетаний, речевых клише), включая 1350 лексических единиц, освоенных на уровне основного общего образования; навыками употребления родственных слов, образованных с помощью аффиксации, словосложения, конверсии; - владеть навыками распознавания и употребления в устной и письменной речи изученных морфологических форм и синтаксических конструкций изучаемого иностранного языка в рамках тематического содержания речи в соответствии с решаемой коммуникативной задачей; - владеть социокультурными знаниями и умениями: знать/понимать речевые различия в ситуациях официального и неофициального общения в рамках тематического содержания речи и использовать лексико-грамматические средства с учетом этих различий; знать/понимать и использовать в устной и письменной речи наиболее употребительную тематическую фоновую лексику и реалии страны/стран изучаемого языка (например, система образования, страницы истории, основные праздники, этикетные особенности общения); иметь базовые знания о социокультурном портрете и культурном наследии родной страны и страны/стран изучаемого языка; представлять родную страну и ее культуру на иностранном языке; проявлять уважение к иной культуре; соблюдать нормы вежливости в межкультурном общении; - владеть компенсаторными умениями, позволяющими в случае сбоя коммуникации, а также в условиях дефицита языковых средств использовать различные приемы переработки информации: при говорении - переспрос; при говорении и письме - описание/перифраз/толкование; при чтении и аудировании - языковую и контекстуальную догадку; - уметь сравнивать, классифицировать, систематизировать и обобщать по существенным признакам изученные языковые явления (лексические и

		грамматические); - иметь опыт практической деятельности в повседневной жизни: участвовать в учебно-исследовательской, проектной деятельности предметного и межпредметного характера с использованием материалов на изучаемом иностранном языке и применением информационно-коммуникационных технологий; соблюдать правила информационной безопасности в ситуациях повседневной жизни и при работе в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть Интернет); использовать приобретенные умения и навыки в процессе онлайн-обучения иностранному языку; использовать иноязычные словари и справочники, в том числе информационно-справочные системы в электронной форме
ОК 02.	В области ценности научного познания: -сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе. Овладение универсальными учебными познавательными действиями: в) работа с информацией: - владеть навыками получения информации из источников разных типов,	- владеть социокультурными знаниями и умениями: знать/понимать речевые различия в ситуациях официального и неофициального общения в рамках тематического содержания речи и использовать лексико-грамматические средства с учетом этих различий; знать/понимать и использовать в устной и письменной речи наиболее употребительную тематическую фоновую лексику и реалии страны/стран изучаемого языка (например, система образования, страницы истории, основные праздники, этикетные особенности общения); иметь базовые знания о социокультурном портрете и культурном наследии родной страны и страны/стран изучаемого языка; представлять родную страну и ее культуру на иностранном языке; проявлять уважение к иной культуре; соблюдать нормы вежливости в межкультурном общении; - владеть компенсаторными умениями, позволяющими в случае сбоя коммуникации, а также в условиях дефицита языковых средств использовать различные приемы переработки информации: при говорении - переспрос; при говорении и письме - описание/перифраз/толкование; при чтении и аудировании - языковую и

	самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.	контекстуальную догадку; - уметь сравнивать, классифицировать, систематизировать и обобщать по существенным признакам изученные языковые явления (лексические и грамматические); -иметь опыт практической деятельности в повседневной жизни: участвовать в учебно-исследовательской, проектной деятельности предметного и межпредметного характера с использованием материалов на изучаемом иностранном языке и применением информационно-коммуникационных технологий; соблюдать правила информационной безопасности в ситуациях повседневной жизни и при работе в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть Интернет); использовать приобретенные умения и навыки в процессе онлайн-обучения иностранному языку; использовать иноязычные словари и справочники, в том числе информационно-справочные системы в электронной форме.
ОК 04.	готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; -овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; Овладение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность: - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;	-говорение: уметь вести разные виды диалога (в том числе комбинированный) в стандартных ситуациях неофициального и официального общения объемом до 9 реплик со стороны каждого собеседника в рамках отобранного тематического содержания речи с соблюдением норм речевого этикета, принятых в стране/странах изучаемого языка; создавать устные связные монологические высказывания (описание/характеристика, повествование/сообщение) с изложением своего мнения и краткой аргументацией объемом 14-15 фраз в рамках отобранного

	- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы; - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным. Овладение универсальными регулятивными действиями: г) принятие себя и других людей: - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека.	тематического содержания речи; передавать основное содержание прочитанного/прослушанного текста с выражением своего отношения; устно представлять в объеме 14-15 фраз результаты выполненной проектной работы; -иметь опыт практической деятельности в повседневной жизни: участвовать в учебно-исследовательской, проектной деятельности предметного и межпредметного характера с использованием материалов на изучаемом иностранном языке и применением информационно-коммуникационных технологий; -соблюдать правила информационной безопасности в ситуациях повседневной жизни и при работе в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть Интернет); использовать приобретенные умения и навыки в процессе онлайн-обучения иностранному языку; использовать иноязычные словари и справочники, в том числе информационно-справочные системы в электронной форме
ОК 09.	наличие мотивации к обучению и личностному развитию; В области ценности научного познания: - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование	- аудирование: воспринимать на слух и понимать звучащие до 2,5 минут аутентичные тексты, содержащие отдельные неизученные языковые явления, не препятствующие решению коммуникативной задачи, с разной глубиной проникновения в содержание текста: с пониманием основного содержания, с пониманием нужной/интересующей/запрашиваемой информации; - владеть навыками распознавания и употребления в устной и письменной речи не менее 1500 лексических единиц (слов, словосочетаний, речевых клише), включая 1350 лексических единиц, освоенных на

	языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе Овладение универсальными учебными познавательными действиями: б) базовые исследовательские действия: - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; - овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов; - формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами; -осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду	уровне основного общего образования; навыками употребления родственных слов, образованных с помощью аффиксации, словосложения, конверсии; - иметь опыт практической деятельности в повседневной жизни: участвовать в учебно-исследовательской, проектной деятельности предметного и межпредметного характера с использованием материалов на изучаемом иностранном языке и применением информационно-коммуникационных технологий; соблюдать правила информационной безопасности в ситуациях повседневной жизни и при работе в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть Интернет); использовать приобретенные умения и навыки в процессе онлайн-обучения иностранному языку; использовать иноязычные словари и справочники, в том числе информационно-справочные системы в электронной форме

ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	работа с информацией: - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности. В области ценности научного познания: - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего	-Общаться (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы. -Переводить (со словарём) иностранные тексты профессиональной направленности. -Самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас. -Понимать общий смысл чётко произнесённых высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые). -Понимать тексты на базовые профессиональные темы. -Участвовать в диалогах на знакомые профессиональные темы. -Строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности. Кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые). Писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы. Делать письменный перевод информации профессионального характера с иностранного языка на русский и с русского на иностранный язык. -Владеть навыками распознавания и употребления в устной и письменной речи (1200–1400 лексических единиц) и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарём) иностранных текстов профессиональной направленности. -Применять правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы. -Использовать основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика). -Лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности. -Особенности произношения. -Правила чтения текстов профессиональной направленности. -Основная профессиональная терминология, характерная для сферы профессиональной деятельности. -Социокультурные знания: речевые различия в ситуациях официального и

	осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе Овладение универсальными учебными познавательными действиями: б) базовые исследовательские действия: - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; - овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов; - формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами; -осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду.	неофициального общения в рамках тематического содержания речи, наиболее употребительная тематическая фоновая лексика и реалии страны изучаемого языка.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практ. подготовки**
Учебные занятия	72	68
в т.ч.		
основное содержание	44	44
профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	24	24
Самостоятельная работа	4	-
Промежуточная аттестация в *форме контрольной работы, зачета с оценкой*	-	-
Всего	**72**	**68**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий, самостоятельной работы	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Иностранный язык для общих целей		46/44	
Тема 1.1. Повседневная жизнь семьи. Внешность и характер членов семьи.	Содержание		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04
	Лексика: города; национальности; профессии; числительные; члены семьи (mother-in-law/nephew/stepmother, etc.); внешность человека (high: shot, medium high, tall/nose: hooked, crooked, etc.); личные качества человека (confident, shy, successful, etc.); названия профессий (teacher, cook, businessman, etc) Грамматика: глаголы to be, to have, to do (их значения как смысловых глаголов и функции как вспомогательных). Простое настоящее время (образование и функции в страдательном залоге; чтение и правописание окончаний, слова-маркеры времени); степени сравнения прилагательных и их правописание; местоимения личные, притяжательные, указательные, возвратные; модальные глаголы и их эквиваленты. Фонетика: Правила чтения. Звуки. Транскрипция.		
	Практическая работа №1 Знакомство. Входное тестирование.	2	
	Практическая работа №2. Отношение поколений в семье.	2	
	Практическая работа №3. Описание внешности человека. Описание характера личности.	2	
Тема 1.2 Молодёжь в современном обществе. Досуг молодёжи: увлечения и интересы	Содержание		ОК 02, ОК 04
	Лексика: рутина (go to college, have breakfast, take a shower, etc.); наречия (always, never, rarely, sometimes, etc.) Грамматика: предлоги времени; простое настоящее время и простое продолжительное время (их образование и функции в		

	действительном залоге) глагол с инфинитивом; сослагательное наклонение love/like/enjoy + Infinitive/-ing, типы вопросов, способы выражения будущего времени.		
	Практическая работа №4. Рабочий день.	2	
	Практическая работа №5. Досуг. Хобби. Активный и пассивный отдых.	2	
Тема 1.3 Условия проживания в городской местности	Содержание		ОК 02, ОК 04
	Лексика: здания (attached house, apartment, etc.); комнаты (living-room, kitchen, etc.); обстановка (armchair, sofa, carpet, etc.); техника и оборудование (flat-screen TV, camera, computer, etc.); условия жизни (comfortable, close, nice, etc.); 26 места в городе (city centre, church, square, etc.); Грамматика: оборот there is/are; неопределённые местоимения some/any/one и их производные. предлоги направления (forward, past, opposite, etc.); модальные глаголы в этикетных формулах (Can/may I help you?, Should you have any questions ___, Should you need any further information ___ и др.); специальные вопросы; вопросительные предложения – формулы вежливости (Could you ___, please? Would you like ___? Shall I___?); наречия, обозначающие направление.		
	Практическая работа №6. Особенности проживания в городе. Инфраструктура. Как спросить и указать дорогу.	2	
	Практическая работа №7. Описание колледжа (здание, обстановка, условия жизни, техника, оборудование). Описание кабинета иностранного языка.	2	
Тема № 1.4 Покупки: одежда, обувь и продукты питания.	Содержание		ОК 02
	Лексика: виды магазинов и отделы в магазине (shopping mall, department store, dairy produce, etc.); товары (juice, soap, milk, bread, butter, sandwich, a bottle of milk, etc.); одежда (trousers, a sweater, a blouse, a tie, a skirt, etc) Грамматика: существительные исчисляемые и неисчисляемые; употребление слов many, much, a lot of, little, few, a few с существительными;		

	артикли: определенный, неопределенный, нулевой; чтение артиклей; арифметические действия и вычисления.		
	Практическая работа №8. Виды магазинов. Совершение покупок в продуктовом магазине.	2	
	Практическая работа №9. Совершение покупок в магазине одежды/обуви.	2	
Тема № 1.5 Здоровый образ жизни и забота о здоровье: сбалансированное питание. Спорт	Содержание		ОК 04, ОК 09
	Лексика: части тела (neck, back, arm, shoulder, etc); правильное питание (diet, protein, etc.); названия видов спорта (football, yoga, rowing, etc.); симптомы и болезни (running nose, catch a cold, etc.); еда (egg, pizza, meat, etc); способы приготовления пищи (boil, mix, cut, roast, etc); дроби и меры весов (1/12: one-twelfth) Грамматика: образование множественного числа с помощью внешней и внутренней флексии; множественное число существительных, заимствованных из греческого и латинского языков; существительные, имеющие одну форму для единственного и множественного числа; чтение и правописание окончаний. простое прошедшее время (образование и функции в действительном залоге. Чтение и правописание окончаний в настоящем и прошедшем времени) правильные и неправильные глаголы; used to + Infinitive structure.		
	Практическая работа №10. Физическая культура и спорт.	2	
	Практическая работа №11. Еда полезная и вредная.	2	
	Практическая работа №12. Заболевания и их лечение. Здоровый образ жизни.	2	
Контрольная работа №1		2	ОК 01, ОК 02
	Самостоятельная работа № 1 Выполнить грамматическое упражнение по теме «Неопределенные местоимения», «Количественные местоимения»	2	ОК 01, ОК 02
Тема № 1.6 Туризм. Виды отдыха.	Содержание		ОК 02, ОК 04, ОК 09
	Лексика: виды путешествий (travelling by plane, by train, etc.); виды транспорта (bus, car, plane, etc.)		

	Грамматика: инфинитив, его формы; неопределенные местоимения; образование степеней сравнения наречий; наречия места		
	Практическая работа №13. Почему и как люди путешествуют	2	
	Практическая работа №14. Путешествие на поезде, на самолете.	2	
Тема № 1.7 Англоговорящие страны	Содержание		ОК 01
	Лексика: государственное устройство (government, president, Chamber of parliament, etc.); погода и климат (wet, mild, variable, etc.). экономика (gross domestic product, machinery, income, etc.); достопримечательности (sights, Tower Bridge, Big Ben, Tower, etc) количественные и порядковые числительные; обозначение годов, дат, времени, периодов; Грамматика: артикли с географическими названиями; прошедшее совершенное действие (образование и функции в действительном залоге; слова — маркеры времени). сравнительные обороты than, as…as, not so … as; прошедшее продолжительное действие (образование и функции в действительном залоге; слова — маркеры времени)		
	Практическая работа №15. Великобритания (географическое положение, климат, население; национальные символы; политическое и экономическое устройство, традиции).	2	
	Практическая работа №16. Великобритания (крупные города, достопримечательности).	2	
	Практическая работа №17. США (географическое положение, климат, население; национальные символы; политическое и экономическое устройство, традиции; крупные города, достопримечательности).	2	
Тема № 1.8 Россия.	Содержание		ОК 01, ОК 02
	Лексика: государственное устройство (government, president, judicial, commander-inchief, etc.); погода и климат (wet, mild, variable, continental, etc.). экономика (gross domestic product, machinery, income, heavy industry, light industry, oil and gas resources, etc.);		

	достопримечательности (the Kremlin, the Red Square, Saint Petersburg, etc) Грамматика: артикли с географическими названиями; прошедшее совершенное действие (образование и функции в действительном залоге; слова — маркеры времени). сравнительные обороты than, as…as, not so … as;		
	Практическая работа №18. Географическое положение, климат и население России.	2	
	Практическая работа №19. Национальные символы России. Политическое и экономическое устройство.	2	
	Практическая работа №20. Москва – столица России.	2	
	Практическая работа №21. Традиции народов России.	2	
Прикладной модуль			
Раздел 2. Иностранный язык в профессиональной деятельности		28/26	
Тема 2.1 Современный мир профессий. Проблемы выбора профессии. Роль иностранного языка специалиста «техник-лаборант».	Содержание		ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3
	Лексика: — профессионально ориентированная лексика; — лексика делового общения. Грамматика: — герундий, инфинитив. — грамматические структуры, типичные для научно-популярных текстов.		
	Практическая работа №22. Особенности подготовки техника-лаборанта.	2	
	Практическая работа №23. Специфика работы техника-лаборанта.	2	
	Практическая работа №24. Основные принципы деятельности техника-лаборанта.	2	
	Практическая работа №25. Основные понятия специалиста «техник-лаборант».	2	
Тема 2.2 Химическая лаборатория.	Содержание		ОК 01, ПК 1.2, ПК 2.1
	Лексика: - equipment etc. Грамматика:		

	- грамматические структуры, типичные для научно-популярных текстов.		
	Практическая работа №26. Химическая посуда. Лабораторное оборудование. Описание, предназначение.	2	
	Практическая работа №27. Правила поведения в лаборатории.	2	
	Практическая работа №28. Конкурсы профессионального мастерства	2	
Тема 2.3 Технический прогресс: перспективы и последствия.	Содержание		ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК 2.1, ПР 3.3
	Лексика: - виды наук (science, natural sciences, social sciences, etc.) названия технических и компьютерных средств (a tablet, a smartphone, a laptop, a machine, etc) Грамматика: - страдательный залог, - грамматические структуры предложений, типичные для научнопопулярного стиля.		
	Практическая работа №29. Достижения науки	2	
	Практическая работа №30. Применение современных информационных технологий в лаборатории.	2	
	Практическая работа №31. ИКТ в профессиональной деятельности.	2	
Тема 2.4 Выдающиеся люди родной страны и стран изучаемого языка, их вклад в науку и мировую культуру	Содержание		ОК 01, ОК 09
	Лексика: - профессионально ориентированная лексика; - лексика делового общения. Грамматика: - грамматические конструкции типичные для научно-популярного стиля.		
	Практическая работа №32. Известные ученые и их открытия в России.	2	
	Практическая работа №33. Известные ученые и их открытия за рубежом.	2	

	Самостоятельная работа №2 Подготовить презентацию «Значимость специалиста «техник-лаборант» в обществе».	2	ОК 01, ОК 02, ПК 1.2, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3
Контрольная работа № 2		2	ОК 01, ОК 02, ПК 3.1 – ПК 3.3
Всего		**72**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Иностранный язык», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1.Агабекян И.П. Английский язык: учебное пособие / И.П. Агабекян. - 4-е изд. - Ростов на Дону: Феникс, 2020. - 316 с. - ISBN 978-5-222-33297-9.

2.Гарагуля С.И. Английский язык для студентов технических колледжей=English for Technical College Students: учебник / С.И. Гарагуля. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2019. - 509 с.+ ISBN 978-5-222-31508-8.

3.Голубев А.П. Английский язык для технических специальностей = English for Technical Colleges : учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / А.П. Голубев, А.П. Коржавый, И.Б. Смирнова. - 11-е изд., стер. – М: Академия, 2020. - 208 с. - ISBN 978-5-4468-9206-8.

4.Соколова Н.И. Planet of English/ Humanities Practice Book = Английский язык. Практикум. Практикум для специальностей гуманитарного профиля СПО: учебное пособие / Н.И. Соколова. - 4-е изд., стер. - М : Академия, 2020. - 96 с. - ISBN 978-5-4468-9235-8.

Основные источники (электронные издания):

Использование БД ЭБС Университетская библиотека онлайн Разделы ББК: 81.432.1 Английский язык

1. Тихонов А.А. Грамматика английского языка: просто и доступно: учебное пособие: [12+] / А. А. Тихонов. – Москва: ФЛИНТА, 2019. – 240 с.: табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=611203 (дата обращения: 08.06.2023). – ISBN 978-5-9765-4144-3. – Текст: электронный.

2. Тихонов А.А. Английский язык: теория и практика перевода: учебное пособие: [12+] / А. А. Тихонов. – Москва: ФЛИНТА, 2019. – 120 с.: табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=611202 (дата обращения: 08.06.2023). – ISBN 978-5-9765-4143-6. – Текст: электронный.

3. Щербакова И.В. Основные лексическо-грамматические темы современного английского языка: учебное пособие: [12+] / И. В. Щербакова, О. А. Фомина. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2021. – 118 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=602385 (дата обращения: 08.06.2023). – ISBN 978-5-4499-2071-3. – Текст: электронный.

3.2.2. Дополнительные источники

Дополнительные источники (печатные издания):

1.Английский язык для студентов технических колледжей English for Technical College Students : учебник / С.И. Гарагуля. - 2-е изд., испр. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2019. - 509 с. - ISBN 978-5-222-31508-8.

2.Дюканова Н.М. Английский язык : учебное пособие / Н.М. Дюканова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М : ИНФРА-М, 2019. - 319 с.

Дополнительные источники (электронные издания):

1.Кисель Л.Н. Английский язык. Интенсивный курс обучения чтению=English. Intensive Reading Training Course : учебное пособие / Л. Н. Кисель, Д. Г. Панасюк. – Минск : РИПО, 2021. – 108 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. –

URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=697398 (дата обращения: 20.06.2023). – Библиогр.: с. 103. – ISBN 978-985-7253-86-9. – Текст : электронный.
2.EnglishMag / гл. ред. В. П. Тищенко; учред. В. П. Тищенко. – Воронеж : EnglishMag, 2022. – Issue 1Q. – 60 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=686225. – ISSN 2658-5928. – Текст : электронный.
3.Ягудена А. Английский язык для ГИА: монологическая и диалогическая речь : учебное пособие : [12+] / А. Ягудена. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2014. – 188 с. – (Большая перемена). – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=271607 (дата обращения: 20.06.2023). – ISBN 978-5-222-22598-1. – Текст: электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая/профессиональная компетенция	**Раздел/тема**	**Тип оценочных мероприятий**
ОК 01. ОК 02. ОК 04.	Р 1 Тема 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8	Опрос, письменные работы, сообщения, беседы по прочитанному, работа по карточкам, самостоятельная работа, фронтальный опрос
ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 09. ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Р 2 Тема 2.1, 2.2, 2.3, 2.4	Опрос, письменные работы, сообщения, беседы по прочитанному, работа по карточкам, самостоятельная работа, фронтальный опрос

Приложение 2
к ОПОП-П по специальности
18.02.12 Технология аналитического контроля
химических соединений

Рабочая программа дисциплины

«ООД.05 Обществознание»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ **2**

1. Общая характеристика ..... Ошибка! Закладка не определена.

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы **Ошибка! Закладка не определена.**

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 3

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ **16**

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины ..... **Ошибка! Закладка не определена.**

2.2. Содержание дисциплины 17

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ **25**

3.1. Материально-техническое обеспечение 25

3.2. Учебно-методическое обеспечение ..... **Ошибка! Закладка не определена.**

4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ .... Ошибка! Закладка не определена.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Обществознание»

1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Обществознание»:

– воспитание общероссийской идентичности, гражданской ответственности, основанной на идеях патриотизма, гордости за достижения страны в различных областях жизни, уважения к традиционным ценностям, истории и культуре России, правам и свободам человека и гражданина, закрепленным в Конституции Российской Федерации;

– развитие личности в период ранней юности, становление ее духовно-нравственных позиций и приоритетов, выработка правового сознания, политической культуры, мотивации к предстоящему самоопределению в различных областях жизни: семейной, трудовой, профессиональной;

– развитие способности обучающихся к личному самоопределению, самореализации, самоконтролю;

– освоение системы знаний об обществе и человеке, формирование целостной картины общества и закономерностей его развития, соответствующей современному уровню научных знаний и позволяющей реализовать требования к личностным, метапредметным и предметным результатам освоения образовательной программы, представленным в ФГОС среднего общего образования (далее – СОО);

– овладение умениями получать, анализировать, интерпретировать и систематизировать социальную информацию из различных источников, преобразовывать ее и использовать для самостоятельного решения учебно-познавательных, исследовательских задач, а также в проектной деятельности;

совершенствование опыта обучающихся в применении полученных знаний (включая знание социальных норм) и умений в различных областях общественной жизни: в гражданской и общественной деятельности, включая волонтерскую, в сферах межличностных отношений, отношений между людьми различных национальностей и вероисповеданий, в противодействии коррупции, в семейно-бытовой сфере, а также для анализа и оценки жизненных ситуаций, социальных фактов, поведения людей и собственных поступков.

Дисциплина «Обществознание» включена в обязательную часть общеобразовательного цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Планируемые результаты освоения программы по дисциплине	
	Общие	**Дисциплинарные**
ОК 01	Личностные результаты должны отражать в части: трудового воспитания: – готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;	**ПРб 1** Сформированность знаний об (о): обществе как целостной развивающейся системе в единстве и взаимодействии основных сфер и институтов; основах социальной динамики;

	– готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; – интерес к различным сферам профессиональной деятельности и умение реализовывать собственные жизненные планы; – готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни. Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия: – самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; – устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; – определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; – выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; – вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; – развивать креативное мышление при решении жизненных проблем; б) базовые исследовательские действия: – владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; – овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях; – выявлять причинно-следственные	особенностях процесса цифровизации и влиянии массовых коммуникаций на все сферы жизни общества; глобальных проблемах и вызовах современности; перспективах развития современного общества, в том числе тенденций развития Российской Федерации; человеке как субъекте общественных отношений и сознательной деятельности; особенностях социализации личности в современных условиях, сознании, познании и самосознании человека; особенностях профессиональной деятельности в области науки, культуры, экономической и финансовой сферах; значении духовной культуры общества и разнообразии ее видов и форм; экономике как науке и хозяйстве, роли государства в экономике, в том числе государственной политики поддержки конкуренции и импортозамещения, особенностях рыночных отношений в современной экономике; роли государственного бюджета в реализации полномочий органов государственной власти, этапах бюджетного процесса, механизмах принятия бюджетных решений; социальных отношениях, направлениях социальной политики в Российской Федерации, в том числе поддержки семьи, государственной политики в сфере межнациональных отношений; структуре и функциях политической системы общества, направлениях государственной политики Российской Федерации; конституционном статусе и полномочиях органов государственной власти; системе прав человека и гражданина в Российской Федерации, правах ребенка и механизмах защиты прав в Российской Федерации; правовом регулирования гражданских, семейных, трудовых, налоговых, образовательных, административных, уголовных общественных отношений; системе права и законодательства Российской Федерации; **ПРб 3** Владение базовым понятийным аппаратом социальных наук, уметь

	связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; – анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; – разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов; – осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду; – уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; – уметь интегрировать знания из разных предметных областей; – выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения	различать существенные и несущественные признаки понятий, определять различные смыслы многозначных понятий, классифицировать используемые в социальных науках понятия и термины; использовать понятийный аппарат при анализе и оценке социальных явлений, для ориентации в социальных науках и при изложении собственных суждений и построении устных и письменных высказываний; **ПРб 9** Владение умениями формулировать на основе приобретенных социально-гуманитарных знаний собственные суждения и аргументы по определенным проблемам с точки зрения социальных ценностей и использовать ключевые понятия, теоретические положения социальных наук для объяснения явлений социальной действительности; конкретизировать теоретические положения фактами социальной действительности, модельными ситуациями, примерами из личного социального опыта и фактами социальной действительности, в том числе по соблюдению правил здорового образа жизни; умение создавать типологии социальных процессов и явлений на основе предложенных критериев
ОК 02	Личностные результаты должны отражать в части: ценности научного познания: – сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире. Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными учебными познавательными действиями: в) работа с информацией: – владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию – и интерпретацию информации	**ПРб 1** Сформированность знаний об (о): особенностях процесса цифровизации и влиянии массовых коммуникаций на все сферы жизни общества; **ПРб 5** Связи социальных объектов и явлений с помощью различных знаковых систем; сформированность представлений о методах изучения социальных явлений и процессов, включая универсальные методы науки, а также специальные методы социального познания, в том числе социологические опросы, биографический метод, социальное прогнозирование; **ПРб 6** Владение умениями применять полученные знания при анализе социальной информации, полученной из источников разного типа, включая официальные публикации на интернет-ресурсах государственных органов, нормативные правовые акты,

	различных видов и форм представления; – создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; – оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; – использовать средства информационных – и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; – владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности	государственные документы стратегического характера, публикации в средствах массовой информации; осуществлять поиск социальной информации, представленной в различных знаковых системах, извлекать информацию из неадаптированных источников, вести целенаправленный поиск необходимых сведений, для восполнения недостающих звеньев, делать обоснованные выводы, различать отдельные компоненты в информационном сообщении, выделять факты, выводы, оценочные суждения, мнения; **ПРб 11** Сформированность навыков оценивания социальной информации, в том числе поступающей по каналам сетевых коммуникаций, владение умением определять степень достоверности информации; владение умением соотносить различные оценки социальных явлений, содержащиеся в источниках информации, давать на основе полученных знаний правовую оценку действиям людей в модельных ситуациях
ОК 03	Личностные результаты должны отражать в части: духовно-нравственного воспитания: – сформированность нравственного сознания, этического поведения; – способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; – осознание личного вклада в построение устойчивого будущего; – ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России; Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными регулятивными действиями: а) самоорганизация:	**ПРб 1** Сформированность знаний об (о): особенностях социализации личности в современных условиях, сознании, познании и самосознании человека; особенностях профессиональной деятельности в области науки, культуры, экономической и финансовой сферах; социальных отношениях, направлениях социальной политики в Российской Федерации, в том числе поддержки семьи, государственной политики в сфере межнациональных отношений; структуре и функциях политической системы общества, направлениях государственной политики Российской Федерации; конституционном статусе и полномочиях органов государственной власти; системе прав человека и гражданина в Российской Федерации, правах ребенка и механизмах защиты прав в Российской Федерации; правовом регулирования гражданских, семейных, трудовых, налоговых,

	– самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; давать оценку новым ситуациям; – способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень; б) самоконтроль: – использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; – уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: – внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей; – эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию; – социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты	образовательных, административных, уголовных общественных отношений; системе права и законодательства Российской Федерации; **ПРб 6** Владение умениями проводить с опорой на полученные знания учебно-исследовательскую и проектную деятельность, представлять ее результаты в виде завершенных проектов, презентаций, творческих работ социальной и междисциплинарной направленности; готовить устные выступления и письменные работы (развернутые ответы, сочинения) по социальной проблематике, составлять сложный и тезисный план развернутых ответов, анализировать неадаптированные тексты на социальную тематику; **ПРб 10** Готовность применять знания о финансах и бюджетном регулировании при пользовании финансовыми услугами и инструментами; использовать финансовую информацию для достижения личных финансовых целей, обеспечивать финансовую безопасность с учетом рисков и способов их снижения; сформированность гражданской ответственности в части уплаты налогов для развития общества и государства
ОК 04	Личностные результаты должны отражать в части: ценности научного познания: осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе. Метапредметные результаты должны отражать:	**ПРб 8** Использование обществоведческих знаний для взаимодействия с представителями других национальностей и культур в целях успешного выполнения типичных социальных ролей, реализации прав и осознанного выполнения обязанностей гражданина Российской Федерации, в том числе правомерного налогового поведения; ориентации в актуальных

	Овладение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность: – понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; – принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы. Овладение универсальными регулятивными действиями: г) принятие себя и других людей: – принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; – признавать свое право и право других людей на ошибки; – развивать способность понимать мир с позиции другого человека	общественных событиях, определения личной гражданской позиции; осознание значимости здорового образа жизни; роли непрерывного образования; использовать средства информационно-коммуникационных технологий в решении различных задач
ОК 05	Личностные результаты должны отражать в части: эстетического воспитания: – эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений; – способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства; – убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества. Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными коммуникативными действиями: а) общение: – осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; – распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать	**ПРб 6** Владение умениями проводить с опорой на полученные знания учебно-исследовательскую и проектную деятельность, представлять ее результаты в виде завершенных проектов, презентаций, творческих работ социальной и междисциплинарной направленности; готовить устные выступления и письменные работы (развернутые ответы, сочинения) по социальной проблематике, составлять сложный и тезисный план развернутых ответов, анализировать неадаптированные тексты на социальную тематику; **ПРб 9** Владение умениями формулировать на основе приобретенных социально-гуманитарных знаний собственные суждения и аргументы по определенным проблемам с точки зрения социальных ценностей и использовать ключевые понятия, теоретические положения социальных наук для объяснения явлений социальной действительности; конкретизировать теоретические положения фактами социальной действительности, модельными ситуациями, примерами из

	предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; – развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств	личного социального опыта и фактами социальной действительности, в том числе по соблюдению правил здорового образа жизни; умение создавать типологии социальных процессов и явлений на основе предложенных критериев
ОК 06	Личностные результаты должны отражать в части: гражданского воспитания: –сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества; принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей; –духовно-нравственного воспитания: осознание духовных ценностей российского народа; патриотического воспитания: –ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде; в) Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными регулятивными действиями: эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: –самосознания, включающего способность понимать свое эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе; –саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому; –внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм,	**ПРб 1** Сформированность знаний об (о): обществе как целостной развивающейся системе в единстве и взаимодействии основных сфер и институтов; основах социальной динамики; особенностях процесса цифровизации и влиянии массовых коммуникаций на все сферы жизни общества; глобальных проблемах и вызовах современности; перспективах развития современного общества, в том числе тенденций развития Российской Федерации; человеке как субъекте общественных отношений и сознательной деятельности; особенностях социализации личности в современных условиях, сознании, познании и самосознании человека; особенностях профессиональной деятельности в области науки, культуры, экономической и финансовой сферах; значении духовной культуры общества и разнообразии ее видов и форм; экономике как науке и хозяйстве, роли государства в экономике, в том числе государственной политики поддержки конкуренции и импортозамещения, особенностях рыночных отношений в современной экономике; роли государственного бюджета в реализации полномочий органов государственной власти, этапах бюджетного процесса, механизмах принятия бюджетных решений; социальных отношениях, направлениях социальной политики в Российской Федерации, в том числе поддержки семьи, государственной политики в сфере межнациональных отношений; структуре и функциях политической системы общества, направлениях государственной политики Российской Федерации; конституционном статусе и полномочиях органов государственной власти;

	инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей; –эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию; –социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты	системе прав человека и гражданина в Российской Федерации, правах ребенка и механизмах защиты прав в Российской Федерации; правовом регулирования гражданских, семейных, трудовых, налоговых, образовательных, административных, уголовных общественных отношений; системе права и законодательства Российской Федерации; **ПРб 2** Умение характеризовать российские духовно-нравственные ценности, в том числе ценности человеческой жизни, патриотизма и служения Отечеству, семьи, созидательного труда, норм морали и нравственности, прав и свобод человека, гуманизма, милосердия, справедливости, коллективизма, исторического единства народов России, преемственности истории нашей Родины, осознания ценности культуры России и традиций народов России, общественной стабильности и целостности государства; **ПРб 3** Владение базовым понятийным аппаратом социальных наук, уметь различать существенные и несущественные признаки понятий, определять различные смыслы многозначных понятий, классифицировать используемые в социальных науках понятия и термины; использовать понятийный аппарат при анализе и оценке социальных явлений, для ориентации в социальных науках и при изложении собственных суждений и построении устных и письменных высказываний; **ПРб 4** Владение умениями устанавливать, выявлять, объяснять причинно-следственные, функциональные, иерархические и другие связи социальных объектов и процессов, включая умения характеризовать взаимовлияние природы и общества, приводить примеры взаимосвязи всех сфер жизни общества; выявлять причины и последствия преобразований в различных сферах жизни российского общества; характеризовать функции социальных институтов; обосновывать иерархию нормативных

		правовых актов в системе российского законодательства; **ПРб 5** Связи социальных объектов и явлений с помощью различных знаковых систем; сформированность представлений о методах изучения социальных явлений и процессов, включая универсальные методы науки, а также специальные методы социального познания, в том числе социологические опросы, биографический метод, социальное прогнозирование; **ПРб 6** Владение умениями применять полученные знания при анализе социальной информации, полученной из источников разного типа, включая официальные публикации на интернет-ресурсах государственных органов, нормативные правовые акты, государственные документы стратегического характера, публикации в средствах массовой информации; осуществлять поиск социальной информации, представленной в различных знаковых системах, извлекать информацию из неадаптированных источников, вести целенаправленный поиск необходимых сведений, для восполнения недостающих звеньев, делать обоснованные выводы, различать отдельные компоненты в информационном сообщении, выделять факты, выводы, оценочные суждения, мнения; **ПРб 7** Владение умениями проводить с опорой на полученные знания учебно-исследовательскую и проектную деятельность, представлять ее результаты в виде завершенных проектов, презентаций, творческих работ социальной и междисциплинарной направленности; готовить устные выступления и письменные работы (развернутые ответы, сочинения) по социальной проблематике, составлять сложный и тезисный план развернутых ответов, анализировать неадаптированные тексты на социальную тематику; **ПРб 8** Использование обществоведческих знаний для взаимодействия с представителями других национальностей

		и культур в целях успешного выполнения типичных социальных ролей, реализации прав и осознанного выполнения обязанностей гражданина Российской Федерации, в том числе правомерного налогового поведения; ориентации в актуальных общественных событиях, определения личной гражданской позиции; осознание значимости здорового образа жизни; роли непрерывного образования; использовать средства информационно-коммуникационных технологий в решении различных задач; **ПРб 9** Владение умениями формулировать на основе приобретенных социально-гуманитарных знаний собственные суждения и аргументы по определенным проблемам с точки зрения социальных ценностей и использовать ключевые понятия, теоретические положения социальных наук для объяснения явлений социальной действительности; конкретизировать теоретические положения фактами социальной действительности, модельными ситуациями, примерами из личного социального опыта и фактами социальной действительности, в том числе по соблюдению правил здорового образа жизни; умение создавать типологии социальных процессов и явлений на основе предложенных критериев; **ПРб 10** Готовность применять знания о финансах и бюджетном регулировании при пользовании финансовыми услугами и инструментами; использовать финансовую информацию для достижения личных финансовых целей, обеспечивать финансовую безопасность с учетом рисков и способов их снижения; сформированность гражданской ответственности в части уплаты налогов для развития общества и государства; **ПРб 11** Сформированность навыков оценивания социальной информации, в том числе поступающей по каналам сетевых коммуникаций, владение умением определять степень достоверности информации; владение умением соотносить различные оценки социальных явлений, содержащиеся

		в источниках информации, давать на основе полученных знаний правовую оценку действиям людей в модельных ситуациях; **ПРб 12** Владение умением самостоятельно оценивать и принимать решения, выявлять с помощью полученных знаний наиболее эффективные способы противодействия коррупции; определять стратегии разрешения социальных и межличностных конфликтов; оценивать поведение людей и собственное поведение с точки зрения социальных норм, ценностей, экономической рациональности и финансовой грамотности; осознавать неприемлемость антиобщественного поведения, осознавать опасность алкоголизма и наркомании, необходимость мер юридической ответственности, в том числе для несовершеннолетних граждан
ОК 07	Личностные результаты должны отражать в части: экологического воспитания: – сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; – планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; – активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; – умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; – расширение опыта деятельности экологической направленности. Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность: – понимать и использовать	**ПРб 9** Владение умениями формулировать на основе приобретенных социально-гуманитарных знаний собственные суждения и аргументы по определенным проблемам с точки зрения социальных ценностей и использовать ключевые понятия, теоретические положения социальных наук для объяснения явлений социальной действительности; конкретизировать теоретические положения фактами социальной действительности, модельными ситуациями, примерами из личного социального опыта и фактами социальной действительности, в том числе по соблюдению правил здорового образа жизни; умение создавать типологии социальных процессов и явлений на основе предложенных критериев; **ПРб 4** Владение умениями устанавливать, выявлять, объяснять причинно-следственные, функциональные, иерархические и другие связи социальных объектов и процессов, включая умения характеризовать взаимовлияние природы и общества, приводить примеры взаимосвязи всех сфер жизни общества; выявлять причины и последствия

	преимущества командной и индивидуальной работы; – принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия – по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы	преобразований в различных сферах жизни российского общества; характеризовать функции социальных институтов; обосновывать иерархию нормативных правовых актов в системе российского законодательства
ОК 09	Личностные результаты должны отражать в части: ценности научного познания: –сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; –совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе. Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными учебными познавательными действиями: б) базовые исследовательские действия: –владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем –способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; –овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов; – формирование научного типа мышления, владение научной	**ПРб 1** Сформированность знаний об (о): перспективах развития современного общества, в том числе тенденций развития Российской Федерации; особенностях социализации личности в современных условиях, сознании, познании и самосознании человека; особенностях профессиональной деятельности в области науки, культуры, экономической и финансовой сферах; значении духовной культуры общества и разнообразии ее видов и форм; экономике как науке и хозяйстве, роли государства в экономике, в том числе государственной политики поддержки конкуренции и импортозамещения, особенностях рыночных отношений в современной экономике; социальных отношениях, направлениях социальной политики в Российской Федерации, в том числе поддержки семьи, государственной политики в сфере межнациональных отношений; структуре и функциях политической системы общества, направлениях государственной политики Российской Федерации; **ПРб 6** Владение умениями применять полученные знания при анализе социальной информации, полученной из источников разного типа, включая официальные публикации на интернет-ресурсах государственных органов, нормативные правовые акты, государственные документы стратегического характера, публикации в средствах массовой информации; осуществлять поиск социальной информации, представленной в различных знаковых системах, извлекать информацию

	терминологией, ключевыми понятиями и методами; −осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду	из неадаптированных источников, вести целенаправленный поиск необходимых сведений, для восполнения недостающих звеньев, делать обоснованные выводы, различать отдельные компоненты в информационном сообщении, выделять факты, выводы, оценочные суждения, мнения
ПК 3.3	анализировать производственную деятельность лаборатории	нести ответственность за результаты своей деятельности, результаты работы подчиненных; владеть методами самоанализа, коррекции, планирования, проектирования деятельности; оценивать экономическую эффективность работы лаборатории

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практ. подготовки**
Учебные занятия	64	16
в т.ч.		
Основное содержание	42	8
Профессионально ориентированное содержание	22	8
Самостоятельная работа	8	-
Промежуточная аттестация в *форме зачета*	-	-
Всего	**72**	**16**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий, самостоятельной работы	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Человек в обществе		12/4	
Тема 1.1. Общество как сложная система	Содержание учебного материала		
	Представление об обществе как сложной динамичной системе. Подсистемы и элементы общества. Специфика общественных отношений. Основные институты общества, их функции. Общество и природа. Значение техногенных революций: аграрной, индустриальной, информационной. Эволюция и революция как формы социального изменения. Понятие общественного прогресса. Смысл и цель истории. Современные войны, их опасность для человечества. Терроризм как важнейшая угроза современной цивилизации.	2	ОК 02, ОК 06, ОК07, ОК09, ПК 3.3
	Профессионально ориентированное содержание Взаимодействие горных предприятий с окружающей средой. **Практическая работа № 1 «Социальные и гуманитарные аспекты глобальных проблем».**	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК04, ОК05 ПК 3.3
Тема 1.2. Природа человека, врожденные и приобретенные качества	Содержание учебного материала		
	Философские представления о социальных качествах человека. Человек, индивид, личность. Деятельность и мышление. Виды деятельности. Творчество. Потребности, способности и интересы. Социализация личности. Самосознание и социальное поведение. Ценности и нормы. Цель и смысл человеческой жизни	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 ПК 3.3

	Свобода как условие самореализации личности. Свобода человека и ее ограничители (внутренние – со стороны самого человека и внешние – со стороны общества). Выбор и ответственность за его последствия. Гражданские качества личности.	2	
	Человек в группе. Многообразие мира общения. Межличностное общение и взаимодействие. Проблемы межличностного общения в молодежной среде. Особенности самоидентификации личности в малой группе на примере молодежной среды. Умение общаться. Толерантность. Поиск взаимопонимания. Межличностные конфликты. Истоки конфликтов в среде молодежи. Причины и истоки агрессивного поведения. Человек в учебной и трудовой деятельности. Основные виды профессиональной деятельности. Выбор профессии. Профессиональное самоопределение.	2	
	Практическая работа № 2 «Человек, индивид, личность. Потребности, способности и интересы»	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК04, ОК05, ОК07 ПК 3.3
Раздел 2. Духовная культура		10/2	
Тема 2.1. Духовная культура человека и общества	Содержание учебного материала		ОК 02, ОК 06, ОК07, ОК09, ПК 3.3
	Духовная деятельность человека. Духовные ценности российского общества. Материальная и духовная культура. Формы культуры. Народная, массовая и элитарная культура. Молодежная субкультура. Контркультура. Функции культуры. Культурное многообразие современного общества. Диалог культур. Вклад российской культуры в формирование ценностей современного общества. Мораль как общечеловеческая ценность и социальный регулятор. Категории морали. Гражданственность. Патриотизм. Мораль. Основные принципы и нормы морали. Гуманизм. Добро и зло. Долг и совесть. Моральный выбор. Моральный	2	

	самоконтроль личности. Моральный идеал.		
	Профессионально ориентированное содержание: Этикет в профессиональной деятельности специалистов горных предприятий.		
Тема 2.2. Наука и образование в современном мире	Содержание учебного материала		
	Наука. Естественные и социально-гуманитарные науки. Значимость труда ученого, его особенности. Свобода научного поиска. Ответственность ученого перед обществом. ***Профессионально ориентированное содержание*** Профессиональное образование в сфере горнодобывающей промышленности.	2	ПК 3.4 ОК 02, ОК 06, ОК07, ОК09, ПК 3.3
	Образование как способ передачи знаний и опыта. Роль образования в жизни современного человека и общества. Система образования в Российской Федерации. Государственные гарантии в получении образования. Дополнительные образовательные услуги, порядок их предоставления.	2	
Тема 2.3. Религия и искусство	Содержание учебного материала		
	Религия как феномен культуры. Мировые религии. Религия и церковь в современном мире. Свобода совести. Религиозные объединения Российской Федерации. Искусство и его роль в жизни людей. Виды искусств. ***Профессионально ориентированное содержание*:** Сохранение традиционных ценностей, являющихся основой для специалистов горной отрасли.	2	ОК02, ОК06 ПК 3.3
	Практическая работа №3 «Духовная культура личности и общества»	2	ОК02, ОК06 ПК 3.3
Раздел 3. Экономическая жизнь общества		12/2	
Тема 3.1.	Содержание учебного материала		

Экономика- основа жизнедеятельности общества	Роль экономики в жизни общества. Макроэкономические показатели и качество жизни. Предмет и методы экономической науки. Ограниченность ресурсов. Кривая производственных возможностей. Типы экономических систем. Экономический рост и пути его достижения. Факторы долгосрочного экономического роста. Понятие экономического цикла. Фазы экономического цикла. Причины экономических циклов. Типы экономических систем. ***Профессионально ориентированное содержание*** Особенности разделения труда и специализации в горной промышленности.	2	ОК02, ОК 04, ОК 05, ОК06 ПК 3.3
Тема 3.2. Рыночные отношения в экономике. Финансовые институты	Содержание учебного материала		
	Функционирование рынков. Рынки труда, капитала, земли, информации. Государственное регулирование рынков. Конкуренция и монополия. Государственная политика защиты конкуренции. Антимонопольное регулирование в Российской Федерации Финансовый рынок. Финансовые институты. Банки. Банковская система. Центральный банк Российской Федерации: задачи и функции. Монетарная политика Банка России. Инфляция: причины, виды, последствия.	2	ОК02, ОК 04, ОК 05, ОК06 ПК 3.3
	Практическая работа №4 «Конкуренция и рыночные структуры»	2	ОК 02, ОК 06, ОК07, ОК09, ПК 3.3
Тема 3.3 Рынок труда и безработица	Содержание учебного материала		
	Рынок труда. Заработная плата и стимулирование труда. Занятость и безработица. Причины и виды безработицы. Государственная политика Российской Федерации в области занятости. Особенности труда молодежи. Деятельность профсоюзов. Рациональное экономическое поведение. Экономическая свобода и социальная ответственность. Экономическая деятельность и проблемы устойчивого развития общества ***Профессионально ориентированное содержание***	2	ОК 02, ОК 06, ОК07, ОК09, ПК 3.3

	Возможности профессиональной переподготовки специалистов горной отрасли.		
Тема 3.4. Экономика и государство	Содержание учебного материала		
	Экономика и государство. Экономические функции государства. Общественные блага. Внешние эффекты. Государственный бюджет. Дефицит и профицит государственного бюджета. Принцип сбалансированности государственного бюджета. Государственный долг. Налоговая система Российской Федерации. Функции налогов. Система налогов и сборов в Российской Федерации. Налоговые льготы и вычеты. Фискальная политика государства. Цифровизация экономики в Российской Федерации	2	ОК02, ОК04, ОК 05,ОК07
Тема 3.5. Основные тенденции развития экономики России и международная экономика	Содержание учебного материала		
	Международная экономика. Международное разделение труда. Экспорт и импорт товаров и услуг. Выгоды и убытки от участия в международной торговле. Государственное регулирование внешней торговли. ***Профессионально ориентированное содержание*** Направления импортозамещения в условиях современной экономической ситуации, комплекс инженерно-технических и экономических решений по строительству и эксплуатации горных предприятий, обеспечивающих народное хозяйство страны необходимыми природными ресурсами.	2	ОК 02, ОК 06, ОК07, ОК09, ПК 3.3
Раздел 4. Социальная сфера		6/2	
Тема 4.1. Социальная структура общества. Положение личности в обществе	Содержание учебного материала		
	Социальные общности, группы, их типы. Социальная стратификация, ее критерии. Социальное неравенство. Социальная структура российского общества. Государственная поддержка социально незащищенных слоев общества в Российской Федерации. Положение индивида в обществе. Социальные статусы и роли. Социальная мобильность, ее формы и каналы в современном российском обществе. Миграционные процессы в современном мире.	2	ОК 02, ОК 06, ОК07, ОК09, ПК 3.3

	Этнические общности. Нации и межнациональные отношения. ***Профессионально ориентированное содержание*** Престиж профессии в горнодобывающей отрасли. Социальные роли человека в трудовом коллективе. Возможности профессионального роста		
Тема 4.2. Семья в современном мире	**Практическая работа № 5 «Семья и брак»**	2	ОК01, ОК02, ОК03,ОК04
Тема 4.3. Социальные нормы и социальный контроль. Социальный конфликт и способы его разрешения	Содержание учебного материала		
	Социальные нормы и отклоняющееся (девиантное) поведение. Формы социальных девиаций. Конформизм. Социальный контроль и самоконтроль. Социальный конфликт. Виды социальных конфликтов, их причины. Способы разрешения социальных конфликтов. ***Профессионально ориентированное содержание*** Конфликты в трудовых коллективах и пути их преодоления	2	ПК 3.3
Раздел 5. Политическая сфера		12/4	
Тема 5.1. Политика и власть. Политическая система	Содержание учебного материала		
	Политическая власть и субъекты политики в современном обществе. Политические институты. Политическая деятельность. Политическая система общества, ее структура и функции. Политическая система Российской Федерации на современном этапе.	2	ОК 02, ОК 06, ОК07, ОК09, ПК 3.3
	Государство как основной институт политической системы. Государственный суверенитет. Функции государства. Форма государства: форма правления, форма государственного (территориального) устройства, политический режим Типология форм государства.	2	
	Практическая работа № 6 «Федеративное устройство Российской Федерации. Субъекты государственной власти в Российской Федерации».	4	ОК1 ОК 02, ОК 06, ОК07, ОК09, ПК 3.3
Тема 5.2. Политическая	Содержание учебного материала		

культура общества и личности. Политический процесс и его участники	Политическая культура общества и личности. Политическое поведение. Политическое участие. Причины абсентеизма. Политическая идеология, ее роль в обществе. Основные идейно-политические течения современности. Политический процесс и участие в нем субъектов политики. Формы участия граждан в политике. Политические партии как субъекты политики, их функции, виды.	2	ОК02, ОК05
	Типы партийных систем. Избирательная система. Типы избирательных систем: мажоритарная, пропорциональная, смешанная. Избирательная кампания. Избирательная система в Российской Федерации Политическая элита и политическое лидерство. Типология лидерств	2	
	Профессионально ориентированное содержание **Практическая работа № 7** «Роль профсоюзов в формировании основ гражданского общества. Профсоюзная деятельность в области защиты прав работников горнодобывающей отрасли.	2	ОК01, ПК 3.3
Раздел 6. Правовое регулирование общественных отношений в Российской Федерации		12/2	
Тема 6.1. Право в системе социальных норм. . Основы конституционного права Российской Федерации	Содержание учебного материала		
	Право в системе социальных норм. Источники права. Нормативные правовые акты, их виды. Законы и законодательный процесс в Российской Федерации. Система российского права. Правоотношения, их субъекты. Особенности правового статуса несовершеннолетних. Правонарушение и юридическая ответственность. Функции правоохранительных органов Российской Федерации. ***Профессионально ориентированное содержание*** Соблюдение правовых норм в горнодобывающей отрасли.	2	ОК 02, ОК 06, ОК07, ОК09, ПК 3.3
Тема 6.2	Содержание учебного материала		
	Практическая работа № 8 «Основы конституционного права Российской Федерации»	2	ОК 02, ОК 06, ОК07, ОК09, ПК 3.3
Тема 6.3. Правовое	Содержание учебного материала		

регулирование гражданских, семейных, трудовых, образовательных правоотношений	Гражданское право. Гражданские правоотношения. Субъекты гражданского права. Организационно-правовые формы юридических лиц. Гражданская дееспособность несовершеннолетних.	2	ОК 02, ОК 06, ОК07, ОК09, ПК 3.3
	Семейное право. Порядок и условия заключения и расторжения брака. Правовое регулирование отношений супругов. Права и обязанности родителей и детей.	2	
	Трудовое право. Трудовые правоотношения. Порядок приема на работу, заключения и расторжения трудового договора. Права и обязанности работников и работодателей. ***Профессионально ориентированное содержание*** Дисциплинарная ответственность.	2	
Тема 6.4. Правовое регулирование налоговых, административных, уголовных правоотношений. Экологическое законодательств	Содержание учебного материала		
	Административное право и его субъекты. Административное правонарушение и административная ответственность Экологическое законодательство. Уголовное право. Основные принципы уголовного права. Понятие преступления и виды преступлений. Уголовная ответственность, ее цели, виды наказаний в уголовном праве. Особенности уголовной ответственности несовершеннолетних	2	ОК 02, ОК 06, ОК07, ОК09, ПК 3.3
	Самостоятельная работа: Горнорудные предприятие в экономике.	8	ОК 02,ОК03, ОК 06, ОК07, ОК09, ПК 3.3
Промежуточная аттестация		-	
Всего		72	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Обществознание», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

Основные источники:

1.Важенин А.Г. Обществознание для профессий специальностей технического, естественно-научного, гуманитарного профилей : учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / А.Г. Важенин. - 8-е изд., стер. - Москва : Академия, 2019. - 528 с. - ISBN 978-5-4468-7893-2.

2. Важенин А.Г. Обществознание для профессий специальностей технического, естественно-научного, гуманитарного профилей. Контрольные задания : учеб. пособие для студентов учреждений сред. проф. образования / А.Г. Важенин. - 4-е изд. стер. - Москва : Академия, 2019. - 144 с. - ISBN 978-5-4468-8665-4.

3. Важенин А.Г. Обществознание для профессий и специальностей технического, естественно-научного, гуманитарного профилей : практикум : учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / А.Г. Важенин. - 5-е изд. стер. - Москва : Академия, 2019. - 240 с. - ISBN 978-5-4468-9338-6.

Дополнительные источники:

1. Касьянов В.В. Обществознание: образовательная подготовка : учебное пособие / В.В. Касьянов. - 4-е изд. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2023. - 413 с.

2. Матюхин, А. В. Обществознание : учебное пособие : [12+] / А. В. Матюхин, Ю. А. Давыдова, Ф. И. Долгих. – Москва : Университет Синергия, 2022. – 225 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=495819 (дата обращения: 12.11.2024). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4257-0526-6. – Текст : электронный.

3. Обществознание : учебное пособие / А. В. Опалев, А. Абрамов, В. В. Алешин [и др.] ; ред. А. В. Опалев. – 7-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юнити-Дана, 2021. – 385 с. : схем., табл, ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=683346 (дата обращения: 12.11.2024). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-238-03486-7. – Текст : электронный.

4. Коршунова О. Н. Обществознание : учебно-методическое пособие / О. Н. Коршунова, А. Ю. Иванов, М. В. Салимгареев ; Министерство образования и науки России, Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2017. – 136 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=560564 (дата обращения: 02.06.2023). – ISBN 978-5-7882-2177-9. – Текст : электронный.

5. Обществознание: учебник для обучающихся по специальностям среднего профессионального образования : [12+] / Ф. И. Долгих, А. А. Ишутин, В. И. Мажников [и др.] ; под ред. Ф. И. Долгих. – Москва : Университет Синергия, 2024. – 556 с. : схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL:

https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=706820 (дата обращения: 12.11.2024). – ISBN 978-5-4257-0587-7. – DOI 10.37791/978-5-4257-0587-7-2024-1-556. – Текст : электронный.

6. Кравченко А.И. Обществознание : учебник : [12+] / А. И. Кравченко. – Москва : Директ-Медиа, 2024. – 340 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=706878 (дата обращения: 12.11.2024). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-3933-3. – DOI 10.23681/706878. – Текст : электронный.

7. Хуторской В.Я. Обществознание: пособие для подготовки к ЕГЭ. Полный курс в краткой форме : учебное пособие : [12+] / В. Я. Хуторской. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2021. – 160 с. : ил., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=602496 (дата обращения: 12.11.2024). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-2045-4. – DOI 10.23681/602496. – Текст : электронный.

Интернет-ресурсы:

1. www.openclass.ru (Открытый класс: сетевые образовательные сообщества).
2. www.school-collection.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).
3. www.festival.1september.ru (Фестиваль педагогических идей «Открытый урок»).
4. www.base.garant.ru («ГАРАНТ» - информационно-правовой портал). www.istrodina.com (Российский исторический иллюстрированный журнал «Родина»).

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты освоения	**Раздел**	**Формы и методы контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины**
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 ПК 3.3	Раздел 1. Человек в обществе	Практическая работа № 1 «Социальные и гуманитарные аспекты глобальных проблем». Практическая работа № 2 «Человек, индивид, личность. Потребности, способности и интересы» Фронтальный опрос
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК04, ОК 05, ОК 06, ОК 07 ПК 3.3	Раздел 2. Духовная культура	Практическая работа №3 «Духовная культура личности и общества» Фронтальный опрос
ОК02, ОК 04, ОК 05, ОК 06 ПК 3.3	Раздел 3. Экономическая жизнь общества	Практическая работа №4 «Конкуренция и рыночные структуры» Письменная работа
ОК 02, ОК03, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК 3.3	Раздел 4. Социальная сфера	Практическая работа № 5 «Семья и брак» Фронтальный опрос
ОК 02, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК 3.3	Раздел 5. Политическая сфера	Практическая работа № 6 «Федеративное устройство Российской Федерации. Субъекты государственной власти в Российской Федерации». Фронтальный опрос Практическая работа № 7 «Роль профсоюзов в формировании основ гражданского общества.

		Профсоюзная деятельность в области защиты прав работников горнодобывающей отрасли. Фронтальный опрос
ОК 02, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК 3.3	Раздел 6. Правовое регулирование общественных отношений в Российской Федерации	Практическая работа № 8 «Основы конституционного права Российской Федерации» Самостоятельная работа**:** Горнорудные предприятие в экономике. Фронтальный опрос

Приложение 2.13
к ОПОП-П по специальности
18.02.12 Технология аналитического контроля
химических соединений

Рабочая программа дисциплины

«ООД.06 ХИМИЯ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 2

1. Общая характеристика 3

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 3

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 3

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ 10

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 10

2.2. Содержание дисциплины ..... **Ошибка! Закладка не определена.**

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ 23

3.1. Материально-техническое обеспечение 23

3.2. Учебно-методическое обеспечение ..... **Ошибка! Закладка не определена.**

4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ 24

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ООД.06 Химия»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Химия»: формирование у студентов представления о химической составляющей естественно-научной картины мира как основы принятия решений в жизненных и производственных ситуациях и ответственного поведения в природной среде.

Дисциплина «Химия» включена в профильные дисциплины общеобразовательного цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	**Дисциплинарные**
ОК 01	Личностные результаты должны отражать в части: трудового воспитания: − готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; − готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; − интерес к различным сферам профессиональной деятельности. Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия: − самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; − устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; − определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; − выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; − вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов	ПРб 01. сформированность представлений: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде; ПРб 02. владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, s-, p-, d-электронные орбитали атомов, ион, молекула, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь, моль, молярная масса, молярный объем, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород- и азотсодержащие соединения, биологически активные вещества (углеводы, жиры, белки), мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения, кристаллическая решетка, типы химических реакций (окислительно-восстановительные, экзо-и эндотермические, реакции ионного обмена), рас-

	целям, оценивать риски последствий деятельности. б) базовые исследовательские действия: − владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; − выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; − анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; − уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности.	твор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скоростьхимической реакции, химическое равновесие), теории и законы (теория химического строения органических веществ А.М. Бутлерова, теория электролитической диссоциации, периодический закон Д.И. Менделеева, закон сохранения массы), закономерности, символический язык химии, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека; ПРб 03. сформированность умений выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических и органических веществ и их превращений; выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественнонаучных предметов; ПРб 04. сформированность умений использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия важнейших веществ (этилен, ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин, угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и других), составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл; подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций; ПРб 05. сформированность умений устанавливать принадлежность изученных неорганических и органических веществ к определенным классам и группам соединений, характеризовать их состав и важнейшие свойства; определять виды химических связей

		(ковалентная, ионная, металлическая, водородная), типы кристаллических решеток веществ; классифицировать химические реакции; ПРб 07. сформированность умений проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением.
ОК 02	Личностные результаты должны отражать в части: ценности научного познания: − сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; − совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира. Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными учебными познавательными действиями: в) работа с информацией: − владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; − создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; − оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; − владеть навыками распознавания и	ПРб 06. владение основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование); ПРб 07. сформированность умений проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением; ПРб 08. сформированность умений планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи по темам "Металлы" и "Неметаллы") в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; пред-

	защиты информации, информационной безопасности личности.	ставлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов; ПРб 09. сформированность умения анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие).
ОК 04	Личностные результаты должны отражать в части: гражданского воспитания: − готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества; − умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением. Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность: − понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; − принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы. Овладение универсальными регулятивными действиями: г) принятие себя и других людей: − принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; − признавать свое право и право других людей на ошибки; − развивать способность понимать мир с позиции другого человека.	ПРб 08. сформированность умений планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи по темам "Металлы" и "Неметаллы") в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов.
ОК 07	Личностные результаты должны отражать в части: экологического воспитания: − сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; − планирование и осуществле-	ПРб 01. сформированность представлений: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к

	ние действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; − активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; − умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их. Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными учебными познавательными действиями: в) работа с информацией: − использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности.	своему здоровью и природной среде; ПРб 10. сформированность умений соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; учитывать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации.
ПК 1.3.	Умение работать с нормативной документацией. Студент должен уметь находить, анализировать и применять нормативные документы, регламентирующие приготовление реагентов, материалов и растворов (например, стандарты, технические условия, методики выполнения измерений). Навыки планирования и организации работы. Включает умение определять необходимые ресурсы, составлять план действий, оценивать результаты и последствия своих действий. Способность использовать информационные технологии. Студент должен уметь применять современные средства поиска информации, обрабатывать данные с помощью специализированного ПО, если это требуется для расчётов или контроля качества приготовленных растворов. Соблюдение правил безопасности. Включает знание и применение правил охраны труда, пожарной безопасности, электробезопасности, а также правил хранения, использования и утилизации химических реактивов.	Знание нормативной документации. Студент должен знать документы, регулирующие приготовление реагентов, материалов и растворов, включая требования к оборудованию, посуде и условиям хранения. Понимание способов выражения концентрации растворов. Включает умение работать с молярными, нормальными, процентными и другими способами выражения концентрации. Владение методами стандартизации растворов. Студент должен знать и уметь применять методы стандартизации, включая использование стандартных образцов и расчётных методов. Знание техники выполнения лабораторных работ. Включает правила работы с лабораторным оборудованием, мерной посудой, правила взвешивания и дозирования реагентов. Понимание окислительно-восстановительных реакций и реакций ионного обмена. Эти знания необходимы для правильного выбора реагентов и условий их приготовления. Умение выполнять расчёты для приготовления реагентов, материалов и рас-

		творов. Включает расчёт количества исходных веществ, учёт потерь при приготовлении, корректировку концентрации. Навык приготовления растворов, аттестованных смесей и реагентов с соблюдением техники лабораторных работ. Умение проводить стандартизацию растворов и контролировать их качество. Умение выбирать основное и вспомогательное оборудование, посуду, реактивы в соответствии с требованиями методики анализа.
ПК 1.4	Умение работать с нормативной документацией. Студент должен уметь находить, анализировать и применять нормативные документы, регламентирующие работу с химическими веществами и оборудованием, включая правила охраны труда, пожарной безопасности, электробезопасности, а также правила хранения, использования и утилизации химических реактивов. Навыки планирования и организации работы. Включает умение определять необходимые ресурсы, составлять план действий, оценивать результаты и последствия своих действий. Способность использовать информационные технологии. Студент должен уметь применять современные средства поиска информации, обрабатывать данные с помощью специализированного ПО, если это требуется для контроля процессов работы с химическими веществами. Соблюдение правил безопасности. Включает знание и применение правил охраны труда, пожарной безопасности, электробезопасности, а также правил работы с агрессивными средами.	Знание основ электрохимии и химических реакций. Студент должен понимать процессы, связанные с электролитической диссоциацией, окислительно-восстановительными реакциями, гидролизом солей, электролизом расплавов и растворов, что важно для безопасного проведения экспериментов. Понимание классификации химических веществ. Включает знание свойств различных классов соединений (кислот, оснований, солей, комплексных соединений), их реакционной способности и потенциальных рисков при работе с ними. Умение работать с лабораторным оборудованием. Студент должен знать правила эксплуатации посуды, приборов и оборудования, используемого для выполнения анализа, включая требования к их подготовке и обслуживанию. Знание методов пробоотбора и пробоподготовки. Включает понимание теоретических основ этих процессов и их влияния на безопасность работы. Умение проводить химический эксперимент с соблюдением правил безопасной работы. Это включает навыки работы с агрессивными, токсичными или легковоспламеняющимися веществами, а также использование средств индивидуальной и коллективной защиты.

		Знание требований к рабочему месту в химико-аналитических лабораториях. Включает требования к организации пространства, вентиляции, хранению реактивов и оборудованию. Умение контролировать соблюдение правил хранения, использования и утилизации химических реактивов. Студент должен знать правила обращения с отходами, методы их безопасной утилизации и меры по предотвращению загрязнения окружающей среды. Навык оказания первой доврачебной помощи при несчастных случаях. Включает знание алгоритмов действий при химических ожогах, отравлениях и других чрезвычайных ситуациях.
ПК 2.2.	Умение работать с нормативной документацией. Студент должен уметь находить, анализировать и применять нормативные документы, регламентирующие методы анализа, требования к оборудованию, посуде, а также правила оформления результатов. Навыки планирования и организации работы. Включает умение определять необходимые ресурсы, составлять план действий, оценивать результаты и последствия своих действий. Способность использовать информационные технологии. Студент должен уметь применять современные средства поиска информации, обрабатывать данные с помощью специализированного ПО, включая лабораторно-информационные системы (ЛИС), для расчёта концентраций, построения графиков, статистической обработки и визуализации данных. Соблюдение правил безопасности. Включает знание и применение правил охраны труда, пожарной безопасности, электробезопасности, а также правил работы с агрессивными средами.	Знание классификации методов химического и физико-химического анализа. Студент должен понимать различия между качественными и количественными методами, а также между химическими и физико-химическими подходами. Понимание теоретических основ методов анализа. Включает знания о принципах работы спектральных, электрохимических, хроматографических и других методов. Умение выполнять отбор и подготовку проб. Студент должен знать теоретические основы пробоотбора и пробоподготовки, а также уметь применять их на практике. Навыки проведения качественного анализа. Включает умение использовать аналитические реакции для идентификации веществ, определять катионы и анионы. Умение проводить количественный анализ. Студент должен уметь рассчитывать концентрацию веществ, используя различные методы (гравиметрический, титриметрический и др.), а также работать с буферными растворами и комплексными соединениями. Знание методов анализа различных объектов. Включает методы анализа воды, газовых смесей, органических и

		неорганических продуктов, металлов и сплавов, почв, нефтепродуктов. Умение работать с лабораторным оборудованием. Студент должен знать правила эксплуатации посуды, приборов и оборудования, используемого для выполнения анализа, включая требования к их подготовке и калибровке. Понимание показателей качества методик анализа. Включает знание критериев оценки точности, сходимости, воспроизводимости и других метрологических характеристик. Умение проводить сравнительный анализ качества продукции. Студент должен уметь сопоставлять результаты анализа со стандартными образцами состава. Навык идентификации синтезированных веществ. Включает умение определять вещества по их свойствам и результатам анализа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практ. подготовки**
Учебные занятия	100	68
в т.ч.		
Основное содержание	38	22
Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	62	46
Самостоятельная работа	8	-
Промежуточная аттестация в форме экзамена	12	12
Всего	**120**	**80**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий, самостоятельной работы	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Теоретические основы химии			
Тема 1.1. Основные химические понятия и законы, строение атомов химических элементов. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева	**Содержание**		
	Профессионально-ориентированное содержание		
	Химический элемент. Атом. Ядро атома, изотопы. Электронная оболочка. Энергетические уровни, подуровни. Атомные орбитали, s-, p-, d- элементы. Особенности распределения электронов по орбиталям в атомах элементов первых четырёх периодов. Электронная конфигурация атомов. Основные химические законы. Валентность. Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. Стабильные и долгоживущие изотопы элементов минералов. Рассеянные элементы. Основное и возбужденное состояние атома, гибридизация атомных орбиталей.	2	ОК 01, ОК 04
	Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Связь периодического закона и Периодической системы химических элементов с современной теорией строения атомов. Закономерности изменения свойств химических элементов, образуемых ими простых и сложных веществ по группам и периодам Периодической системы. Значение периодического закона и системы химических элементов Д.И. Менделеева в развитии науки.	2	ОК 01, ОК 04
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Профессионально-ориентированное содержание		
	Практическая работа №1. «Основные количественные законы в химии и расчеты по уравнениям химических реакций». Относительные атомная и молекулярная массы. Молярная масса. Количество вещества. Массовая доля вещества. Закон Авогадро. Молярный объем газов. Относительная плотность газов. Расчеты по уравнениям химических реакций с использованием массовой доли вещества, объема (нормальные условия) газов, количества вещества	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04

	Практическая работа №2. «Изучение периодических закономерностей и их взаимосвязи со строением атомов». Установление связи между строением атомов химических элементов и периодическим изменением свойств химических элементов и их соединений в соответствии с положением Периодической системы. Решение практико-ориентированных теоретических заданий на характеризацию химических элементов «Металлические / неметаллические свойства химических элементов в соответствии с их электронным строением и положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева» Написание формул сложных веществ минералов, например гипс, альбит, магнетит, малахит и т.д.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04
	*Практическая работа №3. «*Строение атома: квантовые числа и электронные конфигурации». Задачи на определение значений квантовых чисел для электронов внешнего уровня элементов 2–3 периодов; составление электронных формул различных элементов и изображение электронно-графические схемы для s- и p-орбиталей.	2	
Тема 1.2. Строение вещества и природа химической связи. Многообразие веществ	**Содержание**		
	Профессионально-ориентированное содержание		
	Химическая связь. Ковалентная связь, ее разновидности и механизмы образования (обменный и донорно-акцепторный). Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь. Межмолекулярные взаимодействия. Особенности химической связи минерала, связанной с его кристаллической структурой и химической формулой.	2	ОК 01, ОК 04
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Профессионально-ориентированное содержание		
	Практическая работа №4. «Строение вещества и природа химической связи». Демонстрация моделей кристаллических решеток: ионной (хлорид натрия), атомной (графит и алмаз), молекулярной (углекислый газ, иод), металлической (натрий, магний, медь). Решение практических заданий на составление электронно-графических формул элементов 1–4 периодов. Строение минеральной кристаллической решетки.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04
Тема 1.3. Типы химических реакций.	**Содержание**		
	Профессионально-ориентированное содержание		
	Классификация и типы химических реакций с участием неорганических веществ. Количественные отношения в химии. Основные количественные законы в химии и расчеты по уравнениям химических реакций. Моль как единица	2	ОК 01, ОК 04

	количества вещества. Молярная масса. Законы сохранения массы и энергии. Закон Авогадро. Молярный объем газов. Относительная плотность газов. Реакции комплексообразования с участием неорганических веществ (на примере гидроксокомплексов цинка и алюминия).		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Профессионально-ориентированное содержание		
	Практическая работа №5 Реакции соединения, разложения, замещения. Реакции обмена в растворах. Решение задач на запись уравнений реакций различных типов. Проведение мысленных экспериментов с растворами.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04
	Практическая работа №6. Окислительно-восстановительные реакции (ОВР): составление уравнений методом электронного баланса. Решение задач на определение степени окисления элементов, записи полуреакций окисления и восстановления, и подобрать коэффициенты методом электронного баланса	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04
Тема 1.4. Скорость химических реакций. Химическое равновесие	**Содержание**		
	Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры и площади реакционной поверхности. Тепловые эффекты химических реакций: экзо- и эндотермические реакции. Обратимые реакции. Химическое равновесие. Факторы, влияющие на состояние химического равновесия (концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, температура). Принцип Ле Шателье	2	ОК 01, ОК 04
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа № 7. «Влияние различных факторов на скорость химической реакции. Ч.1». Решение практико-ориентированных заданий на анализ факторов, влияющих на изменение скорости химической реакции. Зависимость скорости химической реакции от присутствия катализатора на скорость химической реакции.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04
	Практическая работа №8. «Влияние различных факторов на скорость химической реакции. Ч.2». Решение практико-ориентированных заданий на применение принципа Ле-Шателье для нахождения направления смещения равновесия химической реакции и анализ факторов, влияющих на смещение химического равновесия.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04
Тема 1.5. Растворы, теория электролитической диссоциации и ионный обмен. Гидролиз солей.	**Содержание**		
	Профессионально-ориентированное содержание		
	Растворы. Виды растворов по содержанию растворенного вещества. Растворимость. Понятие о дисперсных системах. Истинные и коллоидные растворы.	2	ОК 01, ОК 04

	Массовая доля вещества в растворе. Понятие о водородном показателе (pH) раствора. Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты, неэлектролиты. Реакции ионного обмена. Ионы в структуре и формуле минерала. Гидролиз солей. Применение гидролиза в промышленности, в добыче полезных ископаемых.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Профессионально-ориентированное содержание		
	Практическая работа № 9. «Ионные реакции в растворах электролитов». Изучение среды растворов солей, образованных сильными и слабыми протолитами, и их реакций с растворами щелочи и карбоната натрия.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04
	Практическая работа № 10. «Реакции гидролиза солей». Составление реакций гидролиза солей. Изменения свойств минералов группы силикатов при гидролизе.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04
	Практическая работа № 11 «Способы выражения концентрации растворов». Решение задач на основные способы выражения концентрации и переходы между ними (молярная, моляльная, процентная концентрации).	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04
Раздел 2. Неорганическая химия			
Тема 2.1. Идентификация неорганических веществ	**Содержание**		
	Профессионально-ориентированное содержание		
	Предмет неорганической химии. Взаимосвязь неорганических веществ. Классификация неорганических веществ. Простые и сложные вещества. Основные классы сложных веществ (оксиды, гидроксиды, кислоты, соли). Номенклатура и название неорганических веществ исходя из их химической формулы или составление химической формулы исходя из названия вещества по международной или тривиальной номенклатуре. Межмолекулярные взаимодействия. Кристаллогидраты. Агрегатные состояния вещества. Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки. Причины многообразия веществ. Особенности кристаллических решеток в минералах. Силикаты и алюмосиликаты.	2	ОК 01, ОК 04
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Профессионально-ориентированное содержание		
	*Практическая работа №12. «*Номенклатура и классификация оксидов, оснований, кислот и солей. Химические свойства основных классов неорганических соединений». Задачи на составление уравнений химических реакций.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04

	*Практическая работа №13. «*Генетические связи между классами неорганических соединений». Задачи на составление уравнений химических реакций через цепочки превращений на взаимосвязь оксидов, кислот, оснований и солей.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04
Тема 2.2. Физико-химические свойства неорганических веществ	**Содержание**		
	Профессионально-ориентированное содержание		
	Неметаллы. Общие физические и химические свойства неметаллов. Типичные свойства металлов IY– YII групп. Классификация и номенклатура соединений неметаллов. Химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов, гидроксидов, кислот, солей и др.). Металлы. Общие физические и химические свойства металлов. Свойства и особенности золота, серебра вольфрама, молибдена. Способы получения. Самородные элементы и интерметаллические соединения. Значение металлов и неметаллов в природе, в составе минералов и их соединений. Применение металлов в быту и технике.	2	ОК 01, ОК 04
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Профессионально-ориентированное содержание		
	Практическая работа №14. «Физико-химических свойства простых веществ: металлы и неметаллы». Составление сравнительной характеристики физические/химические свойства металлов и неметаллов, освоение приёмов работы с образцами.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04
	*Практическая работа №15. «*Окислительно-восстановительные свойства простых веществ и соединений». Решение задач на составление ОВ реакции и выявлением окислителя и восстановителя среди неорганических веществ.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04
	Практическая работа № 16. «Физико-химических свойства металлов». Решение экспериментальных задач по химическим свойствам металлов и получению соединений металлов (взаимодействие гидроксида алюминия с растворами кислот и щелочей,). Идентификация неорганических веществ с использованием их физико-химических свойств, характерных качественных реакций. Качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катионы металлов и катион аммония. Нахождение массовых долей химических элементов в соединениях алюминия, цинка, железа, магния, кремния и т.д.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04
Раздел 3. Теоретические основы органической химии			
Тема 3.1. Классификация, строение и номенклатура и	**Содержание**		
	Профессионально-ориентированное содержание		

свойства органических веществ	Предмет органической химии: её возникновение, развитие и значение в получении новых веществ и материалов. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова, её основные положения. Структурные формулы органических веществ. Гомология, изомерия. Химическая связь в органических соединениях: кратные связи, σ- и π-связи. Представление о классификации органических веществ. Номенклатура органических соединений (систематическая) и тривиальные названия важнейших представителей классов органических веществ. Органические минералы. Международная Минералогическая Ассоциация (ММАП). Природные солеподобные органические соединения (оксалаты, меллитаты, ацетаты и др.). Органические минералоиды: твёрдые битумы, озокерит, неминеральные компоненты торфов, горючих сланцев, углей, ископаемые смолы	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Профессионально-ориентированное содержание		
	Практическая работа № 17. «Номенклатура органических веществ». Ознакомление с образцами органических веществ и материалами на их основе, моделирование молекул органических веществ, наблюдение и описание демонстрационных опытов по превращению органических веществ при нагревании (плавление, обугливание и горение). Составление полных и сокращенных структурных формул органических веществ отдельных классов, используя их названия по систематической и тривиальной номенклатуре (этилен, ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин).	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04
	Практическая работа № 18. «Расчеты простейшей формулы органической молекулы, исходя из элементного состава (в %)». Решение задач по заданному алгоритму вывода простейшей (эмпирической) формулы органического вещества на основании данных о массовых долях элементов в его составе.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04
Раздел 4. Углеводороды			
Тема 4.1. Углеводороды и их природные источники	**Содержание**		
	Профессионально-ориентированное содержание		

	Предельные углеводороды (алканы): состав и строение, гомологический ряд. Метан и этан: состав, строение, физические и химические свойства (реакции замещения и горения), получение и применение. Непредельные углеводороды (алкены, алкадиены, алкины). Алкены: состав и строение, гомологический ряд. Этилен и пропилен: состав, строение, физические и химические свойства (реакции гидрирования, галогенирования, гидратации, окисления и полимеризации) получение и применение. Алкадиены: бутадиен-1,3 и метилбутадиен-1,3, химическое строение, свойства (реакция полимеризации), применение (для синтеза природного и синтетического каучука и резины). Алкины: состав и особенности строения, гомологический ряд. Ацетилен: состав, химическое строение, физические и химические свойства (реакции гидрирования, галогенирования, гидратации горения), получение и применение (источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов).	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Профессионально-ориентированное содержание		
	Практическая работа № 19. «Номенклатура и изомерия алканов. Химические свойства алканов». Решение задач по записи формул алканов и составлению названий по систематической номенклатуре, составлению структурных изомеров. Химические свойства алканов.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04
	Практическая работа № 20. «Алкены и Алкины: номенклатура, изомерия и получение. Химические свойства алкенов и алкинов». Решение задач по записи формул алкенов и алкинов, составлению названий по систематической номенклатуре. Изучение их специфических свойств (тройная связь). Изучение различных видов изомерии, лабораторных и промышленных способов получения.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04
Раздел 5. Кислородосодержащие органические соединения			
Тема 5.1. Физико-химические свойства кислородосодержащих органических	**Содержание**		
	Предельные одноатомные спирты (метанол и этанол): строение, физические и химические свойства (реакции с активными металлами, галогеноводородами, горение), применение. Водородные связи между молекулами спиртов. Физиологическое действие метанола и этанола на организм человека.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа № 21. «Химические и физические свойства кислородосодержащих органических соединения».	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04

	Проведение, наблюдение и описание демонстрационных опытов: горение спиртов, качественные реакции одноатомных спиртов (окисление этанола оксидом меди (II)), многоатомных спиртов (взаимодействие глицерина с гидроксидом меди (II)), альдегидов (окисление аммиачным раствором оксида серебра(I) и гидроксидом меди (II), взаимодействие крахмала с иодом), изучение свойств раствора уксусной кислоты		
Тема 5.2. Спирты. Фенолы	**Содержание**		
	Многоатомные спирты (этиленгликоль и глицерин): строение, физические и химические свойства (взаимодействие со щелочными металлами, качественная реакция на многоатомные спирты). Физиологическое действие на организм человека. Применение глицерина и этиленгликоля. Фенол. Строение молекулы, физические и химические свойства фенола. Токсичность фенола, его физиологическое действие на организм человека. Применение фенола	2	ОК 01, ОК 04, ОК 07
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа № 22. «Химические свойства одноатомных спиртов: реакции с разрывом О–Н и С–О связей». Решение задач на составление уравнений реакций для различия механизмов замещения и отщепления.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	Практическая работа № 23. «Фенолы: свойства, качественные реакции, практическое значение». Изучение особенности строения и свойств фенолов на примере фенола (гидроксибензола).	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
Тема 5.3. Альдегиды. Карбоновые кислоты. Сложные эфиры	**Содержание**		
	Альдегиды и кетоны (формальдегид, ацетальдегид, ацетон): строение, физические и химические свойства (реакции окисления и восстановления, качественные реакции), получение и применение. Одноосновные предельные карбоновые кислоты (муравьиная и уксусная кислоты): строение, физические и химические свойства (общие свойства кислот, реакция этерификации), получение и применение. Стеариновая и олеиновая кислоты как представители высших карбоновых кислот. Мыла как соли высших карбоновых кислот, их моющее действие. Сложные эфиры как производные карбоновых кислот. Гидролиз сложных эфиров. Жиры. Гидролиз жиров. Применение жиров. Биологическая роль жиров	2	ОК 01, ОК 04
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа № 24. «Альдегиды и карбоновые кислоты: свойства, качественные реакции, взаимопревращения». Решение задач на изуче-	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04

	ние характерных химических свойств альдегидов и карбоновых кислот; освоение качественных реакций на альдегидную и карбоксильную группы.		
	Практическая работа № 25. «Сложные эфиры: получение, свойства и применение». Решение задач по изучению механизмов реакций этерификации как основного способа получения сложных эфиров; освоение лабораторных методов синтеза сложных эфиров и их идентификации; исследование химических и физических свойств сложных эфиров.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04
Тема 5.3.Углеводы	**Содержание**		
	Углеводы: состав, классификация углеводов (моно-, ди- и полисахариды). Глюкоза – простейший моносахарид: особенности строения молекулы, физические и химические свойства глюкозы (взаимодействие с гидроксидом меди (II), окисление аммиачным раствором оксида серебра (I), восстановление, брожение глюкозы), нахождение в природе, применение глюкозы, биологическая роль в жизнедеятельности организма человека. Фотосинтез. Фруктоза как изомер глюкозы. Сахароза – представитель дисахаридов, гидролиз сахарозы, нахождение в природе и применение. Полисахариды: крахмал и целлюлоза как природные полимеры. Строение крахмала и целлюлозы, физические и химические свойства крахмала (гидролиз, качественная реакция с иодом)	2	ОК 01, ОК 04
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа № 26. «Качественные реакции на моно- и дисахариды». Решение задач по освоению характерных качественных реакций для обнаружения моносахаридов (глюкоза, фруктоза) и дисахаридов (сахароза, мальтоза); научиться различать восстанавливающие и невосстанавливающие сахара.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04
	Практическая работа № 27. «Гидролиз полисахаридов (крахмал, целлюлоза) и обнаружение продуктов». Изучение процессов кислотного гидролиза крахмала и целлюлозы; научиться обнаруживать образующиеся моносахариды с помощью качественных реакций и сравнивать реакционную способность крахмала и целлюлозы.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04
Раздел 6. Азотсодержащие органические соединения			
Тема 6.1. Амины. Аминокислоты. Белки	**Содержание учебного материала**		
	Амины: метиламин – простейший представитель аминов: состав, химическое строение, физические и химические свойства, нахождение в природе. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Физические и химические	2	ОК 01, ОК 04

	свойства аминокислот (на примере глицина). Биологическое значение аминокислот. Пептиды. Белки как природные полимеры. Первичная, вторичная и третичная структура белков. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация, качественные реакции на белки		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа № 28. «Амины и аминокислоты: свойства, качественные реакции, биологическое значение». Решение задач на изучение химических свойств аминов и аминокислот, освоение качественных реакций на аминогруппу и карбоксильную группу и изучение амфотерности аминокислот.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04
	Практическая работа № 29. «Белки: строение, свойства, качественные реакции». Решение задач по изучению основных структурных особенностей белков, освоению качественных реакций на белки и их фрагменты, исследование свойств белков (растворимость, денатурацию, гидролиз).	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04
Раздел 7. Высокомолекулярные соединения			
Тема 7.1. Пластмассы. Каучуки. Волокна	**Содержание**		
	Основные понятия химии высокомолекулярных соединений: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации, средняя молекулярная масса. Основные методы синтеза высокомолекулярных соединений – полимеризация и поликонденсация.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа № 30. «Синтез, анализ и классификация высокомолекулярных соединений» Ознакомление с образцами природных и искусственных волокон, пластмасс, каучуков: пластмассы (полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид, полистирол); натуральный и синтетические каучуки (бутадиеновый, хлоропреновый и изопреновый); волокна (натуральные (хлопок, шерсть, шёлк), искусственные (ацетатное волокно, вискоза), синтетические (капрон и лавсан)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04
	Практическая работа № 31. «Исследование свойств каучуков и резин: эластичность, вулканизация, стойкость к растворителям». Решение задач на изучение характерных свойств натурального и синтетических каучуков, проведение модельной вулканизации, оценить стойкость к органическим растворителям и химическим реагентам.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04
Раздел 8. Химия в быту и производственной деятельности человека			

Тема 8.1. Химические технологии в повседневной и профессиональной деятельности человека	**Содержание**		
	Профессионально-ориентированное содержание		
	Правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды, опасность воздействия на живые организмы органических веществ отдельных классов (углеводороды, спирты, фенолы, хлорорганические производные, альдегиды и др.), показатель предельно допустимой концентрации и его использование. Роль химии в обеспечении экологической, энергетической и пищевой безопасности, развитии медицины, создании новых материалов (в зависимости от вида профессиональной деятельности), новых источников энергии (альтернативные источники энергии). Понятие о научных методах познания веществ и химических реакций. Представления об общих научных принципах промышленного получения важнейших веществ (на примерах производства аммиака, серной кислоты, метанола). Химия и здоровье человека: правила безопасного использования лекарственных препаратов, бытовой химии в повседневной жизни	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 2.1, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Профессионально-ориентированное содержание		
	Практическая работа № 32. «Анализ состава и качества бытовых моющих средств: определение щёлочности, содержания ПАВ и фосфатов». Изучение методики качественного и количественного анализа компонентов моющих средств, определение водородного показателя (pH) и общей щёлочности титриметрическим методом, выявление наличия анионных ПАВ и фосфат-ионов, оценка соответствия продукции требованиям технических регламентов.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 2.1, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2
	Практическая работа № 33. «Контроль качества воды: жёсткость, хлориды, остаточный хлор». Овладение стандартными методами анализа воды, определение общей жёсткости комплексонометрией, хлориды — аргентометрией (Мора), остаточный хлор — йодометрией, сопоставление результатов с СанПиН и ГОСТ.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 2.1, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2,
	Практическая работа №34. «Анализ воздуха рабочей зоны: определение концентрации вредных газов и сравнение с ПДК». Освоение методики отбора проб и анализа газов в воздухе, определение концентрации SO_2, NO_2 или CO спектрофотометрически/титриметрически, сравнение с ПДКр.з. (ГН 2.2.5.3532–18), отработка и оформление отчётной документации.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2

Самостоятельная работа	*Тема 1.* Классификация и номенклатура неорганических соединений в аналитической практике. *Тема 2.* Анализ нормативной документации: ГОСТ, СанПиН, ТР ТС в химическом анализе. *Тема 3.* Качественные реакции на катионы и анионы: подготовка к лабораторному анализу. *Тема 4.* Расчёт погрешностей в количественном анализе.	8	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2
Промежуточная аттестация в форме экзамена		12	
Всего		**120**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Химия», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

Основные источники (печатные издания):

1. Габриэлян О.С. Естествознание. Химия: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Ю.Ю. Зайцева, И.Г. Остроумов. - 5-е изд. стер. - М: Академия, 2019. - 240 с.

2. Габриэлян О.С. Химия для профессий и специальностей технического профиля / Ю.Ю. Зайцева, И.Г. Остроумов. - 7-е изд., стер. - М: Академия, 2018. - 272 с.

3. Габриелян О.С. Химия: тесты, задачи и упражнения: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова. - 7-е изд., стер. - М: Академия, 2019. - 336 с. - ISBN 978-5-4468-8486-5.

4. Саенко О.Е. Химия: учебник для колледжей / О.Е. Саенко. - 2-е изд. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2018. - 282 с.+ ISBN 978-5-222-31141-7.

Основные источники (электронные издания):

1. Апарнев А.И . Химия: учебное пособие: [16+] / А. И. Апарнев, Р. Е. Синчурина ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2017. – 80 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575308 (дата обращения: 01.12.2023). – Библиогр.: с. 72. – ISBN 978-5-7782-3162-7. – Текст : электронный.

2. Апарнев А. И. Химия : сборник задач и упражнений : учебно-методическое пособие : [16+] / А. И. Апарнев, А. А. Казакова ; Новосибирский государственный технический университет. – 2-е изд., испр. и доп. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. – 80 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573735 (дата обращения: 01.12.2023). – Библиогр.: с. 66. – ISBN 978-5-7782-3895-4. – Текст : электронный.

3. Органическая химия : учебник : [12+] / И. П. Яковлев, Е. В. Куваева, Е. В. Федорова [и др.] ; под ред. И. П. Яковлева. – Москва : Директ-Медиа, 2022. – 312 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=683112 (дата обращения: 01.12.2023). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-3085-9. – Текст : электронный.

4. Химия : учебное пособие : [16+] / И. Д. Зыкова, Л. В. Наймушина, М. П. Прокушкина, О. Ю. Щербакова ; Сибирский федеральный университет. – Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2021. – 180 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=706627 (дата обращения: 01.12.2023). – Библиогр.: с. 166-167. – ISBN 978-5-7638-4490-0. – Текст : электронный.

1. Химия : практикум : [16+] / сост. И. В. Проскунов, Л. А. Сенчурова, О. В. Салищева, Т. В. Шевченко [и др.]. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2021. – 215 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=700666 (дата обращения: 01.12.2023). – Библиогр.: с. 484. – ISBN 978-5-8353-2821-5. – Текст : электронный.

3.2.2. Дополнительные источники

Дополнительные источники (печатные издания):

1. Ерохин Ю.М. Сборник тестовых заданий по химии : учеб.пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Ю.М. Ерохин. - М. : Академия, 2019. - 128 с. - ISBN 978-5-4468-7782-9.

2. Ерохин Ю.М. Химия для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей : учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / Ю.М. Ерохин, И.Б. Ковалева. - 6-е изд., стер. - М. : Академия, 2019. - 496 с. - ISBN 978-5-4468-7897-0.

Дополнительные источники (электронные издания):

1. Тарасенко Е.В. Химия : учебно-методическое пособие : [16+] / Е. В. Тарасенко, О. Н. Денисова ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2023. – 70 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=708211 (дата обращения: 01.12.2023). – Библиогр.: с. 61. – ISBN 978-5-8158-2342-6. – Текст : электронный.

2. Химические задачи для любознательных: сборник химических заданий и задач : [12+] / А. Д. Котов, А. Н. Прошлецов, Е. В. Александрова [и др.]. – Москва : Директ-Медиа, 2022. – 204 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=694961 (дата обращения: 01.12.2023). – ISBN 978-5-4499-3308-9. – DOI 10.23681/694961. – Текст : электронный.

Интернет – ресурсы:

1. http://www.alhimikov.net/elektronbuch/menu.html - образовательный сайт по «Химии»
2. www.hij.ru - журнал «Химия и жизнь»
3. www.chemistry-chemists.com – электрон. журнал «Химики и химия»
4. www. hemi. wallst. ru - Образовательный сайт «Химия»
5. www.chem.msu.su - Электронная библиотека по химии

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая/профессиональная компетенция	**Раздел/тема**	**Тип оценочных мероприятий**
ОК 01	Раздел 1. Теоретические основы химии Раздел 2. Неорганическая химия Раздел 3. Теоретические основы органической химии Раздел 4. Углеводороды Раздел 5. Кислородосодержащие органические соединения Раздел 6. Азотсодержащие органические соединения Раздел 7. Высокомолекулярные соединения Раздел 8. Химия в быту и производственной деятельности человека	Устные опросы по темам раздела Тестирования Письменные итоговые срезы по разделам Отчеты по практическим работам Решение типовых задач Презентации и доклады по самостоятельным работам
ОК 02		
ОК 04		
ОК 07		
ПК 1.2	Раздел 8. Химия в быту и производственной деятельности	Тестирования Письменная итоговая ра-

ПК 1.4	человека Самостоятельная работа	бота по разделу Отчеты по практическим работам Презентации и доклады по самостоятельным работам
ПК 2.2		

Приложение 2.1
к ОПОП-П по специальности
18.02.12 Технология аналитического контроля
химических соединений

Рабочая программа дисциплины

«ООД.07 БИОЛОГИЯ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ **2**

1. Общая характеристика **3**

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 3

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 3

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ **8**

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 8

2.2. Содержание дисциплины ..... **Ошибка! Закладка не определена.**

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ **16**

3.1. Материально-техническое обеспечение 16

3.2. Учебно-методическое обеспечение ..... **Ошибка! Закладка не определена.**

4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.... Ошибка! Закладка не определена.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ООД 07. Биология»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Биология»: формирование у студентов представления о структурно-функциональной организации живых систем разного ранга как основы принятия решений в отношении объектов живой природы и в производственных ситуациях.

Дисциплина «Биология» включена в профильные дисциплины общеобразовательного цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	**Планируемые результаты освоения дисциплины**	
	Общие	**Дисциплинарные**
ОК 01	Личностные результаты должны отражать в части: ценности научного познания: готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности. Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия: - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;	ПРб 1. Сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем. ПРб 2. Сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических терминов и понятий: жизнь, клетка, ткань, орган, организм, вид, популяция, экосистема, биоценоз, биосфера; метаболизм (обмен веществ и превращение энергии), гомеостаз (саморегуляция), биосинтез белка, структурная организация живых систем, дискретность, саморегуляция, самовоспроизведение (репродукция), наследственность, изменчивость, энергозависимость, рост и развитие, уровневая организация. ПРб 3. Сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека. ПРб 4. Сформированность умения раскрывать основополагающие биологические законы и закономерности (Г. Менделя, Т. Моргана, Н.И. Вавилова, Э. Геккеля,

	- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; б) базовые исследовательские действия: - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов; -- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения	Ф. Мюллера, К. Бэра), границы их применимости к живым системам. ПРб 5. Приобретение опыта применения основных методов научного познания, используемых в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и явлений; организации и проведения биологического эксперимента, выдвижения гипотез, выявления зависимости между исследуемыми величинами, объяснения полученных результатов и формулирования выводов с использованием научных понятий, теорий и законов. ПРб 6. Сформированность умения выделять существенные признаки вирусов, клеток прокариот и эукариот; одноклеточных и многоклеточных организмов, видов, биогеоценозов и экосистем; особенности процессов обмена веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтеза, пластического и энергетического обмена, хемосинтеза, митоза, мейоза, оплодотворения, развития и размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), борьбы за существование, естественного отбора, видообразования, приспособленности организмов к среде обитания, влияния компонентов экосистем, антропогенных изменений в экосистемах своей местности, круговорота веществ и превращение энергии в биосфере. ПРб 7. Сформированность умения применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических решений в повседневной жизни с целью обеспечения безопасности своего здоровья и здоровья окружающих людей, соблюдения здорового образа жизни, норм грамотного поведения в окружающей природной среде; понимание необходимости использования достижений современной биологии и

		биотехнологий для рационального природопользования. ПРб 8. Сформированность умения решать биологические задачи, составлять генотипические схемы скрещивания для разных типов наследования признаков у организмов, составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети). ПРб 9. Сформированность умений критически оценивать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы); интерпретировать этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии; рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию. ПРб 10. Сформированность умений создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии
ОК 02	Личностные результаты должны отражать в части: ценности научного познания: -сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире. Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными учебными познавательными действиями: в) работа с информацией: - владеть навыками получения информации из источников разных	ПРб 1. Сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем. ПРб 7. Сформированность умения применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических решений в повседневной жизни с целью обеспечения безопасности своего здоровья и здоровья окружающих людей, соблюдения здорового образа жизни, норм грамотного поведения в окружающей природной среде; понимание необходимости использования

	типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам	достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования. ПРб 10. Сформированность умений создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии
ОК 04	Личностные результаты должны отражать в части: ценности научного познания: осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе. Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность: - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы	ПРб 5. Приобретение опыта применения основных методов научного познания, используемых в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и явлений; организации и проведения биологического эксперимента, выдвижения гипотез, выявления зависимости между исследуемыми величинами, объяснения полученных результатов и формулирования выводов с использованием научных понятий, теорий и законов
ОК 07	Личностные результаты должны отражать в части: экологического воспитания: - сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; - планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; - активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых	ПРб 5. Приобретение опыта применения основных методов научного познания, используемых в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и явлений; организации и проведения биологического эксперимента, выдвижения гипотез, выявления зависимости между исследуемыми величинами, объяснения полученных результатов и формулирования выводов с использованием научных понятий, теорий и законов. ПРб 6. Сформированность умения выделять существенные признаки вирусов, клеток прокариот и эукариот; одноклеточных и многоклеточных организмов, видов, биогеоценозов и

	действий, предотвращать их; - расширение опыта деятельности экологической направленности. Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность: - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы	экосистем; особенности процессов обмена веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтеза, пластического и энергетического обмена, хемосинтеза, митоза, мейоза, оплодотворения, развития и размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), борьбы за существование, естественного отбора, видообразования, приспособленности организмов к среде обитания, влияния компонентов экосистем, антропогенных изменений в экосистемах своей местности, круговорота веществ и превращение энергии в биосфере. ПРб 7. Сформированность умения применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических решений в повседневной жизни с целью обеспечения безопасности своего здоровья и здоровья окружающих людей, соблюдения здорового образа жизни, норм грамотного поведения в окружающей природной среде; понимание необходимости использования достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования
ПК 1.4	Умение работать с информацией. Навыки поиска, анализа и интерпретации данных о живых системах, экологических процессах и влиянии человеческой деятельности на природу. Способность использовать информационные технологии для решения задач, связанных с анализом биологических и экологических данных. Коммуникативные навыки. Умение эффективно взаимодействовать с коллегами при обсуждении результатов исследований, экологических проблем и мер безопасности. Самоорганизация и планирование. Способность планировать работу с	Знание основополагающих биологических теорий и законов. Понимание клеточной теории, теории эволюции, принципов наследственности (законы Менделя, хромосомная теория), а также законов, регулирующих взаимодействие организмов и экосистем. Владение биологической терминологией и символикой. Умение корректно использовать понятия, связанные с живой природой, экосистемами, антропогенными изменениями. Навыки применения методов научного познания. Умение проводить наблюдения, измерения, ставить биологические эксперименты,

	учётом экологических аспектов, определять необходимые ресурсы и этапы выполнения задач, связанных с анализом живых систем или окружающей среды. Критическое мышление. Умение анализировать ситуации, выявлять потенциальные риски для живых организмов и экосистем, оценивать соответствие действий экологическим нормам. Экологическая грамотность. Понимание влияния человеческой деятельности на живую природу, умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия и принимать меры по их предотвращению.	анализировать результаты и формулировать выводы с использованием научных понятий. Понимание взаимосвязи живых систем и окружающей среды. Знание о круговороте веществ в биосфере, влиянии антропогенных факторов на экосистемы, роли живых организмов в природе. Умение оценивать антропогенные изменения в природе. Способность выявлять и анализировать последствия человеческой деятельности (например, загрязнения, изменения ландшафтов) для живых организмов и экосистем. Сформированность собственной позиции по экологическим проблемам. Умение критически оценивать информацию о глобальных экологических вызовах и предлагать пути их решения с учётом биологических знаний.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практ. подготовки**
Учебные занятия	34	12
в т.ч.		
Основное содержание	8	4
Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	26	8
Самостоятельная работа	2	
Промежуточная аттестация в форме зачета	-	-
Всего	**36**	

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий, самостоятельной работы	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Биология как наука. Живые системы и их организация			
Тема 1.1. Биология в системе наук. Общая характеристика жизни	**Содержание**		
	Профессионально-ориентированное содержание		
	Биология – наука о живой природе. Связи биологии с общественными, техническими и другими естественными науками, философией, религией, этикой, эстетикой и правом. Роль биологии в формировании современной научной картины мира. Система биологических наук. Методы познания живой природы (наблюдение, эксперимент, описание, измерение, классификация, моделирование, статистическая обработка данных). Живые системы (биосистемы) как предмет изучения биологии. Отличие живых систем от неорганической природы. Свойства биосистем и их разнообразие. Уровни организации биосистем: молекулярно-генетический, клеточный, организменный, популяционно-видовой, экосистемный (био - геоценотический), биосферный. Биогеохимия – междисциплинарная наука. Метод, снованный на способности организмов отражать в химическом составе особенности среды обитания (накапливание рудных элементов).	2	ОК 01, ОК 04
Раздел 2. Химический состав и строение клетки			
Тема 2.1. Структурно-функциональная организация клеток	**Содержание**		
	Профессионально-ориентированное содержание		
	Цитология – наука о клетке. Клеточная теория – пример взаимодействия идей и фактов в научном познании. Методы изучения клетки. Клетка как целостная живая система. Общие признаки клеток: замкнутая наружная мембрана, молекулы ДНК как генетический аппарат, система	2	ОК 01, ОК 04

	синтеза белка. Типы клеток: эукариотическая и прокариотическая. Особенности строения прокариотической клетки. Клеточная стенка бактерий. Строение эукариотической клетки. Основные отличия растительной, животной и грибной клетки. Поверхностные структуры клеток– клеточная стенка, гликокаликс, их функции. Плазматическая мембрана, ее свойства и функции. Цитоплазма и ее органоиды. Одномембранные органоиды клетки: ЭПС, аппарат Гольджи, лизосомы. Полуавтономные органоиды клетки: митохондрии, пластиды. Происхождение митохондрий и пластид. Виды пластид. Немембранные органоиды клетки: рибосомы, клеточный центр, центриоли, реснички, жгутики. Функции органоидов клетки. Включения. Ядро – регуляторный центр клетки. Строение ядра: ядерная оболочка, кариоплазма, хроматин, ядрышко. Хромосомы. Транспорт веществ в клетке. Гипотезы минералогического характера строения клетки, основанные на анализе физико-химических закономерностей минералогии.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Профессионально-ориентированное содержание		
	Практическая работа № 1. «Строение клетки (растения, животные, грибы) и клеточные включения (крахмал, каротиноиды, хлоропласты, хромопласты). Сравнение строения клетки со строением кристаллов»	2	ОК 01, ОК 04
Раздел 3. Жизнедеятельность клетки			
Тема 3.1 . Обмен веществ и превращение энергии в клетке	**Содержание**		
	Профессионально-ориентированное содержание		
	Ассимиляция и диссимиляция – две стороны метаболизма. Типы обмена веществ: автотрофный и гетеротрофный, аэробный и анаэробный. Энергетическое обеспечение клетки: превращение АТФ в обменных процессах. Ферментативный характер реакций клеточного метаболизма. Первичный синтез органических веществ в клетке. Пластический обмен. Фотосинтез. Хемосинтез. Строение земной коры и фотосинтез.		ОК 01, ОК 04
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Профессионально-ориентированное содержание		

	Практическая работа № 2. Пластический обмен. Фотосинтез. Хемосинтез. Влияние фотосинтеза на формирование состава земной коры.	2	ОК 01, ОК 04
Раздел 4. Размножение и индивидуальное развитие организмов			
Тема 4.1. Жизненный цикл клетки	**Содержание**		
	Профессионально-ориентированное содержание		
	Клеточный цикл, или жизненный цикл клетки. Интерфаза и митоз. Процессы, протекающие в интерфазе. Репликация – реакция матричного синтеза ДНК. Строение хромосом. Хромосомный набор – кариотип. Диплоидный и гаплоидный хромосомные наборы. Хроматиды. Цитологические основы размножения и индивидуального развития организмов. Деление клетки – митоз. Стадии митоза. Процессы, происходящие на разных стадиях митоза. Биологический смысл митоза. Программируемая гибель клетки – апоптоз. Данные о молекулярном строении ископаемого вещества, для решения вопросов происхождения и качества нефти, выбора оптимальных направлений использования ископаемых углей и горючих сланцев и т.д.	2	ОК 01, ОК 04
Тема 4.2. Формы размножения организмов	**Содержание**		
	Профессионально-ориентированное содержание		
	Формы размножения организмов: бесполое и половое. Виды бесполого размножения: деление надвое и почкование одно и многоклеточных, спорообразование, вегетативное размножение. Искусственное клонирование организмов, его значение для селекции. Половое размножение, его отличия от бесполого. Мейоз. Стадии мейоза. Процессы, происходящие на стадиях мейоза. Поведение хромосом в мейозе. Кроссинговер. Биологический смысл и значение мейоза. Гаметогенез – процесс образования половых клеток у животных. Половые железы: семенники и яичники. Образование и развитие половых клеток – гамет (сперматозоид, яйцеклетка) – сперматогенез и оогенез. Особенности строения яйцеклеток и сперматозоидов. Оплодотворение. Партеногенез Онтогенез и его влияние на эволюционные изменения всех живых организмов, для восстановления распространения морских и континентальных отложений (палеогеографической обстановки).	2	ОК 02

Раздел 5. Наследственность и изменчивость организмов			
Тема 5.1. Закономерности наследования Сцепленное наследование признаков	**Содержание**		
	Предмет и задачи генетики. Роль цитологии и эмбриологии в становлении генетики. Вклад российских и зарубежных ученых в развитие генетики. Методы генетики (гибридологический, цитогенетический, молекулярно-генетический). Основные генетические понятия. Генетическая символика, используемая в схемах скрещиваний. Закономерности наследования признаков, установленные Г. Менделем. Моногибридное скрещивание. Закон единообразия гибридов первого поколения. Правило доминирования. Закон расщепления признаков. Гипотеза чистоты гамет. Полное и неполное доминирование. Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков. Цитогенетические основы дигибридного скрещивания. Анализирующее скрещивание. Использование анализирующего скрещивания для определения генотипа особи. Сцепленное наследование признаков. Работа Т. Моргана по сцепленному наследованию генов. Нарушение сцепления генов в результате кроссинговера. Хромосомная теория наследственности. Генетические карты. Генетика пола. Хромосомное определение пола. Аутосомы и половые хромосомы. Гомогаметные и гетерогаметные организмы. Наследование признаков, сцепленных с полом	2	ОК 02
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа № 3. Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания, на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания.	2	ОК 01, ОК 04
Тема 5.2. Закономерности изменчивости	**Содержание**		
	Изменчивость. Виды изменчивости: ненаследственная и наследственная. Роль среды в ненаследственной изменчивости. Характеристика модификационной изменчивости. Вариационный ряд и вариационная кривая. Норма реакции признака. Количественные и качественные признаки и их норма реакции. Свойства модификационной	2	ОК 02

	изменчивости. Наследственная, или генотипическая изменчивость. Комбинативная изменчивость. Мейоз и половой процесс – основа комбинативной изменчивости. Мутационная изменчивость. Классификация мутаций: генные, хромосомные, геномные. Частота и причины мутаций. Мутагенные факторы. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н. И. Вавилова		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа №4. Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при различных типах взаимодействия генов, составление генотипических схем скрещивания	2	ОК 01, ОК 04
Раздел 6. **Эволюционная биология**			
Тема 6.1. Эволюционная теория и ее место в биологии	**Содержание**		
	Предпосылки возникновения эволюционной теории. Эволюционная теория и её место в биологии. Влияние эволюционной теории на развитие биологии и других наук. Свидетельства эволюции. Палеонтологические: последовательность появления видов в палеонтологической летописи, переходные формы. Биогеографические: сходство и различие фаун и флор материков и островов. Эмбриологические: сходства и различия эмбрионов разных видов позвоночных. Сравнительно-анатомические: гомологичные, аналогичные, рудиментарные органы, атавизмы. Молекулярно-биохимические: сходство механизмов наследственности и основных метаболических путей у всех живых организмов. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Предпосылки возникновения дарвинизма. Движущие силы эволюции видов по Дарвину (избыточное размножение при ограниченности ресурсов, неопределённая изменчивость, борьба за существование, естественный отбор).	2	ОК 02
Раздел 7. Возникновение и развитие жизни на Земле			
Тема 7.1.Зарождение и развитие жизни	**Содержание**		
	Профессионально-ориентированное содержание		
	Донаучные представления о зарождении жизни. Научные гипотезы возникновения жизни на Земле: абиогенез и панспермия. Химическая эволюция. Абиогенный синтез органических веществ из неорганических. Экспериментальное подтверждение химической эволюции. Начальные этапы биологической эволюции. Гипотеза РНК- мира. Формирование мембранных структур и возникновение протоклетки. Первые клетки и их	2	ОК 01, ОК 04

	эволюция. Формирование основных групп живых организмов. Геологическая эволюция на Земле. Развитие жизни на Земле по эрам и периодам. Катархей. Архейская и протерозойская эры. Палеозойская эра и её периоды: кембрийский, ордовикский, силурийский, девонский, каменноугольный, пермский. Мезозойская эра и её периоды: триасовый, юрский, меловой. Кайнозойская эра и её периоды: палеогеновый, неогеновый, антропогеновый.		
Раздел 8. Организмы и окружающая среда			
Тема 8.1. Экология как наука. Среды жизни. Экологические факторы. Экологические характеристики популяции	**Содержание**		
	Профессионально-ориентированное содержание		
	Среды обитания организмов: водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная. Физико-химические особенности сред обитания организмов. Приспособления организмов к жизни в разных средах. Структурные компоненты экосистемы: продуценты, консументы, редуценты. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Трофические уровни. Содействие к сохранению окружающей среды. Экологическая геология. Методы оценки экологической устойчивости литосферы и способы сохранения её экологических функций.	2	ОК 02, ПК 1.4
Раздел 9. Сообщества и экологические системы			
Тема 9.1. Биосфера – глобальная экосистема Земли. Влияние антропогенных факторов на биосферу	**Содержание**		
	Профессионально-ориентированное содержание		
	Учение В. И. Вернадского о биосфере. Границы, состав и структура биосферы. Живое вещество и его функции. Особенности биосферы как глобальной экосистемы. Динамическое равновесие и обратная связь в биосфере. Круговороты веществ и биогеохимические циклы элементов (углерода, азота). Зональность биосферы. Глобальные экологические проблемы современности	2	ОК 7, ПК 1.4
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Профессионально-ориентированное содержание		
	Практическая работа № 5. Экологические аспекты профессиональной деятельности.	2	ОК 07
Раздел 10. Селекция организмов, основы биотехнологии			
Тема 10.1. Биотехнологии в жизни каждого	**Содержание**		
	Профессионально-ориентированное содержание		
	Биотехнология как наука и производство. Основные направления современной биотехнологии. Методы биотехнологии. Объекты	2	ОК 07, ПК 1.4

	биотехнологии. Этика биотехнологических и генетических экспериментов. Бактериальное выщелачивание цветных металлов. Содействие к ресурсосбережению и применению знаний принципах бережливого производства.		
Раздел 11. Решение кейсов в области биотехнологий			
Тема 11.1.1. Биотехнологии в промышленности (горная промышленность)	**Профессионально-ориентированное содержание**		
	Практическое занятие		
	Практическая работа № 6. Кейсы на анализ информации о развитии промышленной биотехнологий (по мини-группам). Биотехнология в горной промышленности.	2	ОК 07, ПК 1.4
Самостоятельная работа	1. Мутагены и их влияния на организм человека 2. АгроЭкосистемы. Применение экологических знаний в практической деятельности человека. Выявление антропогенных изменений в экосистемах 3. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека 4. Человеческие расы. Опасность расизма 5. Рациональное использование и охрана (конкретных) невозобновимых природных ресурсов. 6. Рациональное использование и охрана (конкретных) возобновимых природных ресурсов	2	ОК 07, ПК 1.4
Промежуточная аттестация в виде зачета		-	
Всего		**36**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Биологии», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники (печатные издания):

1. Биология: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / Н.В. Чебышев, Г.Г. Гринева, Г.С. Гузикова и др.; под ред. академика Н.В. Чебышева. - 14-е изд., стер. - М : Академия, 2018. - 448 с.

2. Константинов В.М. Биология для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для студ. сред. проф. образования / В.М. Константинов, А.Г. Резанов, Е.О. Фадеева. - 6-е изд., стер. – М.: Академия, 2017. - 336 с.

3. Пономарева И.Н. Биология: 10 класс: учебник для учащихся общеобразовательных организаций/ под ред. И.Н. Пономаревой / И.Н. Пономарева. - 4-е изд., перераб. – М.: Вентана-Граф, 2015. - 224 с.

Основные источники (электронные издания):

1. Тулякова О.В. Биология: учебник: [16+] / О. В. Тулякова. – Изд. 2-е, стер. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2019. – 450 с.: ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576759 (дата обращения: 01.12.2023). – Библиогр.: с. 431. – ISBN 978-5-4499-0114-9. – DOI 10.23681/576759. – Текст: электронный.

2. Теремов А.В. Биология: 10 класс: биологические системы и процессы: учебник / А. В. Теремов, Р. А. Петросова. – Москва: Владос, 2022. – 225 с.: ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=702806 (дата обращения: 01.12.2023). – ISBN 978-5-907433-32-8. – Текст: электронный.

3. Темников Д.А. Биология: учебное пособие: [6+] / Д. А. Темников. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Русское слово, 2014. – 41 с.: ил. – (ФГОС. Инновационная школа). – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=486210 (дата обращения: 01.12.2023). – ISBN 978-5-00007-300-1. – Текст: электронный.

Дополнительные источники (печатные издания):

Гайворонский И.В. Анатомия и физиология человека: учеб. для студ. учреждений сред. проф. обр-ния / И.В. Гайворонский, Г.И. Ничипорук, А.И. Гайворонский. - 9-е изд., стер. - М : Академия, 2014. - 496 с.

Дополнительные источники (электронные издания):

1. Теремов А.В. Биология: 11 класс: биологические системы и процессы: учебник / А.В. Теремов, Р.А. Петросова. – Москва: Владос, 2022. – 217 с.: ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=702808 (дата обращения: 01.12.2023). – ISBN 978-5-907433-34-2. – Текст: электронный.

2. Маглыш С.С. Биология: полный курс подготовки к тестированию и экзамену: [12+] / С. С. Маглыш. – Минск: Тетралит, 2018. – 384 с.: табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=571725 (дата обращения: 01.12.2023). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-985-7081-90-5. – Текст: электронный.

Интернет – ресурсы:

https://elibrary.ru/ Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU

http://www.priroda.ru Природа России

http://www.krugosvet.ru/ Универсальная научно-популярная онлайн-энциклопедия «Кругосвет»

https://dic.academic.ru/ Словари и энциклопедии

http://www.benran.ru/ Библиотека по естественным наукам

http://www.priroda.ru/lib Природа России: библиотека

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая/профессиональная компетенция	Раздел/тема	Тип оценочных мероприятий
ОК 01	Раздел 1. Биология как наука. Живые системы и их организация Раздел 2. Химический состав и строение клетки Раздел 3. Жизнедеятельность клетки Раздел 4. Размножение и индивидуальное развитие организмов Раздел 5. Наследственность и изменчивость организмов Раздел 7. Возникновение и развитие жизни на Земле	Устные опросы Тестирования Письменная итоговая работа по разделу Отчеты по практическим работам
ОК 02	Тема 4.2. Формы размножения организмов Тема 5.1. Закономерности наследования. Сцепленное наследование признаков Тема 5.2. Закономерности изменчивости Раздел 6. Эволюционная	Устные опросы Тестирования Письменная итоговая работа по разделу Отчеты по практическим работам

	биология Раздел 8. Организмы и окружающая среда	
ОК 04	Раздел 1. Биология как наука. Живые системы и их организация Раздел 2. Химический состав и строение клетки Раздел 3. Жизнедеятельность клетки Раздел 4. Размножение и индивидуальное развитие организмов Раздел 5. Наследственность и изменчивость организмов Раздел 7. Возникновение и развитие жизни на Земле	Устные опросы Тестирования Письменная итоговая работа по разделу Отчеты по практическим работам
ОК 07	Тема 9.1. Биосфера – глобальная экосистема Земли. Влияние антропогенных факторов на биосферу Тема 10.1. Биотехнологии в жизни каждого Раздел 11. Решение кейсов в области биотехнологий	Устные опросы Тестирования Письменная итоговая работа по разделу Отчеты по практическим работам Решение кейсов Презентации и доклады по самостоятельным работам
ПК 1.4	Раздел 8. Организмы и окружающая среда Тема 9.1. Биосфера – глобальная экосистема Земли. Влияние антропогенных факторов на биосферу Тема 10.1. Биотехнологии в жизни каждого Раздел 11. Решение кейсов в области биотехнологий	Тестирования Письменная итоговая работа по разделу Отчеты по практическим работам Решение кейсов Презентации и доклады по самостоятельным работам

Приложение 2.2
к ОПОП-П по специальности
18.02.12 Технология аналитического контроля
химических соединений

Рабочая программа дисциплины

«ООД.08 ГЕОГРАФИЯ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ **2**

1. Общая характеристика **3**

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 3

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 3

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ **12**

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 12

2.2. Содержание дисциплины ..... **Ошибка! Закладка не определена.**

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ **22**

3.1. Материально-техническое обеспечение 22

3.2. Учебно-методическое обеспечение ..... **Ошибка! Закладка не определена.**

4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ **23**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ООД 08. География»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «География»: воспитание чувства патриотизма, взаимопонимания с другими народами, уважения культуры разных стран и регионов мира, ценностных ориентаций личности посредством ознакомления с важнейшими проблемами современности, с ролью России как составной части мирового сообщества; воспитание экологической культуры на основе приобретения знаний о взаимосвязи природы, населения и хозяйства на глобальном, региональном и локальном уровнях и формирование ценностного отношения к проблемам взаимодействия человека и общества; формирование системы географических знаний как компонента научной картины мира, завершение формирования основ географической культуры; развитие познавательных интересов, навыков самопознания, интеллектуальных и творческих способностей в процессе овладения комплексом географических знаний и умений, направленных на использование их в реальной действительности; приобретение опыта разнообразной деятельности, направленной на достижение целей устойчивого развития.

Дисциплина «География» включена в обязательную часть общеобразовательного цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	**Дисциплинарные**
ОК 01	В части трудового воспитания: - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие, в том числе при чтении - произведений о труде и тружениках, а также на основе знакомства с профессиональной деятельностью героев отдельных литературных произведений; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность в - процессе литературного образования; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные	ПРб 1. Понимать роль и место современной географической науки в системе научных дисциплин, ее участии в решении важнейших проблем человечества: приводить примеры проявления глобальных проблем, в решении которых принимает участие современная географическая наука, на региональном уровне, в разных странах, в том числе в России; определять роль географических наук в достижении целей устойчивого развития; ПРб 2. Освоить и применить знания о размещении основных географических объектов и территориальной организации природы и общества (понятия и концепции устойчивого развития, зеленой энергетики, глобализации и проблема

	жизненные планы, в том числе ориентируясь на поступки литературных героев; - готовность и способность к образованию и самообразованию, к продуктивной читательской деятельности на протяжении всей жизни; Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия: - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем б) базовые исследовательские действия: - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; - способность использования знаний в познавательной и социальной практике	народонаселения); выбирать и использовать источники географической информации для определения положения и взаиморасположения объектов в пространстве; описывать положение и взаиморасположение географических объектов в пространстве; ПРб 3. Сформировать системы комплексных социально ориентированных географических знаний о закономерностях развития природы, размещения населения и хозяйства: различать географические процессы и явления и распознавать их проявления в повседневной жизни; использовать знания об основных географических закономерностях для определения и сравнения свойств изученных географических объектов, явлений и процессов; проводить классификацию географических объектов, процессов и явлений; устанавливать взаимосвязи между социально-экономическими и геоэкологическими процессами и явлениями; между природными условиями и размещением населения, между природными условиями и природно-ресурсным капиталом и отраслевой структурой хозяйства стран; формулировать и/или обосновывать выводы на основе использования географических знаний;
ОК 02	В области ценности научного познания: - сформированность мировоз-	ПРб 2. Освоить и применить знания о размещении основных географических

	зрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе; Овладение универсальными учебными познавательными действиями: в) работа с информацией: - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности;	объектов и территориальной организации природы и общества (понятия и концепции устойчивого развития, зеленой энергетики, глобализации и проблема народонаселения); выбирать и использовать источники географической информации для определения положения и взаиморасположения объектов в пространстве; описывать положение и взаиморасположение географических объектов в пространстве; ПРб 5. Сформировать умения проводить наблюдения за отдельными географическими объектами, процессами и явлениями, их изменениями в результате воздействия природных и антропогенных факторов: определять цели и задачи проведения наблюдений; выбирать форму фиксации результатов наблюдения; формулировать обобщения и выводы по результатам наблюдения; ПРб 6. Сформировать умения находить и использовать различные источники географической информации для получения новых знаний о природных и социально-экономических процессах и явлениях, выявления закономерностей и тенденций их развития, прогнозирования: выбирать и использовать источники географической информации (картографические, статистические, текстовые, видео- и фотоизображения, геоинформационные системы), адекватные решаемым задачам; сопоставлять и анализировать географические карты различной тематики и другие источники географической информации для выявления закономерностей социально-экономических, природных и экологических процессов и явлений; определять и сравнивать по географическим картам разного содержания и другим источникам географической информации качественные и количественные показатели, характеризующие географические объекты, процессы и явления; определять и находить в комплексе источников недостоверную и противоречивую географическую

		информацию для решения учебных и (или) практико-ориентированных задач; самостоятельно находить, отбирать и применять различные методы познания для решения практико-ориентированных задач
ОК 03	В области духовно-нравственного воспитания: -- сформированность нравственного сознания, этического поведения; - способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; - осознание личного вклада в построение устойчивого будущего; - ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России; Овладение универсальными регулятивными действиями: а) самоорганизация: - самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; - самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; - давать оценку новым ситуациям; способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень; б) самоконтроль: использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; - уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей; - эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное	ПРб 7. Владеть умениями географического анализа и интерпретации информации из различных источников: находить, отбирать, систематизировать информацию, необходимую для изучения географических объектов и явлений, отдельных территорий мира и России, их обеспеченности природными и человеческими ресурсами, хозяйственного потенциала, экологических проблем; представлять в различных формах (графики, таблицы, схемы, диаграммы, карты) географическую информацию; формулировать выводы и заключения на основе анализа и интерпретации информации из различных источников географической информации; критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; использовать различные источники географической информации для решения учебных и (или) практико-ориентированных задач

	состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию; - социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты	
ОК 04	- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; Овладение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность: - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы; - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным Овладение универсальными регулятивными действиями: г) принятие себя и других людей: - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека	ПРб 4. Владеть географической терминологией и системой базовых географических понятий, умение применять социально-экономические понятия для решения учебных и (или) практико-ориентированных задач
ОК 05	В области эстетического воспитания: - эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений; - способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства; - убежденность в значимо-	ПРб 2. Освоить и применить знания о размещении основных географических объектов и территориальной организации природы и общества (понятия и концепции устойчивого развития, зеленой энергетики, глобализации и проблема народонаселения); выбирать и использовать источники географической информации для определения положения и взаиморасположения объ-

	сти для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества; - готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности; Овладение универсальными коммуникативными действиями: а) общение: - осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; - распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; - развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;	ектов в пространстве; описывать положение и взаиморасположение географических объектов в пространстве; ПРб 3. Сформировать систему комплексных социально ориентированных географических знаний о закономерностях развития природы, размещения населения и хозяйства: различать географические процессы и явления и распознавать их проявления в повседневной жизни; использовать знания об основных географических закономерностях для определения и сравнения свойств изученных географических объектов, явлений и процессов; проводить классификацию географических объектов, процессов и явлений; устанавливать взаимосвязи между социально-экономическими и геоэкологическими процессами и явлениями; между природными условиями и размещением населения, между природными условиями и природно-ресурсным капиталом и отраслевой структурой хозяйства стран; формулировать и/или обосновывать выводы на основе использования географических знаний
ОК 06	- осознание обучающимися российской гражданской идентичности; - целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций, формирование системы значимых ценностно-смысловых установок, антикоррупционного мировоззрения, правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы; В части гражданского воспитания: - осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка; - принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей; - готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофо-	ПРб 1. Понимать роль и место современной географической науки в системе научных дисциплин, ее участии в решении важнейших проблем человечества: приводить примеры проявления глобальных проблем, в решении которых принимает участие современная географическая наука, на региональном уровне, в разных странах, в том числе в России; определять роль географических наук в достижении целей устойчивого развития; ПРб 7. Владеть умениями географического анализа и интерпретации информации из различных источников: находить, отбирать, систематизировать информацию, необходимую для изучения географических объектов и явлений, отдельных территорий мира и России, их обеспеченности природными и человеческими ресурсами, хозяйственного потенциала, экологических про-

	бии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам; - готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях; - умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением; - готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности; патриотического воспитания: - сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России; - ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде; - идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу; освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные); - способность их использования в познавательной и социальной практике, готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности	блем; представлять в различных формах (графики, таблицы, схемы, диаграммы, карты) географическую информацию; формулировать выводы и заключения на основе анализа и интерпретации информации из различных источников географической информации; критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; использовать различные источники географической информации для решения учебных и (или) практико-ориентированных задач; ПРб 8. Сформировать умения применять географические знания для объяснения разнообразных явлений и процессов: объяснять изученные социально-экономические и геоэкологические процессы и явления; объяснять географические особенности стран с разным уровнем социально-экономического развития, включая особенности проявления в них глобальных проблем человечества; использовать географические знания о мировом хозяйстве и населении мира, об особенностях взаимодействия природы и общества для решения учебных и (или) практико-ориентированных задач
ОК 07	В области экологического воспитания: - сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социаль-	ПРб 3. Сформировать систему комплексных социально ориентированных географических знаний о закономерностях развития природы, размещения населения и хозяйства: различать гео-

	ной среды, осознание глобального характера экологических проблем; - планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширение опыта деятельности экологической направленности; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;	графические процессы и явления и распознавать их проявления в повседневной жизни; использовать знания об основных географических закономерностях для определения и сравнения свойств изученных географических объектов, явлений и процессов; проводить классификацию географических объектов, процессов и явлений; устанавливать взаимосвязи между социально-экономическими и геоэкологическими процессами и явлениями; между природными условиями и размещением населения, между природными условиями и природно-ресурсным капиталом и отраслевой структурой хозяйства стран; формулировать и/или обосновывать выводы на основе использования географических знаний; ПРб 7. Владеть умениями географического анализа и интерпретации информации из различных источников: находить, отбирать, систематизировать информацию, необходимую для изучения географических объектов и явлений, отдельных территорий мира и России, их обеспеченности природными и человеческими ресурсами, хозяйственного потенциала, экологических проблем; представлять в различных формах (графики, таблицы, схемы, диаграммы, карты) географическую информацию; формулировать выводы и заключения на основе анализа и интерпретации информации из различных источников географической информации; критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; использовать различные источники географической информации для решения учебных и (или) практико-ориентированных задач; ПРб 8. Сформировать умения применять географические знания для объяснения разнообразных явлений и процессов: объяснять изученные социально-экономические и геоэкологические процессы и явления; объяснять географические особенности стран с раз-

		ным уровнем социально-экономического развития, включая особенности проявления в них глобальных проблем человечества; использовать географические знания о мировом хозяйстве и населении мира, об особенностях взаимодействия природы и общества для решения учебных и (или) практико-ориентированных задач; Прб 9. Сформировать умения применять географические знания для оценки разнообразных явлений и процессов: оценивать географические факторы, определяющие сущность и динамику важнейших социально-экономических и геоэкологических процессов; оценивать изученные социально-экономические и геоэкологические процессы и явления
ОК 09	- наличие мотивации к обучению и личностному развитию; В области ценности научного познания: - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе; Овладение универсальными учебными познавательными действиями: б) базовые исследовательские действия: - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; - овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуа-	ПРб 2. Освоить и применить знания о размещении основных географических объектов и территориальной организации природы и общества (понятия и концепции устойчивого развития, зеленой энергетики, глобализации и проблема народонаселения); выбирать и использовать источники географической информации для определения положения и взаиморасположения объектов в пространстве; описывать положение и взаиморасположение географических объектов в пространстве; ПРб 4. Владеть географической терминологией и системой базовых географических понятий, умение применять социально-экономические понятия для решения учебных и (или) практико-ориентированных задач; ПРб 7. Владеть умениями географического анализа и интерпретации информации из различных источников: находить, отбирать, систематизировать информацию, необходимую для изучения географических объектов и явлений, отдельных территорий мира и России, их обеспеченности природными и человеческими ресурсами, хозяйственного потенциала, экологических проблем; представлять в различных формах (графики, таблицы, схемы, диа-

	циях, в том числе при создании учебных и социальных проектов; - формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами; - осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду	граммы, карты) географическую информацию; формулировать выводы и заключения на основе анализа и интерпретации информации из различных источников географической информации; критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; использовать различные источники географической информации для решения учебных и (или) практико-ориентированных задач; ПРб 8. Сформировать умения применять географические знания для объяснения разнообразных явлений и процессов: объяснять изученные социально-экономические и геоэкологические процессы и явления; объяснять географические особенности стран с разным уровнем социально-экономического развития, включая особенности проявления в них глобальных проблем человечества; использовать географические знания о мировом хозяйстве и населении мира, об особенностях взаимодействия природы и общества для решения учебных и (или) практико-ориентированных задач

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практ. подготовки**
Учебные занятия	72	46
в т.ч.		
Основное содержание	54	42
Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	10	4
Самостоятельная работа	8	
Промежуточная аттестация – зачет с оценкой		
Всего	**72**	**46**

2.2.Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических занятий, самостоятельной работы	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. География как наука		**4**	
Тема 1.1 Традиционные и новые методы в географии. Географические прогнозы. Географическая культура	**Содержание** Традиционные и новые методы исследований в географических науках, их использование в разных сферах человеческой деятельности. Современные направления географических исследований. Источники географической информации, геоинформационные системы. Географические прогнозы как результат географических исследований. Элементы географической культуры: географическая картина мира, географическое мышление, язык географии. Их значимость для представителей разных профессий	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
	Самостоятельная работа. Значимость географической культуры в будущей профессии	2	
Раздел 2. Природопользование и геоэкология		**16**	
Тема 2.1. Географическая среда. Естественный и антропогенный ландшафты.	**Содержание** Географическая среда как геосистема; факторы, её формирующие и изменяющие. Адаптация человека к различным природным условиям территорий, её изменение во времени. Географическая и окружающая среда. Естественный и антропогенный ландшафты. Проблема сохранения ландшафтного и культурного разнообразия на Земле.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	В том числе практических занятий		
	Практическая работа №1: Классификация ландшафтов с использованием источников географической информации	2	
Тема 2.2. Проблемы взаимо-	Опасные природные явления, климатические изменения, повышение уровня Мирового океана, загрязнение окружающей среды. «Климатические беженцы». Стратегия устойчивого раз-	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05,

действия человека и природы	вития. Цели устойчивого развития и роль географических наук в их достижении. Особо охраняемые природные территории как один из объектов целей устойчивого развития. Объекты Всемирного природного и культурного наследия		ОК 06, ОК 07
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
	Самостоятельная работа. Объекты Всемирного природного и культурного наследия	2	
Тема 2.3. Природные ресурсы и их виды	**Содержание** Особенности размещения природных ресурсов мира. Природно-ресурсный капитал регионов, крупных стран, в том числе России. Ресурсообеспеченность. Истощение природных ресурсов. Обеспеченность стран стратегическими ресурсами: нефтью, газом, ураном, рудными и другими полезными ископаемыми. Земельные ресурсы. Обеспеченность человечества пресной водой. Гидроэнергоресурсы Земли, перспективы их использования. География лесных ресурсов, лесной фонд мира. Обезлесение, его причины и распространение. Роль природных ресурсов Мирового океана (энергетических, биологических, минеральных) в жизни человечества и перспективы их использования. Агроклиматические ресурсы. Рекреационные ресурсы		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	В том числе практических занятий		
	Практическая работа №2: Определение ресурсообеспеченности стран отдельными видами природных ресурсов	2	
	Практическая работа №3: Оценка природно-ресурсного капитала одной из стран (по выбору) по источникам географической информации.	2	
	Профессионально ориентированное содержание		
	Природные ресурсы и классификация природных ресурсов	2	
	В том числе практических занятий		
	Практическая работа № 4. Размещение минеральных ресурсов, используемых в химической промышленности	2	
Раздел 3. Современная политическая карта		**2**	
Тема 3.1. Политическая география и геополитика. Классификация	**Содержание** Теоретические основы геополитики как науки. Политическая география и геополитика. Политическая карта мира и изменения, на ней происходящие. Новая многополярная модель политического мироустройства, очаги геополитических конфликтов. Политико-географическое положение. Специфика России как евразийского и приарктического государства. Основные типы стран: критерии их выделения. Формы правления государств мира, унитар-	2	ОК 02, ОК 04, ОК 09

и типология стран мира	ное и федеративное государственное устройство		
Раздел 4. Население мира		**12**	
Тема 4.1. Численность и воспроизводство населения.	**Содержание** Численность населения мира и динамика её изменения. Теория демографического перехода. Воспроизводство населения, его типы и особенности в странах с различным уровнем социально-экономического развития (демографический взрыв, демографический кризис, старение населения). Демографическая политика и её направления в странах различных типов воспроизводства населения.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09
Тема 4.2. Состав и структура населения	Возрастной и половой состав населения мира. Структура занятости населения в странах с различным уровнем социально-экономического развития. Этнический состав населения. Крупные народы, языковые семьи и группы, особенности их размещения. Религиозный состав населения. Мировые и национальные религии, главные районы распространения. Население мира и глобализация. География культуры в системе географических наук. Современные цивилизации, географические рубежи цивилизации Запада и цивилизации Востока		ОК 01, ОК 02, ОК 09
	В том числе практических занятий		
	Практическая работа № 5. Возрастной и половой состав населения мира. Этнический состав населения мира.	2	
	Практическая работа №6: Определение и сравнение темпов роста населения крупных по численности населения стран и регионов мира.	2	
	Практическая работа №7: Объяснение особенности демографической политики в странах с различным типом воспроизводства населения	2	
Тема 4.3. Размещение населения. Качество жизни населения	**Содержание** Географические особенности размещения населения и факторы, его определяющие. Плотность населения, ареалы высокой и низкой плотности населения. Миграции населения: причины, основные типы и направления. Расселение населения: типы и формы. Понятие об урбанизации, её особенности в странах различных социально- экономических типов. Городские агломерации и мегалополисы мира. Качество жизни населения как совокупность экономических, социальных, культурных, экологических условий жизни людей. Показатели, характеризующие качество жизни населения. Индекс человеческого развития как интегральный показатель сравнения качества жизни		ОК 01, ОК 02, ОК 09

	населения различных стран и регионов мира		
	В том числе практических занятий		
	Практическая работа №8: Сравнение и объяснение различий в соотношении городского и сельского населения разных регионов мира на основе анализа статистических данных.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09
	Практическая работа №9: Объяснение различий в показателях качества жизни населения в отдельных регионах и странах мира на основе анализа источников географической информации	2	
Раздел 5. Мировое хозяйство		**22**	
Тема 5.1. Состав и структура мирового хозяйства. Международное географическое разделение труда	Теоретическое обучение Мировое хозяйство: определение и состав. Основные этапы развития мирового хозяйства. Факторы размещения производства и их влияние на современное развитие мирового хозяйства. Отраслевая, территориальная и функциональная структура мирового хозяйства. Международное географическое разделение труда. Отрасли международной специализации. Условия формирования международной специализации стран и роль географических факторов в её формировании. Аграрные, индустриальные и постиндустриальные страны. Роль и место России в международном географическом разделении труда		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04
Тема 5.2. Международная экономическая интеграция	Международная экономическая интеграция. Крупнейшие международные отраслевые и региональные интеграционные группировки. Глобализация мировой экономики и её влияние на хозяйство стран разных социально- экономических типов. Транснациональные корпорации (ТНК) и их роль в мировой экономике	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04
	В том числе практических занятий		
	Практическая работа №10: Сравнение структуры экономики аграрных, индустриальных и постиндустриальных стран	2	
	Профессионально ориентированное содержание		
	НТР и мировое хозяйство. Понятие о НТР. Характерные черты НТР. Составные части НТР: наука, техника и технология, производство и управление. Эволюционный и революционный пути развития. Современный этап и перспективы НТР. Влияние НТР на развитие химической промышленности	2	
Тема 5.3. География глав-	**Содержание** Географические особенности размещения основных видов сырьевых и топливных ресурсов.		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04

ных отраслей мирового хозяйства. Промышленность мира	Страны-лидеры по запасам и добыче нефти, природного газа и угля. Топливно-энергетический комплекс мира: основные этапы развития, «энергопереход». География отраслей топливной промышленности. Крупнейшие страны-производители, экспортёры и импортёры нефти, природного газа и угля. Организация стран-экспортёров нефти. Современные тенденции развития отрасли, изменяющие её географию, «сланцевая революция», «водородная» энергетика, «зелёная энергетика»		
	В том числе практических занятий		
	Практическая работа № 11: Размещение горной отрасли мирового хозяйства на карте мира.	2	
	Мировая электроэнергетика. Структура мирового производства электроэнергии и её географические особенности. Быстрый рост производства электроэнергии с использованием возобновляемых источников энергии. Страны-лидеры по развитию «возобновляемой» энергетики. Воздействие на окружающую среду топливной промышленности и различных типов электростанций, включая возобновляемые источники энергии. Роль России как крупнейшего поставщика топливно-энергетических и сырьевых ресурсов в мировой экономике		
	В том числе практических занятий		
	Практическая работа № 12: Представление в виде диаграмм данных о динамике изменения объёмов и структуры производства электроэнергии в мире.	2	
	Металлургия мира. Географические особенности сырьевой базы чёрной и цветной металлургии. Ведущие страны-производители и экспортёры стали, меди и алюминия. Современные тенденции развития отрасли. Влияние металлургии на окружающую среду. Место России в мировом производстве и экспорте чёрных и цветных металлов		
	В том числе практических занятий		
	Практическая работа № 13: Ведущие страны-производители и экспортёры стали, меди и алюминия.	2	
	Машиностроительный комплекс мира. Ведущие страны-производители и экспортёры продукции автомобилестроения, авиастроения и микроэлектроники. Химическая промышленность и лесопромышленный комплекс мира. Ведущие страны-производители и экспортёры минеральных удобрений и продукции химии органического синтеза. Ведущие страны-производители древесины и продукции целлюлозно-бумажной промышленности. Влияние химической и лесной промышленности на окружающую среду		

	В том числе практических занятий		
	Практическая работа № 14: Размещение химической и лесной отрасли мирового хозяйства на карте мира.	2	
	Сельское хозяйство. Географические различия в обеспеченности земельными ресурсами. Земельный фонд мира, его структура. Современные тенденции развития отрасли. Органическое сельское хозяйство. Растениеводство. География производства основных продовольственных культур. Ведущие экспортёры и импортёры. Роль России как одного из главных экспортёров зерновых культур. Животноводство. Ведущие экспортёры и импортёры продукции животноводства. Рыболовство и аквакультура: географические особенности. Влияние сельского хозяйства и отдельных его отраслей на окружающую среду		
	В том числе практических занятий		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04
	Практическая работа № 15: География производства основных продовольственных культур. Ведущие экспортёры и импортёры продукции животноводства.	2	
	Сфера нематериального производства. Мировой транспорт. Роль разных видов транспорта в современном мире. Основные международные магистрали и транспортные узлы. Мировая система научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. Международные экономические отношения: основные формы и факторы, влияющие на их развитие. География международных финансовых центров. Мировая торговля и туризм		
	В том числе практических занятий		
	Практическая работа № 16: Основные международные магистрали и транспортные узлы.	2	
	Профессионально ориентированное содержание		
	Химическая промышленность мира, особенности развития и размещения отрасли	2	
	В том числе практических занятий		
	Практическая работа №17: Составление экономико-географической характеристики химической промышленности.	2	
Раздел 6. Регионы и страны мира		**12**	

Тема 6.1. Регионы мира. Зарубежная Европа	**Содержание** Многообразие подходов к выделению регионов мира. Регионы мира: Зарубежная Европа, Зарубежная Азия, Северная Америка, Латинская Америка, Африка, Австралия и Океания. Зарубежная Европа: состав (субрегионы Западная Европа, Северная Европа, Южная Европа, Восточная Европа), общая характеристика. Общие черты и особенности природно-ресурсного капитала, населения и хозяйства стран субрегионов. Геополитические проблемы региона		ОК 01, ОК 02, ОК 03
	В том числе практических занятий		
	Практическая работа №18: Сравнение по уровню социально-экономического развития стран различных субрегионов Зарубежной Европы с использованием источников географической информации (по выбору)	2	
Тема 6.2. Зарубежная Азия	**Содержание** Зарубежная Азия: состав (субрегионы: Юго-Западная Азия, Центральная Азия, Восточная Азия, Южная Азия, Юго-Восточная Азия), общая экономико-географическая характеристика. Общие черты и особенности экономико-географического положения, природно-ресурсного капитала, населения, хозяйства стран Зарубежной Азии, современные проблемы (на примере Китая, Индии, Ирана, Японии). Современные экономические отношения России со странами Зарубежной Азии (Китай, Индия, Турция, страны Центральной Азии)		ОК 01, ОК 02, ОК 03
	В том числе практических занятий		
	Практическая работа №19: Сравнение международной промышленной и сельскохозяйственной специализации Китая и Индии на основании анализа данных об экспорте основных видов продукции	2	
Тема 6.3. Америка	**Содержание** Америка: состав (субрегионы: Северная Америка, Латинская Америка), общие черты и особенности природно-ресурсного капитала, населения и хозяйства субрегионов. Особенности экономико-географического положения природно-ресурсного капитала, населения, хозяйства США и Канады, стран Латинской Америки, современные проблемы (на примере США, Канады, Мексики, Бразилии)		ОК 01, ОК 02, ОК 03
	В том числе практических занятий		
	Практическая работа №20: Объяснение особенностей территориальной структуры хозяйства Канады и Бразилии на основе анализа географических карт	2	
Тема 6.4.	**Содержание**		ОК 01, ОК 02,

Африка. Австралия и Океания	Африка: состав (субрегионы: Северная Африка, Западная Африка, Центральная Африка, Восточная Африка, Южная Африка), общая экономико-географическая характеристика. Особенности природно- ресурсного капитала, населения и хозяйства стран субрегионов. Последствия колониализма в экономике Африки. Экономические и социальные проблемы региона. Особенности экономико-географического положения, природно- ресурсного капитала, населения, хозяйства стран Африки (на примере ЮАР, Египта, Алжира, Нигерии) Австралия и Океания: особенности географического положения. Австралийский Союз: главные факторы размещения населения и развития хозяйства. Экономико-географическое положение, природно-ресурсный капитал. Отрасли международной специализации. Географическая и товарная структура экспорта Океании: особенности природных ресурсов, населения и хозяйства. Место в международном географическом разделении труда		ОК 03
	В том числе практических занятий		
	Практическая работа №21: Сравнение на основе анализа статистических данных роли сельского хозяйства в экономике Алжира и Эфиопии	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
	Самостоятельная работа. Экономико-географическая характеристика страны по плану	2	
Тема 6.5. Россия на геополитической, геоэкономической и геодемографической карте мира	**Содержание** Роль и место России в мировой политике, экономике, человеческом потенциале. Особенности интеграции России в мировое сообщество. Географические аспекты решения внешнеэкономических и внешнеполитических задач развития России. География отраслей международной специализации РФ. Развитие и размещение предприятий профильной отрасли в России		ОК 01, ОК 02, ОК 03
	В том числе практических занятий		
	Практическая работа №22: Изменение направления международных экономических связей России в новых геоэкономических и геополитических условиях	2	
Раздел 7. Глобальные проблемы человечества		**4**	
Тема 7.1. Глобальные проблемы человечества	**Содержание** Группы глобальных проблем: геополитические, экологические, демографические. Геополитические проблемы: проблема сохранения мира на планете и причины роста глобальной и региональной нестабильности. Проблема разрыва в уровне социально-экономического развития между развитыми и развивающимися странами и причина её возникновения. Геоэкология – фокус глобальных проблем человечества. Глобальные экологические проблемы как		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 07

	проблемы, связанные с усилением воздействия человека на природу и влиянием природы на человека и его экономику. Проблема глобальных климатических изменений, проблема стихийных природных бедствий, глобальные сырьевая и энергетическая проблемы, проблема дефицита водных ресурсов и ухудшения их качества, проблемы опустынивания и деградации земель и почв, проблема сохранения биоразнообразия. Проблема загрязнения Мирового океана и освоения его ресурсов. Глобальные проблемы народонаселения: демографическая, продовольственная, роста городов, здоровья и долголетия человека. Взаимосвязь глобальных геополитических, экологических проблем и проблем народонаселения. Возможные пути решения глобальных проблем. Необходимость переоценки человечеством и отдельными странами некоторых ранее устоявшихся экономических, политических, идеологических и культурных ориентиров. Участие России в решении глобальных проблем		
	В том числе практических занятий		
	Практическая работа №23: Выявление примеров взаимосвязи глобальных проблем человечества на основе анализа различных источников географической информации и участия России в их решении	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
	Самостоятельная работа. Характеристика одной из глобальных проблем человечества по плану	2	
Промежуточная аттестация			
Всего		72	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Географии», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатория «Лабораторные методы исследования минерального сырья», оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

Основные источники (печатные издания):

1. Баранчиков Е.В. География: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / Е.В. Баранчиков. - 6-е изд., стер. - Москва: Академия, 2018. - 320 с.

2. Петрусюк О.А. География. Контрольные задания: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / О.А. Петрусюк. - 12-е изд., стер. – Москва: Академия, 2018. - 160 с.

3. Петрусюк О.А. География. Практикум: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / О.А. Петрусюк, Е.В. Баранчиков. - 2-е изд., стер. - Москва: Академия, 2018. - 224 с.

Основные источники (электронные издания):

1. Горбанев В.А. Общая география: учебное пособие / В. А. Горбанев, С. П. Евдокимов. – Москва: Юнити-Дана, 2024. – 337 с.: ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=720485 (дата обращения: 31.03.2025). – Библиогр.: с. 299-300. – ISBN 978-5-238-03835-3. – Текст: электронный.

2. Овсепян А.Э. География с основами страноведения: учебное пособие: А. Э. Овсепян, Н. Н. Баранникова; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону; Таганрог: Южный федеральный университет, 2021. – 133 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=691036 (дата обращения: 31.03.2025). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9275-3823-2. – Текст: электронный.

Экономическая география России: учебник / под ред. Т. Г. Морозовой. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юнити-Дана, 2017. – 479 с.: табл. – (Золотой фонд российских учебников). – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=615845 (дата обращения: 27.09.2024). – ISBN 978-5-238-01162-2. – Текст: электронный

Дополнительные источники (печатные издания):

1. Максаковский В.П. География. 10-11 классы: учеб. для общеобразовательных организаций: базовый уровень / В.П. Максаковский. - 25-е изд. - Москва: Просвещение, 2016. - 416 с.

2. Универсальный энциклопедический справочник: авт. - сост. Е.Л. Исаева, В.Н. Куликова, Н.Е. Аристанбекова. - Москва: ОЛМА Медиа Групп, 2010. - 800 с.

3. Максаковский В.П. География. Экономическая и социальная география мира. 10 класс: учебник для образовательных учреждений / В.П. Максаковский. - Москва: Просвещение, 2010. - 397 с.

4. Гладкий Ю.Н. Экономическая и социальная география мира: учебник / Ю.Н. Гладкий, С.Б. Лавров. - Москва: Просвещение, 2007. - 286 с.

Дополнительные источники (электронные издания):

1. Агафошин М.М. Экономическая и социальная география зарубежных стран: учебное пособие / М. М. Агафошин, С. А. Горохов, Д. В. Заяц. – Москва: Юнити-Дана, 2020. – 224 с.: ил., табл. – (Практический курс). – Режим доступа: по подписке. –

URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=615739 (дата обращения: 31.03.2025). – ISBN 978-5-238-03378-5. – Текст: электронный.

2. Горбанев В.А. Общественная география зарубежного мира и России: учебник / В. А. Горбанев. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юнити-Дана, 2018. – 568 с.: схем., табл, ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=682436 (дата обращения: 31.03.2025). – Библиогр.: с. 530. – ISBN 978-5-238-03119-4. – Текст: электронный.

3. Общая экономическая и социальная география: учебное пособие / М. М. Агафошин, С. А. Горохов, А. А. Лобжанидзе [и др.]. – Москва: Юнити-Дана, 2020. – 128 с.: ил., табл. – (Практический курс). – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=615753 (дата обращения: 31.03.2025). – ISBN 978-5-238-03398-3. – Текст: электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая/профессиональная компетенция	**Раздел/тема**	**Тип оценочных мероприятий**
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 09	Раздел 1. География как наука Раздел 2. Природопользование и геоэкология Раздел 3. Современная политическая карта Раздел 4. Население мира Раздел 5. Мировое хозяйство Раздел 6. Регионы и страны мира Раздел 7. Глобальные проблемы человечества	-оценка участия в беседе, письменных и устных ответов на вопросы, подготовки докладов и сообщений - оценка написания эссе, - оценка составленных презентаций по темам раздела - оценка работы с картами атласа мира, заполнение контурных карт <u>Итоговая аттестация:</u> тестирование

Приложение 2.2
к ОПОП-П по специальности
18.02.12 Технология аналитического контроля
химических соединений

Рабочая программа дисциплины

«ООД. 09 ОСНОВЫ БЕЗОПАСНОСТИ И ЗАЩИТЫ РОДИНЫ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 2

1. Общая характеристика 3

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....3

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 3

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ 10

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 10

2.2. Содержание дисциплины.....**Ошибка! Закладка не определена.**

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ 20

3.1. Материально-техническое обеспечение.....20

3.2. Учебно-методическое обеспечение .....**Ошибка! Закладка не определена.**

4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ 21

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ООД 09. Основы безопасности и защиты Родины»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Основы безопасности и защиты Родины»: формирование компетенций в части овладения содержанием общеобразовательной дисциплины «Основы безопасности и защиты Родины», формирование ценностей, освоение знаний и умений, обеспечивающих готовность к выполнению Конституционного долга по защите Отечества и достижение базового уровня культуры безопасности жизнедеятельности.

Дисциплина «Основы безопасности и защиты Родины» включена в обязательную часть общеобразовательного цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	**Планируемые результаты освоения дисциплины**	
	Общие	**Дисциплинарные**
ОК 01	Овладение универсальными учебными познавательными действиями: базовыми логическими действиями: - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем базовыми исследовательскими действиями: - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные	ПРб 02. Знание задач и основных принципов организации единой системы предупреждения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, прав и обязанностей гражданина в этой области; прав и обязанностей гражданина в области гражданской обороны; знание о действиях по сигналам гражданской обороны. ПРб 08. Сформированность представлений о ценности безопасного поведения для личности, общества, государства. знание правил безопасного поведения и способов их применения в собственном поведении.

	связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; - способность их использования в познавательной и социальной практике. В части трудового воспитания: - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности,	
ОК 02	Овладение универсальными учебными познавательными действиями: работой с информацией: - владение навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создание текстов в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивание достоверности, легитимности информации, ее соответствия правовым и морально-этическим нормам; - использование средств информационных и коммуникационных техно-	ПРб 06. Сформированность представлений о применении беспилотных летательных аппаратов и морских беспилотных аппаратов; понимание о возможностях применения современных достижений научно-технического прогресса в условиях современного боя.

	логий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владение навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности. В части ценности научного познания: - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе	
ОК 03	Овладение универсальными регулятивными действиями: самоорганизации: - самостоятельное осуществление познавательной деятельности, выявление проблемы, постановка и формулирование собственных задач в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; - самостоятельное составление плана решения проблем с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; - давать оценку новым ситуациям; способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень; самоконтроля: использование приемов рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; - умение оценивать риски и своевре-	ПРб 01. Знание основ законодательства Российской Федерации, обеспечивающие национальную безопасность и защиту населения от внешних и внутренних угроз; сформированность представлений о государственной политике в области обеспечения государственной и общественной безопасности, защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций различного характера. ПРб 07. Сформированность необходимого уровня военных знаний как фактора построения профессиональной траектории, в том числе в образовательных организациях, осуществляющих подготовку кадров в интересах обороны и безопасности государства, обеспечении законности и правопорядка.

	менно принимать решения по их снижению; эмоционального интеллекта, предполагающего сформированность: – внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей; - эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию; - социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты. В части духовно-нравственного воспитания: - сформированность нравственного сознания, этического поведения; - способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; - осознание личного вклада в построение устойчивого будущего; - ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России.	
ОК 04	Овладение универсальными коммуникативными действиями: совместной деятельностью: - понимание и использование преимуществ командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы; - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и	ПРб 14. Знание основ безопасного, конструктивного общения, умение различать опасные явления в социальном взаимодействии, в том числе криминального характера; умение предупреждать опасные явления и противодействовать им

	комбинированного взаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным. Овладение универсальными регулятивными действиями: принятие себя и других людей: - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека. Готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению. Овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности.	
ОК 06	Осознание обучающимися российской гражданской идентичности. Целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций, формирование системы значимых ценностно-смысловых установок, антикоррупционного мировоззрения, правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы. В части гражданского воспитания: - осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка; - принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей; - готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам; - готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправ-	ПРб 03. Сформированность представлений о роли России в современном мире; угрозах военного характера; роли Вооруженных Сил Российской Федерации в обеспечении защиты государства; знание положений Общевоинских уставов Вооруженных Сил Российской Федерации. ПРб 15. Сформированность нетерпимости к проявлениям насилия в социальном взаимодействии; знания о способах безопасного поведения в цифровой среде; умение применять их на практике; умение распознавать опасности в цифровой среде (в том числе криминального характера, опасности вовлечения в деструктивную деятельность) и противодействовать им; ПРб 16. Сформированность представлений об опасности и негативном влиянии на жизнь личности, общества, государства деструктивной идеологии, в том числе экстремизма, терроризма; овладение знаниями о роли государства в противодействии терроризму; умение различать приемы вовлечения в деструктивные сообщества, экстре-

	лении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях; - умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением; - готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности; патриотического воспитания: - сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России; - ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде; - идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу; освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные); - способность их использования в познавательной и социальной практике, готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности	мистскую и террористическую деятельность и противодействовать им; знание порядка действий при объявлении разного уровня террористической опасности, при угрозе совершения террористического акта; совершении террористического акта; проведении контртеррористической операции
ОК 07	В части экологического воспитания: - сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; - планирование и осуществление дей-	ПРб 05. Сформированность представлений о боевых свойствах и поражающем действии оружия массового поражения, а также способах защиты от него. ПРб 09. Сформированность представлений о возможных источниках опас-

	ствий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширение опыта деятельности экологической направленности; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности.	ности в различных ситуациях (в быту, транспорте, общественных местах, в природной среде, в социуме, в цифровой среде); владение основными способами предупреждения опасных ситуаций; знание порядка действий в чрезвычайных ситуациях. ПРб 10. Сформированность представлений о важности соблюдения правил дорожного движения всеми участниками движения. Знание основ и правил безопасного поведения на транспорте, умение применять их на практике, знание о порядке действий в опасных и чрезвычайных ситуациях на транспорте. ПРб 11. Овладение знаниями о способах безопасного поведения в природной среде; умением применять их на практике; знание порядка действий при чрезвычайных ситуациях природного характера; сформированность представлений об экологической безопасности, ценности бережного отношения к природе, разумного природопользования. ПРб 12. Знание основ пожарной безопасности; умение применять их на практике для предупреждения пожаров; знание порядка действий при угрозе пожара и пожаре в бы ту, общественных местах, на транспорте, в природной среде; знание прав и обязанностей граждан в области пожарной безопасности.
ОК 08	Готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению. Наличие мотивации к обучению и личностному развитию. Овладение универсальными регулятивными действиями: самоорганизации: - самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; - давать оценку новым ситуациям;	ПРб 13. Владение основами медицинских знаний: владение приемами оказания первой помощи при неотложных состояниях; сформированность представлений об инфекционных и неинфекционных заболеваниях, способах профилактики; сформированность представлений о здоровом образе жизни и его роли в сохранении психического и физического здоровья, негативного отношения к вредным привычкам; знания о необходимых дей-

	- расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений; - делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение; - оценивать приобретенный опыт; - способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень. В части физического воспитания: - сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью; - потребность в физическом совершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью; - активное неприятие вредных привычек и иных форм причинения вреда физическому и психическому здоровью.	ствиях при чрезвычайных ситуациях биолого- социального и военного характера; умение применять табельные и подручные средства для само- и взаимопомощи; ПРб 04. Сформированность знаний об элементах начальной военной подготовки (включая общевоинские уставы, основы строевой, тактической, огневой, инженерной, военно-медицинской и технической подготовки), правилах оказания первой помощи в условиях ведения боевых действий, овладение знаниями требований безопасности при обращении со стрелковым оружием.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	70	34
в т.ч.		
Основное содержание	58	30
Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	10	4
Самостоятельная работа	2	
Промежуточная аттестация в форме зачета		
Всего	**70**	**34**

2.2.Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических, самостоятельной работы	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Безопасное и устойчивое развитие личности, общества, государства		**4**	
Тема 1.1. Государственная и общественная безопасность	**Содержание** Российская Федерация в современном мире. Правовая основа обеспечения национальной безопасности. Принципы обеспечения национальной безопасности. Реализация национальных приоритетов как условие обеспечения национальной безопасности и устойчивого развития Российской Федерации. Взаимодействие личности, государства и общества в реализации национальных приоритетов. Государственные службы обеспечения безопасности, их роль и сфера ответственности, порядок взаимодействия с ними. Общественные институты и их место в системе обеспечения безопасности жизни и здоровья населения	2	ОК 03; ОК 06; ОК 07; ОК 08
Тема 1.2. Роль личности, общества и государства в предупреждении и ликвидации чрезвычайных ситуаций	**В том числе практических занятий**		
	Практическая работа №1: Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС), структура, режимы функционирования. Территориальный и функциональный принцип организации РСЧС. Её задачи и примеры их решения. Права и обязанности граждан в области защиты от чрезвычайных ситуаций. Задачи гражданской обороны. Права и обязанности граждан Российской Федерации в области гражданской обороны	2	ОК 01; ОК 03; ОК 06
Раздел 2. Культура безопасности жизнедеятельности в современном обществе		**2**	
Тема 2.1. Современные представления о культуре безопасности	**Содержание** Понятие «культура безопасности», его значение в жизни человека, общества и государства. Соотношение понятий «опасность», «безопасность», «риск» (угроза). Соотношение понятий «опасная ситуация», «чрезвычайная ситуация». Представление об уровнях взаимодействия человека и окружающей среды. Понятие «виктимность», «виктимное поведение», «безопасное поведение».	2	ОК 03; ОК 04; ОК 06; ОК 07

	Общие принципы (правила) безопасного поведения. Индивидуальный, групповой, общественно-государственный уровень решения задачи обеспечения безопасности. Влияние действий и поступков человека на его безопасность и благополучие. Действия, позволяющие предвидеть опасность. Действия, позволяющие избежать опасности. Действия в опасной и чрезвычайной ситуации.		
Раздел 3. Безопасность в быту		**6**	
Тема 3.1. Источники опасности в быту. Профилактика и первая помощь при отравлениях и травмах	**Содержание** Источники опасности в быту, их классификация. Общие правила безопасного поведения. Причины и профилактика бытовых отравлений. Первая помощь, порядок действий в экстренных случаях в ситуациях бытового отравления. Предупреждение бытовых травм. Правила безопасного поведения в ситуациях, связанных с опасностью получить травму (спортивные занятия, использование различных инструментов, стремянок, лестниц и другое). Первая помощь при ушибах переломах, кровотечениях.	2	ОК 06; ОК 07
Тема 3.2. Пожарная безопасность в быту	**Содержание** Основные правила пожарной безопасности в быту. Термические и химические ожоги. Основные правила безопасного поведения при обращении и газовыми и электрическими приборами. Последствия электротравмы. Порядок проведения сердечно-легочной реанимации. Первая помощь при ожогах.	2	ОК 01; ОК 04
Тема 3.3. Безопасное поведение в местах общего пользования	**Содержание** Правила безопасного поведения в местах общего пользования (подъезд, лифт, придомовая территория, детская площадка, площадка для выгула собак и др.). Коммуникация с соседями. Меры по предупреждению преступлений. Правила безопасного поведения в ситуации коммунальной аварии. Порядок вызова аварийных служб и взаимодействие с ними.	2	ОК 01; ОК 04
Раздел 4. Безопасность на транспорте		**4**	
Тема 4.1. Безопасность дорожного движения	**В том числе практических занятий** **Практическая работа №2:** История появления правил дорожного движения и причины их изменчивости. Риск-ориентированный подход к обеспечению безопасности на транспорте. Безопасность пешехода в разных условиях (движение по обочине; движение в тёмное время суток; движение с использованием средств индивидуальной мобильности). Порядок действий при дорожно-транспортных происшествиях разного характера (при отсутствии пострадавших; с одним или несколькими пострадавшими; при опасности возгорания с большим количеством участников)	2	ОК 01; ОК 06; ОК 07

Тема 4.2. Правила безопасного поведения на разных видах транспорта	**Практическая работа № 3:** Основные источники опасности на железнодорожном транспорте. Правила безопасного поведения. Порядок действий при возникновении опасной или чрезвычайной ситуации. Основные источники опасности в метро. Правила безопасного поведения. Порядок действий при возникновении опасной или чрезвычайной ситуации. Основные источники опасности на водном транспорте. Правила безопасного поведения. Порядок действий при возникновении опасной или чрезвычайной ситуации. Основные источники опасности на авиационном транспорте. Правила безопасного поведения. Порядок действий при возникновении опасной или чрезвычайной ситуации	2	ОК 04; ОК 07
Раздел 5. Безопасность в общественных местах		**4**	
Тема 5.1. Опасности социально-психологического характера	**В том числе практических занятий**		ОК 04; ОК 06
	Практическая работа № 4: Общественные места и их классификация. Основные источники опасности в общественных местах закрытого и открытого типа. Общие правила безопасного поведения. Опасности в общественных местах социально-психологического характера (возникновение толпы и давки; проявление агрессии; криминальные ситуации; случаи, когда потерялся человек – ребенок, взрослый, пожилой человек, человек с ментальными нарушениями и т.п.)	2	
Тема 5.2. Действия при угрозе или совершении террористического акта, пожара в общественных местах, обрушении конструкций	**Практическая работа №5:** Меры безопасности и порядок поведения при угрозе, в условиях совершения террористического акта. Порядок действий при угрозе возникновения пожара в различных общественных местах, на объектах с массовым пребыванием людей (лечебные, образовательные, культурные, торгово-развлекательные учреждения). Меры безопасности и порядок действий при угрозе обрушения зданий и отдельных конструкций	2	ОК 03; ОК 06
Раздел 6. Безопасность в природной среде		**6**	
Тема 6.1. Основные правила безопасного поведения в природной среде	**Содержание** Источники опасности в природной среде. Основные правила безопасного поведения в лесу, в горах, на водоёмах. Общие правила безопасности в походе. Особенности обеспечения безопасности в лыжном походе. Особенности обеспечения безопасности в водном походе. Особенности обеспечения безопасности в горном походе. Ориентирование на местности. Карты, традиционные и современные средства навигации (компас, GPS). Порядок действий в случаях, когда человек потерялся в природной среде. Сооружение убежища. Получение воды и питания. Способы защиты от перегрева и пере-	2	ОК 07; ОК 08

	охлаждения в разных природных условиях. Первая помощь при перегревании, переохлаждении		
Тема 6.2. Природные чрезвычайные ситуации	**Содержание** Природные чрезвычайные ситуации. Общие правила поведения в чрезвычайных ситуациях природного характера (предвидеть; избежать опасности; действовать: прекратить или минимизировать воздействие опасных факторов; дождаться помощи).	2	ОК 01; ОК 07
	В том числе практических занятий		
	Практическая работа №6: Природные пожары. Возможности прогнозирования и предупреждения. Правила безопасного поведения. Последствия природных пожаров для людей и окружающей среды. Опасные геологические явления и процессы: землетрясения, извержение вулканов, оползни, сели, камнепады. Опасные гидрологические явления и процессы: наводнения, паводки, половодья, цунами, сели, лавины. Опасные метеорологические явления и процессы: бури, ливни, град, мороз, жара. Чрезвычайные ситуации экологического характера, возможности прогнозирования, предупреждение	2	
Раздел 7. Основы медицинских знаний. Оказание первой помощи		**6**	
Тема 7.1. Факторы, влияющие на здоровье человека. Инфекционные заболевания	**Содержание** Понятия «здоровье», «охрана здоровья», «здоровый образ жизни», «лечение», «профилактика». Биологические, социально-экономические, экологические (геофизические), психологические факторы, влияющие на здоровье человека. Составляющие здорового образа жизни: сон, питание, физическая активность, психологическое благополучие. Общие представления об инфекционных заболеваниях. Механизм распространения и способы передачи инфекционных заболеваний. Чрезвычайные ситуации биолого-социального характера. Меры профилактики и защиты. Роль вакцинации. Национальный календарь профилактических прививок. Вакцинация по эпидемиологическим показаниям. Значение изобретения вакцины для человечества	2	ОК 04; ОК 06; ОК 08
Тема 7.2. Неинфекционные заболевания: факторы риска и меры профилактики	**Содержание** Неинфекционные заболевания. Самые распространённые неинфекционные заболевания. Факторы риска возникновения сердечно-сосудистых заболеваний. Факторы риска возникновения онкологических заболеваний. Факторы риска возникновения заболеваний дыхательной системы. Факторы риска возникновения эндокринных заболеваний. Меры профилактики неинфекционных заболеваний. Роль диспансеризации в профилактике неинфекционных заболеваний. Признаки угрожающих жизни и здоровью состояний, требующие вызова скорой медицинской помощи (инсульт, сердечный приступ, острая боль в животе, эпилепсия,	2	ОК 04; ОК 06; ОК 08

	кровотечения и др.). Состояния, при которых оказывается первая помощь. Основные правила оказания первой помощи		
Тема 7.3. Психическое здоровье и психологическое благополучие	**В том числе практических занятий**		
	Практическая работа № 7: Психическое здоровье и психологическое благополучие. Критерии психического здоровья и психологического благополучия. Основные факторы, влияющие на психическое здоровье и психологическое благополучие. Основные направления сохранения и укрепления психического здоровья (раннее выявление психических расстройств; минимизация влияния хронического стресса: оптимизация условий жизни, работы, учёбы; профилактика злоупотребления алкоголя и употребления наркотических средств; помощь людям, перенёсшим психотравмирующую ситуацию). Меры, направленные на сохранение и укрепление психического здоровья	2	ОК 04; ОК 06; ОК 08
Раздел 8. Безопасность в социуме		**6**	
Тема 8.1. Конфликты и способы их разрешения	**В том числе практических занятий**		
	Практическая работа № 8: Понятие «конфликт». Стадии развития конфликта. Конфликты в межличностном общении; конфликты в малой группе. Факторы способствующие и препятствующие эскалации конфликта. Способы поведения в конфликте. Деструктивное и агрессивное поведение. Конструктивное поведение в конфликте. Роль регуляции эмоций при разрешении конфликта, виды эмоциональной регуляции. Способы разрешения конфликтных ситуаций. Основные формы участия третьей стороны в процессе урегулирования и разрешения конфликта. Ведение переговоров при разрешении конфликта. Опасные проявления конфликтов. Способы противодействия проявлению насилия	2	ОК 03; ОК 04; ОК 06
Тема 8.2. Конструктивные и деструктивные способы психологического воздействия	**В том числе практических занятий**		
	Практическая работа № 9: Определение понятия «общение». Особенности общения людей, принципы и показатели эффективного общения. Общие представления о понятиях «социальная группа», «большая группа», «малая группа». Способы психологического воздействия. Психологическое влияние в малой группе. Положительные и отрицательные стороны конформизма. Эмпатия и уважение к партнёру (партнёрам) по общению как основа коммуникации. Убеждающая коммуникация. Этапы убеждения. Подчинение и сопротивление влиянию. Манипуляция в общении. Цели, технологии и способы противодействия. Манипулятивное воздействие в группе. Манипулятивные приёмы. Манипуляция и мошенничество	2	ОК 04; ОК 06; ОК 07; ОК 08

Тема 8.3. Психологические механизмы воздействия на большие группы людей	**В том числе практических занятий**		
	Практическая работа № 10: Психологическое влияние в больших группах. Способы воздействия на человека в большой группе (заражение; убеждение; внушение; подражание). Деструктивные и псевдопсихологические технологии. Противодействие вовлечению молодёжи в противозаконную и антиобщественную деятельность	2	ОК 04; ОК 06; ОК 07; ОК 08
Раздел 9. Безопасность в информационном пространстве		**6**	
Тема 9.1. Безопасность в цифровой среде	**Содержание** Понятия «цифровая среда», «цифровой след». Влияние цифровой среды на жизнь человека. Приватность, персональные данные. «Цифровая зависимость», её признаки и последствия. Опасности и риски цифровой среды, их источники. Правила безопасного поведения в цифровой среде. Кража персональных данных, паролей. Мошенничество, правила защиты от мошенников. Правила безопасного использования устройств и программ	2	ОК 2; ОК 03; ОК 06
Тема 9.2. Опасности, связанные с коммуникацией в цифровой среде	**В том числе практических занятий**		
	Практическая работа № 11: Поведенческие риски в цифровой среде и их причины. Опасные персоны, имитация близких социальных отношений. Неосмотрительное поведение и коммуникация в Сети как угроза для будущей жизни и карьеры. Травля в Сети, методы защиты от травли. Деструктивные сообщества и деструктивный контент в цифровой среде, их признаки. Механизмы вовлечения в деструктивные сообщества. Вербовка, манипуляция, воронки вовлечения. Радикализация деструктива. Профилактика и противодействие вовлечению в деструктивные сообщества. Правила коммуникации в цифровой среде	2	ОК 2; ОК 03; ОК 06
Тема 9.3. Достоверность информации в цифровой среде	**В том числе практических занятий**		
	Практическая работа № 12: Достоверность информации в цифровой среде. Источники информации. Проверка на достоверность. «Информационный пузырь», манипуляция сознанием, пропаганда. Фальшивые аккаунты, вредные советчики, манипуляторы. Понятие «фейк», цели и виды, распространение фейков. Правила и инструменты для распознавания фейковых текстов и изображений. Понятие прав человека в цифровой среде, их защита. Ответственность за действия в Интернете. Запрещённый контент. Защита прав в цифровом пространстве	2	ОК 2; ОК 03; ОК 06
Раздел 10. Основы противодействия экстремизму и терроризму		**6**	
Тема 10.1. Экс-	**Содержание** Экстремизм и терроризм как угроза устойчивого развития общества. Понятия «экстремизм»	2	ОК 03; ОК 04; ОК

тремизм и терроризм как угроза устойчивого развития общества	и «терроризм», их взаимосвязь. Варианты проявления экстремизма, возможные последствия. Преступления террористической направленности, их цель, причины, последствия. Опасность вовлечения в экстремистскую и террористическую деятельность: способы и признаки. Предупреждение и противодействие вовлечению в экстремистскую и террористическую деятельность		06; ОК 08
Тема 10.2. Правила безопасного поведения при угрозе и совершении террористического акта	**В том числе практических занятий**		
	Практическая работа № 13: Формы совершения террористических актов. Уровни террористической угрозы. Правила поведения и порядок действий при угрозе или совершении террористического акта, проведении контртеррористической операции	2	ОК 03; ОК 04; ОК 06; ОК 08
Тема 10.3 Противодействие экстремизму и терроризму	**Содержание** Правовые основы противодействия экстремизму и терроризму в Российской Федерации. Основы государственной системы противодействия экстремизму и терроризму, ее цели, задачи, принципы. Права и обязанности граждан и общественных организаций в области противодействия экстремизму и терроризму	2	ОК 03; ОК 04; ОК 06; ОК 08
Раздел 11. Основы военной подготовки		**10**	
Тема 11.1. Оборона страны как обязательное условие благополучного развития страны	**Содержание** Роль Вооружённых Сил Российской Федерации и других войск, воинских формирований и органов повышения мобилизационной готовности Российской Федерации в обеспечении национальной безопасности. Воинские звания и военная форма одежды. Сущность единоначалия. Командиры (начальники) и подчинённые. Старшие и младшие. Приказ (приказание), порядок его отдачи и выполнения. Особенности прохождение службы по призыву, освоение военно-учетных специальностей. Особенности прохождение службы по контракту. Организация подготовки офицерских кадров для ВС РФ, МВД России, ФСБ России, МЧС России. Военно-учебные заведение и военно-учебные центры	2	ОК 03; ОК 04; ОК 06; ОК 07
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Характеристика видов и родов войск (по плану)	2	ОК 03; ОК 04; ОК 06; ОК 07
Тема 11.2. Виды, назначение и характеристики современного оружия	**Содержание** Стрелковое оружие. Назначение и тактико-технические характеристики современных видов стрелкового оружия (АК-12, ПЯ, ПЛ). Перспективы и тенденции развития современного стрелкового оружия	2	ОК 01; ОК 06; ОК 08

Тема 11.3 Виды оружия массового поражения и поражающие факторы. Средства индивидуальной и коллективной защиты	**В том числе практических занятий**		
	Практическая работа № 14: Понятие оружия массового поражения. История его развития, примеры применения. Его роль в современном бою. Поражающие факторы ядерных взрывов. Отравляющие вещества, их назначение и классификация. Внешние признаки применения бактериологического (биологического) оружия. Основные виды средств индивидуальной и коллективной защиты. Требования безопасности при обращении с оружием и боеприпасами	2	ОК 07; ОК 08
Тема 11.4. Беспилотные системы и радиосвязь	**В том числе практических занятий**		
	Практическая работа № 15: История возникновения и развития беспилотных авиасистем (БАС). Виды, предназначение, тактико-технические характеристики и общее устройство беспилотных летательных аппаратов (БПЛА). Способы боевого применения БПЛА. Конструктивные особенности БПЛА квадрокоптерного типа. Морские беспилотные аппараты (автономные необитаемые подводные аппараты (АНПА), безэкипажные катеры (БЭК). История возникновения и развития радиосвязи. Радиосвязь, назначение и основные требования. Предназначение, общее устройство и тактико-технические характеристики переносных радиостанций	2	ОК 02
Раздел 2. Особенности профессиональной деятельности в рамках получаемой специальности, потенциальные опасности и их последствия	**Профессионально ориентированное содержание**	**10**	ОК 01; ОК 02, ОК 03, ОК 04; ОК 06; ОК 07
	Содержание Обзорная экскурсия на предприятия или объекты экономики региона *(*виртуальная экскурсия): Изучаемая отрасль (по профессии или специальности) в России, ее перспективы и развитие. Объекты экономики страны, региона, изучаемой направленности. Сфера профессиональной деятельность, родственные профессии, классификация профессии, требования к индивидуальным особенностям специалиста, медицинские противопоказания, требования к профессиональной подготовке, область применения, требуемое профобразование, карьерный рост	2	
	Содержание Условия труда, профессиональные риски, опасные и вредные производственные факторы, Методы уменьшения опасностей на рабочем месте, выбор средств индивидуальной и коллективной защиты.	2	
Раздел 3. Мероприятия и алгоритм оказания	**В том числе практических занятий**		
	Практическая работа № 16:	2	ОК 06; ОК 08

первой помощи при возникновении несчастного случая на производстве	Первая помощь, история возникновения скорой медицинской помощи и первой помощи. Состояния, при которых оказывается первая помощь. Оказания первой помощи в сложных случаях (травма глаза, «сложные кровотечения», иные несчастные случаи на производстве). Первая помощь с использованием подручных средств, первая помощь при нескольких травмах одновременно. Действия при прибытии скорой медицинской помощи		
Раздел 11. Знакомство с повседневным бытом военнослужащих	**Содержание** Знакомство с повседневным бытом военнослужащих. Разработка моего распорядка дня на военных сборах в ВЧ.	2	ОК 03; ОК 04; ОК 06; ОК 08
	В том числе практических занятий		
	Практическая работа № 17: Тематическая экскурсия в музей военной техники. Статья-отчёт об экскурсии в музей воинской славы (по плану);	2	
Промежуточная аттестация – зачет			
Всего		70	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Основы безопасности и защиты Родины», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатория «Охраны труда и промышленной безопасности», оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

Основные источники (печатные издания):

1. Безопасность жизнедеятельности: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / Э.А. Арустамов, Н.В. Косолапова, Н.А. Прокопенко, Г.В. Гуськов. - 18-е изд., испр. и доп. - Москва: Академия, 2020. - 208 с. - ISBN 978-5-4468-8930-3.

2. Косолапова Н.В. Основы безопасности жизнедеятельности: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / Н.В. Косолапова, Н.А. Прокопенко. - 6-е изд., стер. - Москва: Академия, 2019. - 308 с.: 803.66.

3. Попова Т.В. Охрана труда: учебное пособие / Е.В. Попова. - Ростов н/Д: Феникс, 2018. - 318 с.

4. Хван Т.А. Основы безопасности жизнедеятельности / Т.А. Хван, П.А. Хван. - Изд. 2-е. - Ростов н/Д.: Феникс, 2018. - 415 с.

Основные источники (электронные издания):

1. Кальсина В.В. Основы медицинских знаний: Учебно-методическое пособие: [16+] / В. В. Кальсина, О. А. Яковлева; Сибирский государственный университет физической культуры и спорта. – Омск: Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, 2021. – 69 с.: схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=690240 (дата обращения: 10.12.2024). – ISBN 978-5-91930-184-4. – Текст: электронный.

2. Никифоров Л.Л. Безопасность жизнедеятельности: учебное пособие / Л. Л. Никифоров, В. В. Персиянов. – 4-е изд., стер. – Москва: Дашков и К°, 2022. – 492 с.: ил., табл., схемы. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684399 (дата обращения: 10.12.2024). – ISBN 978-5-394-04585-1. – Текст: электронный

3. Федорян А.В. Безопасность жизнедеятельности: учебное пособие: [12+] / А. В. Федорян. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2022. – 188 с.: ил., табл., схемы. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=622004 (дата обращения: 10.12.2024). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-2785-9. – ДОИ 10.23681/622004. – Текст: электронный.

4. Хамидуллин Р.Я. Основы безопасности жизнедеятельности: учебник для обучающихся по специальностям среднего профессионального образования: [12+] / Р. Я. Хамидуллин, С. В. Терехов. – Москва: Университет Синергия, 2024. – 199 с.: ил., табл. – (Среднее профессиональное образование). – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=706842 (дата обращения: 10.12.2024). – ISBN 978-5-4257-0597-6. – DOI 10.37791/978-5-4257-0597-6-2024-1-198. – Текст: электронный.

Дополнительные источники (печатные издания):

1. Безопасность жизнедеятельности и медицина катастроф: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Н.М. Киршин, И.В. Свитнев. - 2-е изд., стер. - Москва: Академия, 2019. - 336 с.

2. Борисова Н.В. Безопасность жизнедеятельности. Лабораторный практикум: учебное пособие для СПО / Н.В. Борисова, Е.В. Бычкова. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2024. – 168 с. – ISBN 978-5-507-48880-3.

3. Косолапова Н.В. Безопасность жизнедеятельности. Практикум: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Н.В. Косолапова, Н.А. Прокопенко, Е.Л. Побежимова. - 2-е изд., стер. - Москва: Академия, 2018. - 144с.

4. Сапронов Ю.Г. Безопасность жизнедеятельности: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Ю.Г. Сапронов. - Москва: Академия, 2017. - 336 с.

5. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых" Серия 03. Выпуск 78. - 2-е изд. испр. и доп. - Москва: Научно-технический центр исследований проблем промышленности, 2019. - 302 с. - ISBN 978-5-9687-0893-6.

Дополнительные источники (электронные издания):

1. Ковалев С.А. Антология безопасности: Безопасность во всех установленных: учебное пособие: [16+] / С. А. Ковалев, В. С. Кузеванов. – Омск: Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского (ОмГУ), 2020. – 68 с.: таблица, схема. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=614051 (дата обращения: 10.12.2024). – ISBN 978-5-7779-2460-5. – Текст: электронный

2. Молчанов Н.А. Безопасность жизнедеятельности: учебник / Н. А. Молчанов; Уральский государственный архитектурно-художественный университет (УрГАХУ). – Екатеринбург: Уральский государственный архитектурно-художественный университет (УрГАХУ), 2024. – 363 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=717842 (дата обращения: 10.12.2024). – ISBN 978-5-7408-0310-4. – Текст: электронный

3. Прудников С.П. Защита населения и территорий от чрезвычайных ситуаций: учебник / С. П. Прудников, О. В. Шереметова, О. А. Скрыпниченко. – 2-е изд., испр. и доп. – Минск: РИПО, 2020. – 257 с.: ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=599795 (дата обращения: 10.12.2024). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-985-503-981-6. – Текст: электронный

4. Чувин Б.Т. Человек в экстремальной ситуации: учебное пособие: [12+] / Б. Т. Чувин. – 2-е изд., доп. – Москва: Владос, 2019. – 353 с.: ил., схем. – (Безопасность жизнедеятельности). – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=702015 (дата обращения: 10.12.2024). – Библиогр.: с. 335-336. – ISBN 978-5-00136-047-6. – Текст: электронный

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая/профессиональная компетенция	Раздел/тема	Тип оценочных мероприятий

ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 06 ОК 07 ОК 08	Раздел 1. Безопасное и устойчивое развитие личности, общества, государства Раздел 2. Культура безопасности жизнедеятельности в современном обществе Раздел 3. Безопасность в быту Раздел 4. Безопасность на транспорте Раздел 5. Безопасность в общественных местах Раздел 6. Безопасность в природной среде Раздел 7. Основы медицинских знаний. Оказание первой помощи Раздел 8. Безопасность в социуме Раздел 9. Безопасность в информационном пространстве Раздел 10. Основы противодействия экстремизму и терроризму Раздел 11. Основы военной подготовки	-оценка участия в беседе, письменных и устных ответов на вопросы, подготовки докладов и сообщений - оценка написания эссе, - оценка составленных презентаций по темам раздела - оценка за решение ситуационных задач Итоговая аттестация: зачет

Приложение 2.1
к ОПОП-П по специальности
18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений

Рабочая программа дисциплины
«ООД.10 Физическая культура»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 2

1. Общая характеристика 3

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 3

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 3

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ 3

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 3

2.2. Содержание дисциплины 5

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ 13

3.1. Материально-техническое обеспечение 13

3.2. Учебно-методическое обеспечение 13

4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ 13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ООД.10 Физическая культура»
(наименование дисциплины)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ООД.10 Физическая культура»: Формирование потребности обучающихся в здоровом образе жизни, дальнейшем накоплении практического опыта по использованию современных систем физической культуры в соответствии с личными интересами и индивидуальными показателями здоровья, особенностями предстоящей учебной и трудовой деятельности.

Дисциплина «ООД.10 Физическая культура» включена в обязательную часть общеобразовательного цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК,	**Планируемые результаты освоения дисциплины**	
	Общие	**Дисциплинарные**
ОК.04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Уметь использовать разнообразные формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга, в том числе в подготовке Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне». (ГТО);
ОК.08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Владеть современными технологиями укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью; Владеть основными способами самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, динамики физического развития и физических качеств Владеть физическими упражнениями разной направленности, использование их в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практ. подготовки**
Учебные занятия	72	70
в т.ч.		
Основное содержание	50	50
Профессионально ориентированное содержание	22	22
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в *форме зачет с оценкой*	-	-
Всего	**72**	**72**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий, самостоятельной работы	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Теоретические основы физической культуры и формирование ЗОЖ		**2**	
Тема 1.1. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов	**Содержание**	2	**ОК 04,ОК 08**
	Содержание учебного материала Физическая культура и личность профессионала, взаимосвязь с получаемой профессией. Значение двигательной активности для организма. Особенности организации занятий со студентами в процессе освоения содержания учебной дисциплины «Физическая культура»		
Раздел 2. Лёгкая атлетика		**10**	**ОК 04,ОК 08**
Тема 2.1. Развитие выносливости	**Практическое занятие 1**	2	
	Инструктаж по технике безопасности. Бег равномерным методом 2000 м. Специально-беговые упражнения. Подвижные игры на развитие выносливости. Спортивные игры.		
Тема 2.2. Развитие скоростных способностей	**Практическое занятие 2**	2	
	Бег равномерным методом. Повторный бег на короткие дистанции с максимальной скоростью. Старты из различных исходных положений. Прыжки через скакалку в максимальном темпе. Специально-беговые упражнения. Подвижные игры на развитие выносливости. Спортивные игры		
	Практическое занятие 3		

	Бег с максимальной скоростью «с ходу». Повторный бег на короткие дистанции с максимальной скоростью. Старты из различных исходных положений. Прыжки через скакалку в максимальном темпе. Специально-беговые упражнения. Подвижные игры на развитие выносливости. Спортивные игры.	2	
	Практическое занятие 4 Повторный бег на короткие дистанции с максимальной скоростью. Старты из различных исходных положений. Прыжки через скакалку в максимальном темпе. Специально-беговые упражнения. Подвижные игры на развитие выносливости. Спортивные игры.	2	
Тема 2.3. Развитие скоростно-силовых способностей	**Практическое занятие 5** Специальные прыжковые упражнения с дополнительным отягощением. Прыжки вверх с доставанием подвешенных предметов. Упражнения на развитие скоростных способностей. Специально-беговые упражнения. Спортивные игры. Метание мяча в горизонтальную цель. Подвижные игры на развитие скоростных способностей. Эстафеты. Спортивные игры.	2	
Раздел 3. Гимнастика		**6**	
Тема 3.1. Развитие гибкости	**Практическое занятие 6** Инструктаж по технике безопасности. Комплексы общеразвивающих упражнений с повышенной амплитудой для плечевых, локтевых, тазобедренных и коленных суставов для развития подвижности позвоночного столба. Комплексы активных и пассивных упражнений с большой амплитудой движений. Подвижные игры с элементами гимнастики. Спортивные игры.	2	**ОК 04,ОК 08**
Тема 3.2.	**Практическое занятие 7**		

Развитие координации движений	Разнообразные прыжки через гимнастическую скакалку на месте и с продвижением. Прыжки на точность отталкивания и приземления. Комплексы активных и пассивных упражнений с большой амплитудой движений. Подвижные игры с элементами гимнастики. Спортивные игры. Строевые упражнения.	2	
Тема 3.3. Развитие силовых способностей	**Практическое занятие 8**		
	Подтягивание в висе и отжимание в упоре. Передвижения в висе и упоре на руках на перекладине (мальчики), подтягивание, в висе стоя (лежа) на низкой перекладине (девочки). Метание набивного мяча из различных исходных положений. Поднимание ног в висе на гимнастической стенке. Комплексы общеразвивающих упражнений. Силовые упражнения. Подвижные игры с элементами гимнастики. Спортивные игры. Строевые упражнения.	2	
Раздел 4. Методические основы обучения различным видам физкультурно-спортивной деятельности *(профессионально-ориентированное содержание)*		**10**	**ОК 04,ОК 08**
Тема 4.1. Комплексы упражнений для различных форм организации занятий физической культурой.	**Практическое занятие 9**		
	Освоение методики составления и проведения комплексов упражнений утренней зарядки, физкультминуток, физкультпауз, комплексов упражнений для коррекции осанки и телосложения	2	
Тема 4.2. Составление и проведение самостоятельных занятий по подготовке к сдаче норм и требований ВФСК «ГТО»	**Практическое занятие 10**		
	Освоение методики составления и проведения комплексов упражнений для подготовки к выполнению тестовых упражнений. Освоение методики составления планов-конспектов и выполнения самостоятельных заданий по подготовке к сдаче норм и требований ВФСК «ГТО».	2	
Тема 4.3.	**Практическое занятие 11**		

Методы самоконтроля и оценка умственной и физической работоспособности.	Применение методов самоконтроля и оценка умственной и физической работоспособности.	2	
Тема 4.4. Составление и проведение комплексов упражнений для различных форм организации занятий физической культурой при решении профессионально-ориентированных задач.	**Практическое занятие 12** Освоение методики составления и проведения комплексов упражнений для производственной гимнастики, комплексов упражнений для профилактики профессиональных заболеваний с учётом специфики будущей профессиональной деятельности.	2	
Тема 4.5. Профессионально-прикладная физическая подготовка	**Практическое занятие 13** Характеристика профессиональной деятельности: группа труда, рабочее положение, рабочие движения, функциональные системы, обеспечивающие трудовой процесс, внешние условия или производственные факторы, профессиональные заболевания.	2	
Раздел 5. Спортивные игры: баскетбол		**8**	**ОК 04,ОК 08**
Тема 5.1. Совершенствование основных технических приемов и тактических действий в условиях учебной и игровой деятельности.	**Практическое занятие 14** Инструктаж по технике безопасности. Стойки. Способы передвижений: ходьба, бег, прыжки, остановки, повороты. Повторение правил игры в баскетбол, соблюдение их в процессе игровой деятельности. Подвижные игры с элементами баскетбола. Учебная игра баскетбол.	2	
	Практическое занятие 15 Ловля мяча в движении. Ловля одной рукой. Передача мяча двумя руками от груди, одной рукой от плеча. Повторение правил игры в баскетбол, соблюдение их в процессе игровой деятельности. Подвижные игры с элементами баскетбола. Учебная игра баскетбол. Передача мяча двумя руками от груди в максимальном темпе.	2	

	Практическое занятие 16	2	
	Передача двумя и одной рукой снизу, на месте в и движении. Ведение с высоким отскоком мяча, Ведение с низким отскоком мяча. Ведение мяча со зрительным контролем и без зрительного контроля. Учебная игра баскетбол. Тестирование технической подготовленности.		
	Практическое занятие 17	2	
	Броски мяча: двумя руками от груди, от головы (сверху), бросок одной рукой от плеча, от головы (сверху) на месте и в движении. Броски в корзину. Повторение правил игры в баскетбол, соблюдение их в процессе игровой деятельности. Учебная игра баскетбол		
	I семестр	**36**	
Раздел 6. Спортивные игры: волейбол		**8**	**ОК 04,ОК 08**
Тема 6.1. Совершенствование основных технических приемов и тактических действий в условиях учебной и игровой деятельности	**Практическое занятие 18**	2	
	Стойки, передвижения, повороты, остановки. Эстафеты с элементами перемещений. Упражнения для развития координационных способностей. Повторение правил игры в баскетбол, соблюдение их в процессе игровой деятельности. Учебная игра.		
	Практическое занятие 19	2	
	Приём мяча сверху двумя руками, снизу двумя руками. Приём мяча снизу и сверху с падением. Повторение правил игры в баскетбол, соблюдение их в процессе игровой деятельности. Упражнения для развития координационных способностей. Учебная игра.		
	Практическое занятие 20	2	
	Передача мяча двумя руками сверху на месте и в движении. Передача мяча над собой. Повторение правил игры в баскетбол, соблюдение их в процессе игровой деятельности. Передача мяча двумя руками снизу. Упражнения для развития координационных способностей. Учебная игра волейбол. Тестирование технической подготовленности.		
	Практическое занятие 21		

	Подачи мяча: нижняя прямая подача мяча, верхняя прямая подача мяча. Повторение правил игры в баскетбол, соблюдение их в процессе игровой деятельности. Упражнения для развития координационных способностей. Прямой нападающий удар. Боковой нападающий удар. Тестирование технической подготовленности.	2	
Раздел 7. Спортивные игры: настольный теннис		**6**	**ОК 04,ОК 08**
Тема 7.1. Совершенствование основных технических приемов и тактических действий в условиях учебной и игровой деятельности	**Практическое занятие 22**	2	
	Инструктаж по технике безопасности. Стойка теннисиста, хватка ракетки, вращения. Толчок. Подрезка справа, слева. Упражнения для развития координационных способностей. Учебная игра.		
	Практическое занятие 23	2	
	Накат справа, слева. Упражнения для развития координационных способностей. Учебная игра.		
	Практическое занятие 24	2	
	Подача прямым ударом. Упражнения для развития координационных способностей. Учебная игра.		
Раздел 8. Методические основы обучения различным видам физкультурно-спортивной деятельности *(профессионально-ориентированное содержание)*		**12**	**ОК 04,ОК 08**
Тема 8.1. Упражнения для различных форм организации занятий физической культурой	**Практическое занятие 25**	2	
	Освоение методики составления и проведения комплексов упражнений утренней зарядки, физкультминуток, физкультпауз, комплексов упражнений для коррекции осанки и телосложения. Составление и проведение комплексов упражнений различной функциональной направленности		
Тема 8.2. Методы самоконтроля и оценка умственной и физической работоспособности	**Практическое занятие 26**	2	
	Применение методов самоконтроля и оценка умственной и физической работоспособности. Составление и проведение комплексов упражнений различной функциональной направленности.		

Тема 8.3. Организация занятий физической культурой при решении профессионально-ориентированных задач.	**Практическое занятие 27** Освоение методики составления и проведения комплексов упражнений для производственной гимнастики, комплексов упражнений для профилактики профессиональных заболеваний с учётом специфики будущей профессиональной деятельности.	2	
Тема 8.4. Профессионально-прикладная физическая подготовка	**Практическое занятие 28** Характеристика профессиональной деятельности: группа труда, рабочее положение, рабочие движения, функциональные системы, обеспечивающие трудовой процесс, внешние условия или производственные факторы, профессиональные заболевания.	2	
	Практическое занятие 29 Освоение комплексов упражнений для производственной гимнастики различных групп профессий (первая, вторая, третья, четвертая группы профессий).	2	
	Практическое занятие 29 (продолжение) Освоение комплексов упражнений для производственной гимнастики различных групп профессий (первая, вторая, третья, четвертая группы профессий).	2	
Раздел 9. Лёгкая атлетика		**10**	**ОК 04,ОК 08**
Тема 9.1. Развитие скоростных способностей.	**Практическое занятие 30** Инструктаж по технике безопасности на занятиях лёгкой атлетикой. Бег равномерным методом 2000м. Старты из различных исходных положений. Специально-беговые упражнения. Упражнения на развитие скоростных способностей. Спортивные игры.	2	
	Практическое занятие 31 Старты из различных исходных положений. Бег переменным методом 2000м. Специально-беговые упражнения. Упражнения на развитие скоростных способностей. Повторный бег на короткие дистанции с максимальной скоростью. Эстафеты и подвижные игры на развитие выносливости. Спортивные игры.	2	

Тема 9.2. Развитие выносливости.	**Практическое занятие 32**	2	
	Бег равномерным методом 2000 м. Легкоатлетические упражнения. Эстафеты и подвижные игры на развитие выносливости. Специально-беговые упражнения. Спортивные игры		
	Практическое занятие 33	2	
	Бег равномерным методом 3000 м. Специально-беговые упражнения. Легкоатлетические упражнения. Эстафеты и подвижные игры на развитие выносливости. Спортивные игры		
Тема 9.3. Развитие скоростно-силовых способностей.	**Практическое занятие 34**	2	
	Специальные прыжковые упражнения. Специально-беговые упражнения. Упражнения на развитие скоростных способностей. Прыжки через скакалку в максимальном темпе. Метание набивного мяча. Спортивные игры		
	II семестр	**36**	
Промежуточная аттестация			
Всего		**72**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Спортивный зал, оснащенный спортивным инвентарём и оборудованием, открытые спортивные сооружения (волейбольная, баскетбольная площадка, хоккейная коробка, спортивный зал для настольного тенниса).

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Бишаева А.А., Малков А.А. Физическая культура. Учебник. – М.: КноРус, 2020. – 312 с.

2. Бурухин С.Ф. Методика обучения физической культуре. Гимнастика. – М.: Юрайт, 2019. – 174 с.

3. Рубанович В.Б. Основы врачебного контроля при занятиях физической культурой. – М.: Юрайт, 2019. – 254 с.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Физическая культура и спорт: учебное пособие / А.В. Зюкин, В.С. Кукарев, А.Н. Дитятин; под ред. А.В. Зюкина, Л.Н. Шелковой, М.В. Габова; Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена. – Санкт-Петербург: Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена (РГПУ), 2019. – 372 с.: ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=577592 (дата обращения: 12.04.2025). – Библиогр. с. 293-294. – ISBN 978-5-8064-2668-1. – Текст: электронный.

2. Физическая культура и физическая подготовка: учебник / В.Я. Кикоть, И.С. Барчуков, Ю. Н. Назаров; под ред. В.Я. Кикоть. – М.: Юнити-Дана, 2020. – 456 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=692047 (дата обращения: 12.04.2025). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-238-03366-2. – Текст: электронный.

3. Гусева М. А. Физическая культура: волейбол: учебное пособие / М.А. Гусева, К.А. Герасимов, В.М. Климов. – Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2019. – 80 с.: ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576645 (дата обращения: 12.04.2025). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7782-3932-6. – Текст: электронный

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая/профессиональная компетенция	**Раздел/тема**	**Тип оценочных мероприятий**
Знает: - психологические основы деятельности коллектива; - психологические особенности личности - роль физической культуры в	*Тема 1.1.*	*Оценка выполнения теоретического раздела:* Раздел 1. Теоретические основы физической культуры

общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; - основы здорового образа жизни; - условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности обогащение полезных ископаемых; - средства профилактики перенапряжения *Умеет:* - организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности - использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности	*Раздел 2. Лёгкая атлетика* *Раздел 3. Гимнастика* *Раздел 4. Методические основы обучения различным видам физкультурно-спортивной деятельности* *Раздел 5. Спортивные игры: баскетбол* *Раздел 6. Спортивные игры: волейбол* *Раздел 7. Спортивные игры: настольный теннис* *Раздел 8. Методические основы обучения различным видам физкультурно-спортивной деятельности* *Раздел 9. Лёгкая атлетика*	*Оценка выполнения практических работ: № 1-34* *Оценка выполнения практических работ: № 9-13, 25-29* *Оценка выполнения практических работ: № 1-34*

Приложение 2.1
к ОПОП-П по специальности
18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений

Рабочая программа дисциплины
«ООД.11 Информатика»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНФОРМАТИКА»....3

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 3

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 3

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ....7

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины....7

2.2. Содержание дисциплины 8

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ....15

3.1. Материально-техническое обеспечение 15

3.2. Учебно-методическое обеспечение....15

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания....15

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ....16

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНФОРМАТИКА»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цели дисциплины «Информатика»:

−освоение системы базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира, роль информационных процессов в современном обществе, биологических и технических системах;

−овладение умениями применять, анализировать, преобразовывать информационные модели реальных объектов и процессов, используя при этом цифровые технологии, в том числе при изучении других дисциплин;

−приобретение опыта использования цифровых технологий в индивидуальной и коллективной учебной и познавательной, в том числе проектной деятельности.

Дисциплина «Информатика» включена в обязательную часть общеобразовательного цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код формируемых компетенций	**Планируемые результаты освоения дисциплины**	
	Общие	**Дисциплинарные**

ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- понимать угрозу информационной безопасности, использовать методы и средства противодействия этим угрозам, соблюдать меры безопасности, предотвращающие незаконное распространение персональных данных; соблюдать требования техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения; понимать правовые основы использования компьютерных программ, баз данных и работы в сети Интернет; - уметь организовывать личное информационное пространство с использованием различных средств цифровых технологий; понимание возможностей цифровых сервисов государственных услуг, цифровых образовательных сервисов; понимать возможности и ограничения технологий искусственного интеллекта в различных областях; иметь представление об использовании информационных технологий в различных профессиональных сферах
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	- владеть представлениями о роли информации и связанных с ней процессов в природе, технике и обществе; понятиями «информация», «информационный процесс», «система», «компоненты системы» «системный эффект», «информационная система», «система управления»; владение методами поиска информации в сети Интернет; уметь критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет; характеризовать большие данные, приводить примеры источников их получения и направления использования; - понимать основные принципы устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров; тенденций развития компьютерных технологий; владеть навыками работы с операционными системами и основными видами программного
ОК.09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	

		обеспечения для решения учебных задач по выбранной специализации; - иметь представления о компьютерных сетях и их роли в современном мире; об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений; - понимать основные принципы дискретизации различных видов информации; умение определять информационный объем текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации; - уметь строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений (префиксные коды); использовать простейшие коды, которые позволяют обнаруживать и исправлять ошибки при передаче данных; - владеть теоретическим аппаратом, позволяющим осуществлять представление заданного натурального числа в различных системах счисления; выполнять преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики; определять кратчайший путь во взвешенном графе и количество путей между вершинами ориентированного ациклического графа; - уметь читать и понимать программы, реализующие несложные алгоритмы обработки числовых и текстовых данных (в том числе массивов и символьных строк) на выбранном для изучения универсальном языке программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#); анализировать алгоритмы с использованием таблиц трассировки; определять без использования компьютера результаты выполнения несложных программ, включающих циклы, ветвления и подпрограммы, при заданных исходных данных; модифицировать готовые программы для решения новых задач, использовать их в своих программах в качестве подпрограмм (процедур, функций); - уметь реализовать этапы решения

		задач на компьютере; умение реализовывать на выбранном для изучения языке программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#) типовые алгоритмы обработки чисел, числовых последовательностей и массивов: представление числа в виде набора простых сомножителей; нахождение максимальной (минимальной) цифры натурального числа, записанного в системе счисления с основанием, не превышающим 10; вычисление обобщенных характеристик элементов массива или числовой последовательности (суммы, произведения среднего арифметического, минимального и максимального элементов, количества элементов, удовлетворяющих заданному условию); сортировку элементов массива; - уметь создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств и облачных сервисов; умение использовать табличные (реляционные) базы данных, в частности, составлять запросы в базах данных (в том числе вычисляемые запросы), выполнять сортировку и поиск записей в базе данных; наполнять разработанную базу данных; умение использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений, решение уравнений); - уметь использовать компьютерно-математические модели для анализа объектов и процессов: формулировать цель моделирования, выполнять анализ результатов, полученных в ходе моделирования; оценивать адекватность модели моделируемому объекту или процессу; представлять результаты моделирования в наглядном виде
ПК 3.1	Планировать и	- уметь создавать структурированные

	организовывать работу в соответствии со стандартами предприятия, международными стандартами и другим требованиями	текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств и облачных сервисов; умение использовать табличные (реляционные) базы данных, в частности, составлять запросы в базах данных (в том числе вычисляемые запросы), выполнять сортировку и поиск записей в базе данных; наполнять разработанную базу данных; умение использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений, решение уравнений);

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	140	104
в т.ч.		
Основное содержание	94	48
Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	66	56
Самостоятельная работа	2	-
Консультации	2	-
Промежуточная аттестация в *форме тестирования /экзамена*	12	12
Всего	**156**	**116**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий, самостоятельной работы	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы (ОК, ПК)
Раздел 1. Информация и информационная деятельность человека		**28/16**	
Тема 1.1. Информация и информационная деятельность человека	Понятие «информация» как фундаментальное понятие современной науки. Представление об основных информационных процессах, о системах. Информация и информационные процессы. Кодирование информации. Универсальность дискретного (цифрового) представления информации. Информационные объекты различных видов.	*2*	ОК 02
Тема 1.2. Подходы к измерению информации	Подходы к измерению информации (содержательный, алфавитный, вероятностный). Единицы измерения информации. Передача и хранение информации. Определение объемов различных носителей информации. Архив информации.	*2*	
	Практическая работа №1. Подходы к измерению информации. Единицы измерения информации.	*2*	
Тема 1.5. Кодирование информации. Системы счисления	*Практическая работа №2.* Представление о различных системах счисления, представление вещественного числа в системе счисления с любым основанием, перевод числа из недесятичной позиционной системы счисления в десятичную, перевод вещественного числа из 10 СС в другую СС, арифметические действия в разных СС	2	ОК 02
	Практическая работа №2. (продолжение)Представление о различных системах счисления, представление вещественного числа в системе счисления с любым основанием, перевод числа из недесятичной позиционной системы счисления в десятичную, перевод вещественного числа из 10 СС в другую СС, арифметические действия в разных СС	2	
	Практическая работа №3. Представление текстовых данных: кодовые таблицы символов, объем текстовых данных. Представление графических данных. Представление звуковых данных. Представление видеоданных. Кодирование данных произвольного вида.	2	

Тема 1.4. Компьютер и цифровое представление информации. Устройство компьютера	Принципы построения компьютеров. Принцип открытой архитектуры. Магистраль. Аппаратное устройство компьютера. Внешняя память. Устройства ввода-вывода. Поколения ЭВМ. Архитектура ЭВМ 5 поколения. Основные характеристики компьютеров. Программное обеспечение: классификация и его назначение, сетевое программное обеспечение	2	ОК 02
Тема 1.5. Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики	Основные понятия алгебры логики: высказывание, логические операции, построение таблицы истинности логического выражения. Графический метод алгебры логики. Понятие множества. Мощность множества. Операции над множествами. Решение логических задач графическим способом	2	ОК 02
	Практическая работа № 4. Построение таблиц истинности и логических схем. Решение логических задач графическим способом	2	
	Практическая работа № 4. (продолжение) Построение таблиц истинности и логических схем. Решение логических задач графическим способом.	2	
Тема 1.6. Компьютерные сети: локальные сети, сеть Интернет	Компьютерные сети их классификация. Работа в локальной сети. Топологии локальных сетей. Обмен данными. Глобальная сеть Интернет. IP-адресация. Правовые основы работы в сети Интернет.	2	ОК 01, ОК 02
Тема 1.7. Службы Интернета	*Практическая работа № 5.* Службы и сервисы Интернета. Поиск в Интернете. Цифровые сервисы государственных услуг.	2	
Тема 1.8. Сетевое хранение данных и цифрового контента	*Практическая работа № 6.* Организация личного информационного пространства. Облачные хранилища данных. Разделение прав доступа в облачных хранилищах. Коллективная работа над документами. Соблюдение мер безопасности, предотвращающих незаконное распространение персональных данных	2	
Тема 1.9. Информационная безопасность	Информационная безопасность. Защита информации. Информационная безопасность в мире, России. Вредоносные программы. Антивирусные программы. Безопасность в Интернете (сетевые угрозы, мошенничество). Тренды в развитии цифровых технологий; риски и прогнозы использования цифровых технологий при решении профессиональных задачи	2	ОК 01, ОК 02
Раздел 2. Использование программных систем и сервисов		**44/36**	
Тема 2.1. Обработка информации в текстовых процессорах Word	*Профессионально ориентированное содержание* Текстовые документы. Виды программного обеспечения для обработки текстовой информации. Создание текстовых документов на компьютере (операции ввода, редактирования, форматирования)	2	ОК 02, ПК 3.1
	Профессионально ориентированное содержание	2	

	Практическая работа № 7. Создание текстовых документов на компьютере		
	Профессионально ориентированное содержание *Практическая работа № 7* (продолжение). Создание текстовых документов на компьютере.	2	
	Профессионально ориентированное содержание *Практическая работа № 7* (продолжение). Создание текстовых документов на компьютере.	2	
	Профессионально ориентированное содержание *Практическая работа № 7* (продолжение). Создание текстовых документов на компьютере.	2	
Тема 2.2. Технологии создания структурированных текстовых документов	*Профессионально ориентированное содержание* *Практическая работа № 8*. Создание многостраничных документов. Структура документа. Гипертекстовые документы.	2	
	Профессионально ориентированное содержание *Практическая работа № 8(*продолжение*)*. Создание многостраничных документов. Структура документа. Гипертекстовые документы.	2	
	Профессионально ориентированное содержание *Практическая работа №9*. Совместная работа над документом.	2	
	Профессионально ориентированное содержание *Практическая работа №10*. Создание текстовых документов на основе шаблонов	2	
	Профессионально ориентированное содержание *Практическая работа №10* (продолжение). Создание текстовых документов на основе шаблонов	2	
Тема 2.3. Компьютерная графика и мультимедиа	Компьютерная графика и её виды. Форматы мультимедийных файлов. Графические редакторы (ПО Gimp, Inkscape). Программы по записи и редактирования звука (ПО АудиоМастер). Программы редактирования видео (ПО Movavi)	2	ОК 02
	Практическая работа № 11. Аудио- и видеомонтаж с использованием специализированного программного обеспечения.	2	
Тема 2.4. Технологии обработки графических объектов	*Практическая работа № 12.* Обработка различных объектов векторной компьютерной графики	2	
	Практическая работа № 13. Обработка различных объектов растровой компьютерной графики	2	
Тема 2.5. Представление	*Практическая работа № 14*. Виды компьютерных презентаций. Разработка и создание компьютерных презентаций	2	ОК 02

профессиональной информации в виде презентаций	*Практическая работа № 14* (продолжение). Виды компьютерных презентаций. Разработка и создание компьютерных презентаций	2	
Тема 2.6. Интерактивные и мультимедийные объекты на слайде	*Практическая работа № 15.* Создание интерактивной компьютерной презентации	2	
	Практическая работа № 15 (продолжение). Создание интерактивной компьютерной презентации	2	
	Самостоятельная работа №1. Создание видеоролика на тему «Профессия – операционный логист».	**2**	
Тема 2.7. Гипертекстовое представление информации	Средства создания и сопровождения сайта.	2	ОК 02
	Практическая работа № 16. Средства создания и сопровождения сайта.	2	
	Практическая работа № 16 (продолжение). Средства создания и сопровождения сайта.	2	
Раздел 3. Информационное моделирование		**44/34**	
Тема 3.1. Модели и моделирование. Этапы моделирования. Списки, графы, деревья. Математические модели в профессиональной области	Представление о компьютерных моделях. Виды моделей. Адекватность модели. Основные этапы компьютерного моделирования. Структура информации. Списки, графы, деревья. Алгоритм построения дерева решений	2	ОК 02
Тема 3.2. Математические модели в профессиональной области	*Практическая работа № 17.* Алгоритмы моделирования кратчайших путей между вершинами	2	
Тема 3.3. Понятие алгоритма и основные алгоритмические структуры	Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Способы записи алгоритма. Основные алгоритмические структуры. Запись алгоритмов на языке программирования Python. Анализ алгоритмов с помощью трассировочных таблиц	2	ОК 01, ОК 02
	Практическая работа № 18. Запись линейных алгоритмов на языке программирования Python	2	
	Практическая работа № 19. Запись алгоритмов ветвления на языке программирования Python	2	

	*Практическая работа № 19. (*продолжение). Запись алгоритмов ветвления на языке программирования Python	2	
	Практическая работа № 20. Запись циклических алгоритмов на языке программирования Python	2	
Тема 3.4. Анализ алгоритмов в профессиональной области	Структурированные типы данных. Массивы. Вспомогательные алгоритмы. Задачи поиска элемента с заданными свойствами. Анализ типовых алгоритмов обработки чисел, числовых последовательностей и массивов	2	
Тема 3.5. Технологии обработки информации в электронных таблицах	*Профессионально ориентированное содержание* Табличный процессор. Приемы ввода, редактирования, форматирования в табличном процессоре. Адресация. Сортировка, фильтрация, условное форматирование	*2*	ОК 02 ПК 3.1,
	Профессионально ориентированное содержание *Практическая работа № 21.* Редактирование, форматирование в табличном процессоре Excel	*2*	
Тема 3.6. Формулы и функции в электронных таблицах	*Профессионально ориентированное содержание* *Практическая работа № 22.* Реализация математических моделей в электронных таблицах Excel, используя формулы и функции	*2*	
	Профессионально ориентированное содержание *Практическая работа № 22. (*продолжение). Реализация математических моделей в электронных таблицах Excel, используя формулы и функции	*2*	
	Профессионально ориентированное содержание *Практическая работа № 22. (*продолжение). Реализация математических моделей в электронных таблицах Excel, используя формулы и функции	*2*	
	Профессионально ориентированное содержание *Практическая работа № 22.* (продолжение). Реализация математических моделей в электронных таблицах Excel, используя формулы и функции	*2*	
Тема 3.7. Визуализация данных в электронных таблицах	*Профессионально ориентированное содержание* *Практическая работа №23.* Построение графиков и диаграмм, используя электронные таблицы	*2*	
	Профессионально ориентированное содержание *Практическая работа №23.* (продолжение). Построение графиков и диаграмм, используя электронные таблицы	*2*	
Тема 3.8. Моделирование в	*Профессионально ориентированное содержание* *Практическая работа №24.* Моделирование в электронных таблицах Excel.	*2*	

электронных таблицах (на примерах задач из профессиональной области)	*Профессионально ориентированное содержание* *Практическая работа №24.* (продолжение). Моделирование в электронных таблицах Excel.	*2*	
Тема 3.9. Базы данных как модель предметной области	Базы данных как модель предметной области. Таблицы и реляционные базы данных	*2*	ОК 01, ОК 02
	Практическая работа № 25. Создание баз данных в MS Access.	*2*	
	Практическая работа № 25(продолжение). Создание баз данных в MS Access.	*2*	
	Практическая работа № 25(окончание). Создание баз данных в MS Access.	*2*	
Профессионально-ориентированное содержание			
Раздел 4. Основы аналитики и визуализации данных		**26/18**	
Тема 4.1. Модели данных	Надстройка Excel Power Pivot, табличное представление данных, экспорт данных, модели данных, большие данные	2	ОК 02, ПК 3.1
	Практическая работа №26. Табличное представление данных с помощью надстройки Excel Power Pivot	2	
	Практическая работа №26 (продолжение). Табличное представление данных с помощью надстройки Excel Power Pivot	2	
Тема 4.2. Визуализация данных	Аналитический сервис Yandex DataLens: Общий обзор, возможности. Регистрация, интерфейс. Маркетплейс, подключение. Создание чартов и дашбордов	2	ОК 02, , ПК 3.1
	Практическая работа №27. Создание чартов и дашбордов	2	
	Практическая работа №27 (продолжение). Создание чартов и дашбордов	2	
Тема 4.3. Потоки данных	Аналитический сервис Yandex DataLens: Потоки данных. Подключение к счетчику Yandex метрики	2	ОК 02 ПК 3.1
	Практическая работа №28. Потоки данных. Подключение к счетчику Yandex метрики	2	
Тема 4.4 Принятие решений на основе данных	Аналитический сервис Yandex DataLens: Принятие решений на основе данных. Геоданные. Тепловые карты	2	ОК 02, ПК 3.1
	Практическая работа №29. Принятие решений на основе данных. Геоданные. Тепловые карты	2	
	Практическая работа №29. (продолжение). Принятие решений на основе данных. Геоданные. Тепловые карты	2	
Тема 4.5 Проектная работа. Кейс анализа	*Практическая работа №30.* Аналитический сервис Yandex DataLens: Работа с датасетами. Кейс анализа данных	2	ОК 02, ПК 3.1

данных	*Практическая работа №30.* (продолжение). Аналитический сервис Yandex DataLens: Работа с датасетами. Кейс анализа данных	2	
Консультации		**2**	
Промежуточная аттестация		**12**	ОК 01, ОК 02, ПК 3.1
Всего часов		**156**	ОК 01, ОК 02, ПК 3.1

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет *Информатики,* оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П. Лаборатория информационных технологий, оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники (печатные издания):

1. Алексеев В.А. Информатика. Практические работы: учебное пособие для СПО/ В.А. Алексеев. – Санкт – Петербург: Лань, 2024. – 256с.

2. Свириденко Ю.В. Информатика для профессий и специальностей технического профиля. Курс лекций: учебное пособие для СПО/ Ю.В. Свириденко. – Санкт - Петербург: Лань, 2023. – 108с.

3. Цветкова М.С. Информатика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / М.С. Цветкова, И.Ю. Хлобыстова. — 6-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2020 — 352 с.

4. Цветкова М.С. Информатика. Практикум для профессий и специальностей технического и социально-экономических профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / М.С. Цветкова, С.А. Гаврилова, И.Ю. Хлобыстова. — 2-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2020 — 272 с.

Основные источники (электронные издания):

1. Цветкова А. В. Информатика и информационные технологии: учебное пособие для СПО / А. В. Цветкова. — Саратов: Научная книга, 2019. — 190 c. — ISBN 978-5-9758-1891-1. — Текст: электронный// Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/87074.html (дата обращения: 10.10.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Лебедева Т. Н. Информатика. Информационные технологии: учебно-методическое пособие для СПО / Т. Н. Лебедева, Л. С. Носова, П. В. Волков. — Саратов: Профобразование, 2019. — 128 c. — ISBN 978-5-4488-0339-0. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/86070.html (дата обращения: 10.10.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: https://doi.org/10.23682/86070

3. Информационные технологии : учебно-методическое пособие : [16+] / сост. О. Н. Дитяткина, Г. Н. Пишикина, Ю. И. Седых. – Липецк : Липецкий государственный педагогический университет им. П.П. Семенова-Тян-Шанского, 2017. – 122 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576671 (дата обращения: 10.10.2023). – Библиогр.: с. 113. – Текст: электронный.

Дополнительные источники (печатные издания):

1. Голыгина И.В. Информатика. Лабораторный практикум: учебное пособие для СПО/ И.В. Галыгина, Л.В. Галыгина – Санкт- Петербург: Лань, 2024. – Часть 1. – 172с.

2. Голыгина И.В. Информатика. Лабораторный практикум: учебное пособие для СПО/ И.В. Галыгина, Л.В. Галыгина – Санкт- Петербург: Лань, 2024. – Часть 2. – 172с.

3. Жук Ю.А. Информационные технологии: мультимедиа: учебное пособие для СПО/ Ю. А. Жук. – Санкт – Петербург: Лань, 2024. – 208с.

4. Журавлев А.Е. Информатика. Практикум в среде Microsoft Office 2016\2019: учебное пособие для СПО/ А.Е. Журавлев. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 124с.

5. Поляков К.Ю. Информатика. Углубленный уровень: учебник для 10 класса в 2 ч.: Ч. 1/ К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017. – 344 с.

6. Поляков К.Ю. Информатика. Углубленный уровень: учебник для 10 класса в 2 ч.: Ч. 2/ К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017. – 304 с.

7. Поляков К.Ю. Информатика. Углубленный уровень: учебник для 11 класса в 2 ч.: Ч. 1/ К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017. – 240 с.

8. Поляков К.Ю. Информатика. Углубленный уровень: учебник для 11 класса в 2 ч.: Ч. 2/ К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017. – 304 с.

9. Свириденко Ю.В. Информатика для профессий и специальностей технического профиля. Курс лекций: учебное пособие для СПО/ Ю.В. Свириденко. – Санкт- Петербург: Лань, 2023. – 108с.

Дополнительные источники (электронные издания):

1. Шульдова С. Г. Компьютерная графика: учебное пособие / С. Г. Шульдова. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2019. — 300 c. — ISBN 978-985-503-987-8. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/100360.html (дата обращения: 10.10.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

2. Клочко И. А. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учебное пособие для СПО / И. А. Клочко. — 2-е изд. — Саратов: Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 292 c. — ISBN 978-5-4486-0407-2, 978-5-4488-0219-5. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/80327.html (дата обращения: 10.10.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: https://doi.org/10.23682/80327

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая/профессиональная компетенция	Раздел/тема	Тип оценочных мероприятий
ОК 01.	Раздел 1. Тема 1.6 -Тема 1.9 Раздел 3. Тема 3.4 - Тема 3.6 Раздел 4 Тема 4.3 -Тема 4.9	Выполнение практических работ
ОК 02.	Раздел 1. Тема 1.1 - Тема 1.9 Раздел 2. Тема 2.1- Тема 2.7 Раздел 3. Тема 3.1- Тема 3.10 Раздел 4. Тема 4.1 – Тема 4.9	Выполнение практических работ

	Раздел 2. Тема 2.1, Тема 2.2 Раздел 3. Тема 3.5 - Тема 3.8 Раздел 4. Тема 4.1 – Тема 4.9	Выполнение практических работ
ПК 3.1	Раздел 2. Тема 2.1, Тема 2.2 Раздел 3. Тема 3.5 - Тема 3.8 Раздел 4. Тема 4.1 – Тема 4.9	Выполнение практических работ
ОК 01, ОК 02, ПК 3.1	Раздел 1 – Раздел 2	Другая форма аттестации (тестирование)
ОК 01, ОК 02 ПК 3.1	Раздел 1 – Раздел 4	Экзамен

Приложение 2.1
к ОПОП-П по специальности
18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений

Рабочая программа дисциплины

«ООД.12 Математика»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 2

1. Общая характеристика 3

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 3

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 3

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ 12

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 12

2.2. Содержание дисциплины 13

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ 29

3.1. Материально-техническое обеспечение 29

3.2. Учебно-методическое обеспечение 29

4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ 30

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ООД.12 Математика»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Математика»: сформировать у обучающихся математические знания и умения, необходимые для успешного освоения профессиональных компетенций в области аналитического контроля химических соединений, а также для грамотного применения математических методов при решении практических задач химического анализа.

Дисциплина «Математика» включена в обязательную часть общеобразовательного цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
ОК 01.	Личностные результаты должны отражать в части: трудового воспитания: - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности. Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия: - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения,	ПРб1. Владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; ПРб2. Умение оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений; ПРб3. Умение оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; ПРб4. Умение оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на

	классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности б) базовые исследовательские действия: - владеть навыками учебно- исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно- следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения	нахождение пути, скорости и ускорения; ПРб5. Умение оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; ПРб6. Умение решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов; ПРб7. Умение оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; ПРб8. Умение оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях; ПРб9. Умение оперировать понятиями:

		точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира; ПРб10. Умение оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники; ПРб11 Умение оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач; ПРб12. Умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы; ПРб13. Умение оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками; ПРб14. Умение выбирать подходящий изученный метод

		для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки
ОК 02.	Личностные результаты должны отражать в части: ценности научного познания: -сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными учебными познавательными действиями: в) работа с информацией: - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и	ПРб1. Владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; ПРб2. Умение оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений; ПРб3. Умение оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; ПРб4. Умение оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения; ПРб5. Умение оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;

	организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности	ПРб6. Умение решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов; ПРб7. Умение оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; ПРб8. Умение оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях; ПРб9. Умение оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего

		мира; ПРб10. Умение оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники; ПРб11 Умение оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач; ПРб12. Умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы; ПРб13. Умение оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками; ПРб14. Умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки
ОК 03.	Личностные результаты должны отражать в части: духовно-нравственного воспитания: - сформированность	ПРб1. Владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения

	нравственного сознания, этического поведения; - способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; - осознание личного вклада в построение устойчивого будущего; - ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России; Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными регулятивными действиями: а) самоорганизация: - самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; давать оценку новым ситуациям; б) самоконтроль: использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; - уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: внутренней мотивации, включающей стремление к	задач; ПРб4. Умение оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения; ПРб5. Умение оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; ПРб6. Умение решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов; ПРб7. Умение оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных

	достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей; - эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию; - социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты	средств; ПРб8. Умение оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях; ПРб14. Умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки
ОК 04.	Личностные результаты должны отражать в части: ценности научного познания: осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность: - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы; Овладение универсальными	ПРб7. Умение оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; ПРб8. Умение оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях; ПРб14. Умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи,

	регулятивными действиями: г) принятие себя и других людей: - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека	распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки
ОК 05.	Личностные результаты должны отражать в части: эстетического воспитания: - эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений; - способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства; Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными коммуникативными действиями: а) общение: - осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; - распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; - развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств	ПРб1. Владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; ПРб8. Умение оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях; ПРб9. Умение оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира; ПРб10. Умение оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения,

		плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники; ПРб11 Умение оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач; ПРб12. Умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы; ПРб13. Умение оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками; ПРб14. Умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки
ОК 06.	Личностные результаты должны отражать в части: - гражданского воспитания: принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей; -патриотического воспитания: ценностное отношение к	ПРб1. Владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; ПРб4. Умение оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных функций, используя

	государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде; Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными регулятивными действиями: в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: --самосознания, включающего способность понимать свое эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе; - саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому; - внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей; - эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию; - социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты	справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения; ПРб6. Умение решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов; ПРб7. Умение оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; ПРб8. Умение оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях; ПРб14. Умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать

		математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки
ОК 07.	Личностные результаты должны отражать в части: экологического воспитания: - активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширение опыта деятельности экологической направленности; Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными учебными познавательными действиями: б) базовые исследовательские действия: - разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов; - осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; Овладение универсальными регулятивными действиями: б) самоконтроль: - давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям	ПРб1. Владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; ПРб4. Умение оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения; ПРб5. Умение оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; ПРб6. Умение решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов; ПРб8. Умение оперировать понятиями: случайный опыт

		и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях; ПРб9. Умение оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира; ПРб10. Умение оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники; ПРб11 Умение оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач; ПРб12. Умение вычислять геометрические

		величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы; ПРб13. Умение оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками; ПРб14. Умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки
ПК 2.3	Умение организовывать собственную деятельность: выбирать оптимальные математические методы для обработки данных в зависимости от типа анализа и требуемой точности. Способность принимать решения: обоснованно выбирать способы учёта погрешностей, критерии отбраковки аномальных результатов. Навыки поиска и использования информации: находить и применять нормативные документы (ГОСТ, РД) по статистической обработке результатов химического анализа. Владение ИКТ: использовать специализированное ПО (Excel, Origin, Statistica и др.) для статистической обработки данных и построения градуировочных графиков. Коммуникативные навыки: грамотно представлять и объяснять результаты математической обработки коллегам и заказчикам.	Рассчитывать среднее значение, стандартное отклонение и доверительный интервал для серии параллельных измерений; Применять критерии отбраковки для выявления и исключения аномальных результатов; Строить градуировочные графики и рассчитывать параметры линейной регрессии; оценивать коэффициент корреляции и коэффициент детерминации; Сравнивать воспроизводимость разных серий измерений с помощью статистических критериев (F-критерий Фишера); Оформлять результаты метрологической обработки в соответствии с нормативными требованиями.

	Критическое мышление: анализировать достоверность полученных результатов, выявлять возможные источники ошибок.	
ПК 3.3.	Планирование и организация: составлять планы загрузки оборудования и персонала с учётом экономических факторов. Принятие решений: выбирать экономически оптимальные методики анализа и оборудование на основе расчётов. Информационная грамотность: собирать и анализировать данные о стоимости реактивов, энергозатратах, амортизации оборудования. Адаптивность: оценивать целесообразность внедрения новых технологий с учётом затрат и ожидаемого эффекта. Ресурсосбережение: оптимизировать расходы лаборатории через математическое моделирование и анализ. Проектное мышление: разрабатывать и обосновывать предложения по повышению эффективности работы лаборатории.	Рассчитывать прямые затраты на проведение анализа (реактивы, электроэнергия, амортизация, зарплата); Составлять калькуляцию себестоимости единицы анализа; анализировать динамику Производственных показателей во времени (объём анализов, затраты, производительность); Проводить сравнительный анализ экономической эффективности разных методик анализа; Моделировать загрузку оборудования и персонала для минимизации простоев и максимизации производительности; Прогнозировать потребность в ресурсах на основе исторических данных.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки

Учебные занятия	196	86
в т.ч.		
основное содержание	108	-
профессионально ориентированное содержание		86
Самостоятельная работа	6	
Промежуточная аттестация в форме экзамена	12	12
Всего	214	98

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических занятий, самостоятельной работы	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Введение	**Содержание**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 2.3, ПК 3.3
	Математика в науке и технике, экономике, информатике, технологиях и практической деятельности.	2	
Раздел 2. Развитие понятия о числе		**12/4**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 2.3, ПК 3.3
Развитие понятия о числе	**Содержание**	**8**	
	Целые и рациональные числа. Действительные числа	2	
	Понятие о мнимых и комплексных числах. Алгебраическая форма комплексного числа.	2	
	Сложение, вычитание, умножение и деление комплексных чисел, заданных в алгебраической форме.	2	
	Возведение комплексного числа в степень.	2	
	В том числе практических занятий:	**4**	
	Профессионально ориентированное содержание Практическая работа №1. Действия с комплексными числами	2	
	Профессионально ориентированное содержание Практическая работа №2. Изображение комплексного числа	2	
Раздел 3. Уравнения и неравенства		**16/8**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 2.3, ПК 3.3
Уравнения и неравенства	**Содержание**	**8**	
	Равносильность уравнений, неравенств и систем. Линейные уравнения с одной переменной. Квадратные уравнения	2	
	Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных	2	
	Неравенства. Рациональные, иррациональные неравенства и их решение.	2	
	Системы неравенств. Решение неравенств методом интервалов.	2	
	В том числе практических занятий:	**8**	
	Профессионально ориентированное содержание Практическая работа № 3. Решение основных типов уравнений	2	
	Профессионально ориентированное содержание Практическая работа №4. Системы уравнений. Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных.	2	

	Профессионально ориентированное содержание Практическая работа №5. Правила вычисления неравенств и систем неравенств	2	
	Профессионально ориентированное содержание Практическая работа №6. Применение математических методов для решения задач из различных областей науки.	2	
Раздел 4. Корни, степени и логарифмы		**18/8**	
Корни, степени и логарифмы	**Содержание**	**8**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 2.3, ПК 3.3
	Натуральная степень числа. Свойства степеней Арифметический корень натуральной степени	2	
	Понятие логарифма числа. Основное логарифмическое тождество. Свойства логарифмов	2	
	Правила действий над логарифмами. Переход к новому основанию	2	
	Правила действий над логарифмами. Переход к новому основанию	2	
	В том числе практических занятий:	**8**	
	Профессионально ориентированное содержание Практическая работа №7. Свойства степеней с натуральными показателями	2	
	Профессионально ориентированное содержание Практическая работа №8. Свойства арифметических корней с натуральной степенью	2	
	Профессионально ориентированное содержание Практическая работа №9. Вычисление логарифмов чисел	2	
	Профессионально ориентированное содержание Практическая работа №10. Применение свойств и основного логарифмического тождества к вычислению логарифмов	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Самостоятельная работа №1. Применение свойств и основного логарифмического тождества к вычислению логарифмов	**2**	
Раздел 5. Основы тригонометрии		**20/8**	
Основы тригонометрии	**Содержание**	**12**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 2.3, ПК 3.3
	Радианная мера угла. Отношения сторон в прямоугольном треугольнике. Тригонометрические функции числового аргумента	2	
	Знаки значений синуса, косинуса, тангенса и котангенса угла α в различных четвертях. Положительные и отрицательные углы. Периодичность тригонометрических функций	2	
	Формулы сложения тригонометрический функций. Формулы двойного и половинного аргумента	2	
	Сумма тригонометрических функций.	2	
	Произведение тригонометрических функций. Формулы приведения.	2	
	Обратные тригонометрические функции.	2	
	В том числе практических занятий:	**8**	
	Профессионально ориентированное содержание Практическая работа № 11. Измерение углов. Вычисление тригонометрических функций	2	
	Профессионально ориентированное содержание Практическая работа № 12. Применение основных формул тригонометрии для выражения тригонометрических функций через другие тригонометрические функции	2	
	Практическая работа № 13. Выражение тригонометрических функций двойного и половинного аргумента	2	

	Профессионально ориентированное содержание Практическая работа № 14 Преобразование тригонометрических выражений. Доказательство тригонометрических тождеств	2	
Раздел 6. Функции и графики		**20/8**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 2.3, ПК 3.3
Функции и графики	**Содержание**	**10**	
	Первоначальные сведения о функциях. Область определения и множество значений, график функции	2	
	Степенная функция, ее свойства и график.	2	
	Показательная (экспоненциальная) и логарифмическая функции, их свойства и графики.	2	
	Свойства функций: монотонность, четность, ограниченность, периодичность	2	
	Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значение функции	2	
	В том числе практических занятий:	**8**	
	Профессионально ориентированное содержание Практическая работа №15.Построение графиков функций, заданных различными способами	2	
	Профессионально ориентированное содержание Практическая работа №16. Исследование функции по ее графику	2	
	Профессионально ориентированное содержание Практическая работа №17.Построение графиков степенных, показательных и логарифмических функций	2	
	Профессионально ориентированное содержание Практическая работа № 18. Применение свойств и графиков функций при решении уравнений	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Самостоятельная работа №2. Применение свойств и графиков функций при решении уравнений	**2**	
Раздел 7. Начала математического анализа		**24/10**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 2.3, ПК 3.3
Начала математического анализа	**Содержание**	**12**	
	Числовые последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма	2	
	Понятие о пределе числовой последовательности. Существование предела монотонной, ограниченной последовательности	2	
	Понятие производной функции. Производные основных элементарных функций	2	
	Экстремумы функции. Физический и геометрический смысл производной.	2	
	Первообразная функции. Неопределенный интеграл, его свойства, геометрический смысл.	2	
	Определенный интеграл, его свойства, геометрический смысл.	2	
	В том числе практических занятий:	**10**	
	Профессионально ориентированное содержание Практическая работа №19.Вычисление суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии	2	
	Профессионально ориентированное содержание Практическая работа № 20 Вычисление пределов функций	2	
	Профессионально ориентированное содержание Практическая работа №21 Применение правил дифференцирования к вычислению производных функций	2	
	Профессионально ориентированное содержание Практическая работа №22 Методы интегрирования	2	

	Профессионально ориентированное содержание Практическая работа №23Вычисление определенного интеграла	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Самостоятельная работа №3. Применение правил дифференцирования к вычислению производных функций	***2***	
Раздел 8. Прямые и плоскости в пространстве		**16/8**	
Прямые и плоскости в пространстве	**Содержание**	**8**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 2.3, ПК 3.3
	Аксиомы стереометрии. Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между прямыми	2	
	Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.	2	
	Двугранный угол, линейный угол. Угол между плоскостями.	2	
	Расстояние между от прямой до плоскости, между параллельными плоскостями, между скрещивающимися прямыми	2	
	В том числе практических занятий:	**8**	
	Профессионально ориентированное содержание Практическая работа № 24. Взаимное расположение прямых в пространстве	2	
	Профессионально ориентированное содержание Практическая работа № 25. Угол между прямой и плоскостью	2	
	Профессионально ориентированное содержание Практическая работа № 26. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей	2	
	Профессионально ориентированное содержание Практическая работа № 27 Расстояние между от прямой до плоскости, между параллельными плоскостями	2	
Раздел 9. Тела и поверхности вращения		**10/4**	
Тела и поверхности вращения	**Содержание**	**6**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 2.3, ПК 3.3
	Цилиндр. Основание, высота, боковая поверхность, образующая. Площадь поверхности. Сечение цилиндра	2	
	Конус. Усеченный конус. Площадь поверхности конуса и усеченного конуса. Сечение цилиндра и конуса плоскостью, касательная плоскость к сфере.	2	
	Сечения шара и сферы. Касательная плоскость к сфере	2	
	В том числе практических занятий:	**4**	
	Профессионально ориентированное содержание Практическая работа №28. Площадь поверхности конуса и цилиндра	2	
	Профессионально ориентированное содержание Практическая работа №29. Сечение сферы и шара	2	
Раздел 10. Многогранники		**14/6**	
Многогранники	**Содержание**	**8**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 2.3, ПК 3.3
	Понятие многогранника. Теорема Эйлера. Развертка многогранника. Многогранные углы	2	
	Призма. Прямая, наклонная призмы. Правильная призма. Площадь боковой поверхности призмы	2	
	Параллелепипед и куб, свойства параллелепипеда. Пирамида. Правильная пирамида.	2	
	Усеченная пирамида. Тетраэдр	2	
	В том числе практических занятий:	**6**	
	Профессионально ориентированное содержание	2	

	Практическая работа №30. Многогранные углы		
	Профессионально ориентированное содержание Практическая работа № 31. Площадь боковой поверхности многогранников	2	
	Профессионально ориентированное содержание Практическая работа №32.Сечение куба, призмы и пирамиды	2	
Раздел 11. Измерения в геометрии		**12/6**	
Измерения в геометрии	**Содержание**	**6**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 2.3, ПК 3.3
	Объем и его измерение. Объем куба, прямоугольного параллелепипеда.	2	
	Объем призмы, наклонной призмы, цилиндра	2	
	Объем пирамиды, конуса. Вычисление объема частей шара	2	
	В том числе практических занятий:	**6**	
	Профессионально ориентированное содержание Практическая работа №33. Вычисление объема геометрических тел	2	
	Профессионально ориентированное содержание Практическая работа №34. Вычисление объема шара	2	
	Практическая работа №35. Вычисление объемов пирамиды и конусов	2	
Раздел 12. Координаты и векторы		**18/6**	
Координаты и векторы	**Содержание**	**10**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 2.3, ПК 3.3
	Прямоугольная система координат в пространстве.	2	
	Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов.	2	
	Сложение векторов. Умножение вектора на число	2	
	Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. Скалярное произведение векторов	2	
	Вычисление скалярного произведения векторов	2	
	В том числе практических занятий	**6**	
	Профессионально ориентированное содержание Практическая работа №36. Векторы. Действия с векторами	2	
	Профессионально ориентированное содержание Практическая работа №37 Скалярное произведение векторов	2	
	Практическая работа №38 Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Самостоятельная работа №4. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач	**2**	
Раздел 13. Элементы комбинаторики		**6/4**	
Элементы комбинаторики	**Содержание**	**2**	
	Основные понятия комбинаторики	2	
	В том числе практических занятий Профессионально ориентированное содержание	**4**	

	Практическая работа №39 Задачи на подсчет числа размещений, подстановок, сочетаний Профессионально ориентированное содержание Практическая работа №40. Решение задач на подсчет числа размещений, подстановок о сочетания		
Раздел 14. Элементы теории вероятностей и математической статистики		**14/6**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 2.3, ПК 3.3
Элементы теории вероятностей и математической статистики	**Содержание**	**8**	
	События, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей	2	
	Повторение испытаний. Формула Бернулли.	2	
	Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения	2	
	Дискретная случайная величина и ее числовые характеристики	2	
	В том числе практических занятий	**6**	
	Профессионально ориентированное содержание Практическая работа №41. Решение простейших задач на определение вероятности.	2	
	Профессионально ориентированное содержание Практическая работа № 42. Решение задач с использованием теорем сложения и умножения вероятностей	2	
	Профессионально ориентированное содержание Практическая работа № 43. Способы статистической обработки данных (таблицы, диаграммы, графики)	2	
Экзамен		12	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 2.3, ПК 3.3
	Всего	214	

…

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Математики, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Алексеев Г.В. Высшая математика. Теория и практика [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / Г. В. Алексеев, И. И. Холявин. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 236 c. — 978-5-4486-0755-4, 978-5-4488-0253-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/81274.html

2. Алпатов А.В. Математика [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / А. В. Алпатов. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 96 c. — 978-5-4488-0150-1. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/65731.html

3. Березина Н.А. Высшая математика [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н. А. Березина. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Научная книга, 2019. — 158 c. — 978-5-9758-1720-4. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/80978.html

4. Геометрия. 10-11 класс. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и другие. - М: Просвещение, 2022.

5. Использование БД Электронно-библиотечной системы IPRbooks (www.iprbookshop.ru) Разделы Физико-математические науки; ББК: 22 Физико-математические науки, 22.1 Математика:

6. Малахов А.Н. Высшая математика [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Н. Малахов, Н. И. Максюков, В. А. Никишкин. — Электрон. текстовые данные. — М.: Евразийский открытый институт, 2017. — 396 c. — 978-5-374-00194-5. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/10643.html

7. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10-11классы: учебник / Ш. А. Алимов и др. – Москва: Просвещение, 2020. – 463 с.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Башмаков М.И. Математика: учебник / М. И. Башмаков. — Москва: КноРус, 2022. — 394 с. — ISBN 978-5-406-09589-8// ЭБС Book.ru: [сайт]. – URL: https://book.ru/book/943210 (дата обращения: 01.06.2023).

2. Зельдович Я.Б. Высшая математика для начинающих и ее приложения к физике: учебное пособие / Я.Б. Зельдович. - 6-е изд., испр. и доп. - Москва: Физматлит, 2010. - 520 с. - (Библиотека учителя и школьника). - ISBN 978-5-9221-0840-9; то же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=68868

3. Использование БД ЭБС Университетская библиотека онлайн Разделы Физико-математические науки; ББК 22 Физико-математические науки, 22.1 Математика:

4. Куликова Е.В. Высшая математика для горных вузов: учебное пособие / Е.В. Куликова. - Москва: Горная книга, 2012. - Ч. 1. Аналитическая геометрия и элементы линейной алгебры. - 504 с. - ISBN 5-7418-0421-7; то же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228997

5. Лакерник А.Р. Высшая математика: учебное пособие / А.Р. Лакерник - Москва: Логос, 2008. - 271 с. - (Новая университетская библиотека). - ISBN 978-5-98704-523-7; то же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=85006

6. Математика для техникумов. Алгебра и начало анализа: И.И. Валуцэ и Р.Д. Дилигул. М.: «Наука» 2019г. 576 с. (не переиздавался)

7. Математика: учебник для бакалавров/Н.В. Богомолов, П.И. Самойленко. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт,2013. – 396 с. – Серия: Бакалавр. Базовый курс. Конспект лекций по высшей математике: полный курс/Д.Т. Письменный. – 13-е изд. – М.: Айрис-пресс, 2015. – 608с. (не переиздавался)

8. Математика: учебное пособие/В.П. Омельченко, Э.В. Курбатова. – Издание 8-е, стер. – Ростов н/Д: Феникс, 2018. – 380с.

9. Михеев В.И. Высшая математика: Краткий курс: учебное пособие / В.И. Михеев, Ю.В. Павлюченко. - Москва: Физматлит, 2007. - 197 с. - ISBN 978-5-9221-0772-3; то же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=69321

10. Сборник задач по высшей математике. 1 курс/ К.Н. Лунгу, Д.Т. Письменный, С.Н. Федин, Ю.А. Шевченко. – 9-е изд. – М.: Айрис-пресс,2013. – 576с. (не переиздавался)

11. Седых И.Ю. Математика: учебное пособие / И.Ю. Седых, А.Ю. Шевелев, С.Я. Криволапов. – Москва: КноРус, 2021. – 719 с. – ISBN 978-5-406-02700-4 // ЭБС Book.ru: [сайт]. – URL: https://old.book.ru/book/936556 (дата обращения: 01.06.2023).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая/профессиональная компетенция	**Раздел/тема**	**Тип оценочных мероприятий**
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 2.3, ПК 3.3	Раздел 1. Введение Раздел 2. Развитие понятия о числе Раздел 3. Уравнения и неравенства Раздел 4. Корни, степени и логарифмы Раздел 5. Основы тригонометрии Раздел 6. Функции и графики Раздел 7. Начала математического анализа Раздел 8. Прямые и плоскости в пространстве Раздел 9. Тела и поверхности вращения Раздел 10. Многогранники Раздел 11. Измерения в геометрии Раздел 12. Координаты и векторы Раздел 13. Элементы комбинаторики Раздел 14. Элементы теории вероятностей и математической статистики	Фронтальный опрос. Индивидуальный ответ у доски. Практические работы Контрольные работы Экзамен

Приложение 2.6
к ОПОП-П по специальности
18.02.12 Технология аналитического контроля
химических соединений

Рабочая программа дисциплины

«ООД.06 Физика»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 1

1. Общая характеристика **Ошибка! Закладка не определена.**

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы **Ошибка! Закладка не определ**

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины **Ошибка! Закладка не определена.**

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ **Ошибка! Закладка не определена.**

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины **Ошибка! Закладка не определена.**

2.2. Содержание дисциплины **Ошибка! Закладка не определена.**

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ **Ошибка! Закладка не определена.**

3.1. Материально-техническое обеспечение **Ошибка! Закладка не определена.**

3.2. Учебно-методическое обеспечение **Ошибка! Закладка не определена.**

4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ **Ошибка! Закладка не определена.**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ООД 06. Фтзика»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Физика»: формирование у обучающихся уверенности в ценности образования, значимости физических знаний для современного квалифицированного специалиста при осуществлении его профессиональной деятельности; формирование естественнонаучной грамотности; овладение специфической системой физических понятий, терминологией и символикой;ьосвоение основных физических теорий, законов, закономерностей; овладение основными методами научного познания природы, используемыми в физике (наблюдение, описание, измерение, выдвижение гипотез, проведение эксперимента); овладение умениями обрабатывать данные эксперимента, объяснять полученные результаты, устанавливать зависимости между физическими величинами в наблюдаемом явлении, делать выводы; формирование умения решать физические задачи разных уровней сложности; развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний с использованием различных источников информации и современных информационных технологий; умений формулировать и обосновывать собственную позицию по отношению к физической информации, получаемой из разных источников; воспитание чувства гордости за российскую физическую науку.

Дисциплина «Физика» включена в профильные дисциплины общеобразовательного цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	**Планируемые результаты освоения дисциплины**	
	Общие	**Дисциплинарные**
ОК 01	Личностные результаты должны отражать в части трудового воспитания: - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, - готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия: самостоятельно формулировать и	ПРб 1. Сформированность представлений о роли и месте физики и астрономии в современной научной картине мира, о системообразующей роли физики в развитии естественных наук, техники и современных технологий, о вкладе российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки; понимание физической сущности наблюдаемых явлений микромира, макромира и мегамира; понимание роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач; ПРб 2. Сформированность умений распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на

	актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях б) базовые исследовательские действия: владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; - уметь переносить знания в познавательную и практическую части жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; - проявлять способность их использования в познавательной и социальной практике	основе изученных законов, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение; диффузия, броуновское движение, строение жидкостей и твердых тел, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах; электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд, электромагнитные колебания и волны, прямолинейное распространение света, отражение, преломление, интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия света; фотоэлектрический эффект, световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность; ПРб 3. Владение основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы (связанными с механическим движением, взаимодействием тел, механическими колебаниями и волнами; атомно-молекулярным строением вещества, тепловыми процессами; электрическим и магнитным полями, электрическим током, электромагнитными колебаниями и волнами; оптическими явлениями; квантовыми явлениями, строением атома и атомного ядра, радиоактивностью); владение основополагающими астрономическими понятиями, позволяющими характеризовать процессы, происходящие на звездах, в

		звездных системах, в межгалактической среде; движение небесных тел, эволюцию звезд и Вселенной; ПРб 4. Владение закономерностями, законами и теориями (закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции сил, принцип равноправности инерциальных систем отсчета; молекулярнокинетическую теорию строения вещества, газовые законы, первый закон термодинамики; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, закон Ома для участка цепи, закон Ома для полной электрической цепи, закон Джоуля - Ленца, закон электромагнитной индукции, закон сохранения энергии, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада); уверенное использование законов и закономерностей при анализе физических явлений и процессов; ПРб 6. Владение основными методами научного познания, используемыми в физике: проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая оптимальный способ измерения и используя известные методы оценки погрешностей измерений, проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, объяснять полученные результаты, используя физические теории, законы и понятия, и делать выводы; соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента и учебно-исследовательской деятельности с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования; сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний; ПРб 7.

		Сформированность умения решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы; на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины; решать качественные задачи, выстраивая логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления
ОК 02	Личностные результаты должны отражать в части ценности научного познания: - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными учебными познавательными действиями: в) работа с информацией: - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности	ПРб 5. Умение учитывать границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета, идеальный газ; модели строения газов, жидкостей и твердых тел, точечный электрический заряд, ядерная модель атома, нуклонная модель атомного ядра при решении физических задач; ПРб 9. Сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников, умений использовать цифровые технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научнопопулярной информации; развитие умений критического анализа получаемой информации
ОК 03	Личностные результаты должны отражать в части духовно-нравственного воспитания: -	ПРб 9. Сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой

	способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на моральнонравственные нормы и ценности; -осознание личного вклад в построение устойчивого будущего; Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными регулятивными действиями: а) самоорганизация: - самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; - самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; б) самоконтроль: использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; - уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению	из разных источников, умений использовать цифровые технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научнопопулярной информации; развитие умений критического анализа получаемой информации
ОК 04	Личностные результаты должны отражать в части ценности научного познания: -овладевание навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность: - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы; -оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям; Овладение универсальными регулятивными действиями: г) принятие себя и	ПРб 10. Овладение умениями работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы

	других людей: - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности	
ОК 05	Личностные результаты должны отражать в части эстетического воспитания: - эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений; в области патриотического воспитания проявлять: -ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде; Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными коммуникативными действиями: а) общение: - осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; - развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств	ПРб 1. Сформированность представлений о роли и месте физики и астрономии в современной научной картине мира, о системообразующей роли физики в развитии естественных наук, техники и современных технологий, о вкладе российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки; понимание физической сущности наблюдаемых явлений микромира, макромира и мегамира; понимание роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач
ОК 07	Личностные результаты должны отражать в части экологического воспитания: - сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; - планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде	ПРб 8. Сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с бытовыми приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; понимание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования
ПК 1.4	Готовность к активной деятельности технологической направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность. Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики. Умение использовать приобретённые знания для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности	Знание физических принципов работы лабораторного оборудования химико-аналитических лабораторий (например, основ электродинамики, термодинамики, механики, которые лежат в основе функционирования приборов). spbti.ru +1 Умение применять законы физики для анализа и контроля параметров процессов (температура, давление, сила тока, мощность и др.), что необходимо для соблюдения технологических норм при работе с оборудованием. oop.sibsiu.ru +1

	собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды. Владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания. Умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований техники безопасности.	Владение методами измерения физических величин с учётом погрешностей и выбора измерительных приборов с необходимой точностью. Умение интерпретировать данные с приборов (амперметры, вольтметры, термометры и др.), используемых в химической лаборатории. Знание основ электробезопасности и правил работы с электрическими устройствами, что критически важно при эксплуатации лабораторного оборудования. Умение оценивать влияние физических факторов (например, температуры, влажности, вибрации) на точность измерений и стабильность работы оборудования. Сформированность навыков работы в условиях, требующих соблюдения экологических норм, например, при утилизации отходов, образующихся в результате физических процессов в лаборатории.
ПК 2.1	Готовность к активной деятельности технологической направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность. Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики. Умение использовать приобретённые знания для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды. Владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания. Умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с	Знание физических принципов работы лабораторного оборудования химико-аналитических лабораторий (например, основ электродинамики, термодинамики, механики, которые лежат в основе функционирования приборов). Умение применять законы физики для анализа и контроля параметров процессов, связанных с работой оборудования (температура, давление, сила тока, мощность и др.). oop.sibsiu.ru +1 Владение методами измерения физических величин с учётом погрешностей и выбора измерительных приборов с необходимой точностью. Умение интерпретировать данные с приборов, используемых в химической лаборатории (амперметры, вольтметры, термометры и др.). Знание основ электробезопасности и правил работы с электрическими устройствами, что критически важно при эксплуатации лабораторного оборудования. Умение оценивать влияние физических факторов (например, температуры, влажности, вибрации) на

	соблюдением требований техники безопасности.	точность измерений и стабильность работы оборудования. Навыки работы с нормативной документацией, регламентирующей эксплуатацию оборудования, включая понимание метрологических характеристик приборов. Умение проводить профилактическое обслуживание оборудования с учётом его физических характеристик и требований к эксплуатации.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практ. подготовки**
Учебные занятия	172	116
в т.ч.		
Основное содержание	68	104
Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	104	12
Самостоятельная работа	6	
Промежуточная аттестация в форме зачета и зачета с оценкой	12	
Всего	**192**	**116**

1.1. **Тематический план и содержание учебной дисциплины**

Наименование разделов и тем	**Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий, самостоятельной работы**	**Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.**	**Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы**
1 семестр			
Раздел 1. Механика			
Тема 1.1 Кинематика	**Содержание**		ОК 01-05,07 ПК1.4, 2.1
	Профессионально ориентированное содержание. Характеристики механического движения: перемещение, скорость, ускорение. Относительность механического движения. Системы отсчета. Виды движения (равномерное, равноускоренное) аналитическое и графическое описание движения. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Профессионально ориентированное содержание. Практическая работа №1 Решение задач по теме: « Вектор. Проекция вектора на оси»	2	
	Практическая работа № 2 Решение задач по теме «Равномерное прямолинейное движение»	2	
	Практическая работа № 3 Решение задач по теме «Основы кинематики»	2	
Тема 1.2. Динамика	**Содержание**		ОК 01-05,07
	Динамика. Взаимодействие тел. Сила. Принцип суперпозиции сил. Законы динамики, законы Ньютона. Силы в природе. Закон всемирного тяготения сила тяжести. Сила упругости, сила трения, вес тела. Невесомость.	6	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа № 4 Решение задач по теме «Механическое движение, его относительность»	2	
	Практическая работа № 5 Решение задач по теме «Движение тела по окружности»	2	
	Практическая работа № 6 Решение задач по теме «Основы динамики»	2	

	Практическая работа № 7 Решение задач по теме «Силы гравитационного взаимодействия»	2	
	Практическая работа № 8 Решение задач по теме «Силы электромагнитного взаимодействия»	2	
	Практическая работа №9 Решение задач по теме «Вес тела»	2	
	Практическая работа №10 Решение задач по теме «Законы динамики. Законы Ньютона»	2	
Тема 1.3. Законы сохранения в механике.	**Содержание**		ОК 01-05,07
	Импульс тела. Закон сохранения импульса. Работа, мощность. Энергия, виды энергии. Законы сохранения в механике.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа №11 Решение задач по теме «Законы сохранения в механики, закон сохранения импульса»	2	
	Практическая работа №12 Решение задач по теме «Законы сохранения в механики, закон сохранения импульса» (продолжение)	2	
	Практическая работа №13 Решение задач по теме «Энергия, закон сохранения энергии»	2	
	Решение задач по теме «Энергия и импульс»	2	
	Практическая работа №14 Решение задач по теме «Энергия и импульс» (продолжение)	2	
	Практическая работа №15 Решение задач по теме «Силы и энергии»	2	
Тема 1.4. Механические колебания. Волны.	**Содержание**		ОК 01-05,07 ПК1.4, 2.1
	Профессионально ориентированное содержание. Механические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс. Механические волны. Свойства механических волн. Длина волны. Звуковые волны. Ультразвук и инфразвук, использование в технике и медицине.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа №16 Решение задач по теме «Уравнения механических колебаний»	2	
Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика			

Тема 2.1. Основы МКТ	**Содержание**		ОК 01-05,07 ПК1.4, 2.1
	Профессионально ориентированное содержание. История атомистических учений. Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества. Масса и размеры молекул. Тепловое движение. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии частиц. Объяснение агрегатных состояний вещества на основе атомно-молекулярных представлений. Модель идеального газа Связь между давлением и средней кинетической энергией молекул газа.	6	
	Профессионально ориентированное содержание. Газовые законы. Уравнение состояния идеального газа.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Профессионально ориентированное содержание. Практическая работа№17 Решение задач по теме «Основные величины молекулярно-кинетической теории»	4	
	Практическая работа№18 Решение задач по теме «Основное уравнение молекулярно-кинетической энергии»	4	
	Практическая работа№19 Решение задач по теме «Температура мера средней кинетической энергии движения частиц»	2	
	Практическая работа № 20 Решение задач по теме «Уравнение Менделеева – Клапейрона»	2	
	Практическая работа № 21 Решение задач по теме «Уравнение Менделеева – Клапейрона» (продолжение)	2	
Тема 2.2. Основы термодинамики.	**Содержание**		ОК 01-05,07 ПК1.4, 2.1
	Основы термодинамики. Внутренняя энергия и работа газа. Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. КПД тепловых двигателе.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа №22 Решение задач по теме «Тепловой двигатель. КПД теплового двигателя»	2	
Тема 2.3. Свойства пара.	**Содержание**		ОК 01-09 ПК1.4, 2.1
	Профессионально ориентированное содержание. Свойства пара. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		

	Профессионально ориентированное содержание Практическая работа № 23 «Исследование свойств насыщенного пара»	2	
Тема 2.4. Свойства жидкостей.	**Содержание**		ОК 01-05,07 ПК1.4, 2.1
	Профессионально ориентированное содержание. Свойства жидкостей. Модель строения жидкости. Поверхностное натяжение и смачивание. Вязкость жидкости.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа №24 Решение задач по теме «Коэффициент поверхностного натяжения»	2	
Тема 2.5. Свойства твердых тел.	**Содержание**		ОК 01-09 ПК1.4, 2.1
	Профессионально ориентированное содержание. Свойства твердых тел. Модель строения твердых тел. Механические свойства твердых тел. Аморфные вещества и жидкие кристаллы. Изменения агрегатных состояний вещества.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Профессионально ориентированное содержание. Практическая работа № 25 «Исследование основных свойств твёрдых тел»	2	
Промежуточная аттестация в виде зачета			
Раздел 3. Основы электродинамики			
Тема 3.1. Электростатика.	**Содержание**		ОК 01-05,07
	Электрическое поле. Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность поля. Потенциал поля. Разность потенциалов. Проводники в электрическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Диэлектрики в электрическом поле.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа №26 Решение задач по теме «Закон Кулона. Напряженность электрического поля»	2	
	Практическая работа №27 Решение задач по теме «Потенциал однородного и неоднородного поля»	2	
	Практическая работа №28 Решение задач по теме «Электростатика»	2	

	Практическая работа №29 Исследование зависимости электроёмкости конденсатора.	2	
Тема 3.2. Постоянный ток.	**Содержание**		ОК 01-05,07 ПК1.4, 2.1
	Профессионально ориентированное содержание. Законы постоянного тока. Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. ЭДС источника тока. Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля — Ленца. Мощность электрического тока	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа №30 Решение задач по теме «Законы последовательного и параллельного соединений»	2	
	Профессионально ориентированное содержание. Практическая работа №31 Решение задач по теме «Законы постоянного тока»	2	
	Практическая работа №32 Решение задач по теме «Закон Ома для полной цепи»	2	
	Практическая работа №33 Изучение закона Ома для участка цепи.	2	
	Практическая работа №34 Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока	2	
Тема 3.3. Полупроводники.	**Содержание**		ОК 01-05,07 ПК1.4, 2.1
	Профессионально ориентированное содержание. Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимости полупроводников. Полупроводниковый диод. Полупроводниковые приборы.	2	
Тема 3.4. Магнитное поле.	**Содержание**		ОК 01-05,07 ПК1.4, 2.1
	Профессионально ориентированное содержание. Сила Ампера. Сила Лоренца. Принцип действия электродвигателя. Электроизмерительные приборы. Правило левой руки.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Профессионально ориентированное содержание. Практическая работа №35 Решение задач по теме «Магнитное поле его характеристики»	2	
Тема 3.5.	**Содержание**		ОК 01-05,07

Электромагнитная индукция.	*Профессионально ориентированное содержание.* Электромагнитная индукция. Закон Ома для полной цепи. Самоиндукция. Индуктивность. Закон самоиндукции.	4	ПК1.4, 2.1
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Профессионально ориентированное содержание. Практическая работа №36 Решение задач по теме «Закон электромагнитной индукции»	2	
	Профессионально ориентированное содержание. Практическая работа №37 Решение задач по теме «Закон электромагнитной индукции» (продолжение)	2	
Тема 3.6. Электромагнитные колебания и волны.	**Содержание**		ОК 01-09 ПК1.4, 2.1
	Электромагнитные колебания и волны. Принцип действия электрогенератора. Переменный ток. Генератор. Трансформатор. Производство, передача и потребление электроэнергии. Техника безопасности в обращении с электрическим током. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания Действующие значения силы тока и напряжения. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Активное сопротивление. Электрический резонанс.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа №38 Решение задач по теме «Электромагнитные колебания»	2	
	Практическая работа №39 Решение задач по теме «Законы переменного тока»	2	
Тема 3.7. Волновая оптика.	**Содержание**		ОК01-05,07
	Волновая оптика. Электромагнитное поле и электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения. Свет как электромагнитная волна. Интерференция и дифракция света. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Дисперсия света. Различные виды электромагнитных излучений, их свойства и практические применения. Оптические приборы. Разрешающая способность оптических приборов.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа №40 Решение задач по теме «Свойства электромагнитных волн»	2	
	Практическая работа №41 Решение задач по теме «Световые волны»	2	

Раздел 4. Строение атома, квантовая физика			
Тема 4.1. Квантовая оптика.	**Содержание**		ОК01-05,07 ПК1.4, 2.1
	Квантовая оптика. Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Фотон. Волновые и корпускулярные свойства света. Технические устройства, основанные на использовании фотоэффекта.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа №42 Решение задач по теме «Законы фотоэффекта»	2	
Тема 4.2. Физика атома.	**Содержание**		ОК 01-05,07
	Профессионально ориентированное содержание		
	Квантовая оптика. Строение атома: планетарная модель и модель Бора. Поглощение и испускание света атомом. Квантование энергии. Принцип действия и использование лазера.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Профессионально ориентированное содержание Практическая работа №43 Решение задач по теме «Свойства фотона»	2	
	Профессионально ориентированное содержание Практическая работа №44 Решение задач по теме «Свойства фотона» (продолжение)	2	
Тема 4.3. Физика атомного ядра.	**Содержание**		ОК 01-05,07
	Профессионально ориентированное содержание		
	Физика атома и атомного ядра. Строение атомного ядра. Энергия связи. Связь массы и энергии. Ядерная энергетика. Радиоактивность, закон радиоактивного распада. Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Профессионально ориентированное содержание Практическая работа №45 Решение задач по теме «Строение атома, радиоактивные превращения»	4	
	Профессионально ориентированное содержание Практическая работа №46 Решение задач по теме «Строение атома, радиоактивные превращения» (продолжение)	4	

	Профессионально ориентированное содержание Практическая работа №47 Решение задач по теме «Закон радиоактивного распада»	4	
Раздел 5. Астрономия			ОК 01-05,07
Тема5.1 Строение и эволюция Вселенной	**Содержание**		
	Солнечная система. Солнце и звёзды. Строение Вселенной. Единая физическая картина мира.	4	
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа№1 Взаимодействие атмосферы и гидросферы. Самостоятельная работа №2 Закон взаимосвязи массы и энергии. Самостоятельная работа№3 Силы в природе.	6	ОК01-05,07 ПК1.4, 2.1
Промежуточная аттестация в виде зачета с оценкой			
Всего		**192**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Физика», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1.2. **Информационное обеспечение обучения**

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники (печатные издания):

1.Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / В.Ф. Дмитриева, Л.И. Васильев. - 7-е изд., испр. и доп. - М : Академия, 2020. - 496 с.

2.Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / В.Ф. Дмитриева, Л.И. Васильев. - 5-е изд., стер. - М: Академия, 2020. - 256 с.

3.Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Контрольные материалы: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / В.Ф. Дмитриева, Л.И. Васильев. - М: Академия, 2019. - 112 с.

Основные источники (электронные издания):

1.Козлова И.С. Формулы: физика, химия, математика: шпаргалка: [16+] / И. С. Козлова; Научная книга. – 2-е изд. – Саратов: Научная книга, 2020. – 32 с.: табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=578470 (дата обращения: 23.09.2021). – ISBN 978-5-9758-2010-5. – Текст: электронный.

2.Никеров В. А. Физика: современный курс / В. А. Никеров. – 4-е изд. – Москва: Дашков и К°, 2019. – 452 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573262 (дата обращения: 23.09.2021). – ISBN 978-5-394-03392-6. – Текст: электронный.

3.Романова В. В. Физика: примеры решения задач: [12+] / В. В. Романова. – Минск: РИПО, 2017. – 348 с.: схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=487974 (дата обращения: 23.09.2021). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-985-503-737-9. – Текст: электронный.

Дополнительные источники (печатные издания):

1.Гришина Э.Н Школьный справочник по физике / Э.Н. Гришина; соавт. И.Н. Веклюк. - Ростов н/Д: Феникс, 2010. - 222 с.

2.Дмитриева В.Ф. Физика: учебник для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования / В.Ф. Дмитриева. - М.: Академия, 2011. - 464 с.

3.Дмитриева В.Ф. Физика: учебник для студ.образоват.учрежд. сред. проф. образования / В.Ф. Дмитриева. – М.: Академия, 2010. - 464 с.

4.Дмитриева В.Ф. Задачи по физике: учеб. пособие для студ. образоват. учр-ий сред. проф. обр. / В.Ф. Дмитриева. – М.: Академия, 2013. - 336 с.

5.Трофимова Т.И. Краткий курс физики с примерами решения задач: учебное пособие / Т.И. Трофимова. - М: КноРус, 2010. - 280 с.

Дополнительные источники (электронные издания):

Использование БД Электронно-библиотечной системы IPRbooks (www.iprbookshop.ru) ББК: 22.3 Физика:
1.Курс по формулам. Физика, химия, математика [Электронный ресурс] /. — Электрон, текстовые данные. — Новосибирск: Норматика, 2017. — 118 c. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/65259.html
2.Романова В.В. Физика. Примеры решения задач [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. В. Романова. — Электрон, текстовые данные. — Минск: РИПО, 2017. — 348 c. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/84903.html
3.Летута С.Н. Физика [Электронный ресурс]: учебное пособие / С. Н. Летута, А. А. Чакак. — Электрон, текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 307 c. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/78852.html
4.Трофименко Е.Е. Физика [Электронный ресурс]: практические задания для подготовки к централизованному тестированию и экзамену / Е. Е. Трофименко, С. И. Шеденков. — Электрон. текстовые данные. — Минск: ТетраСистемс, 2010. — 252 c. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/28274.html
Использование БД ЭБС Университетская библиотека онлайн Разделы ББК: 22.3 Физика:
1.Ветрова, В.Т. Физика: сборник задач: учебное пособие / В.Т. Ветрова. - Минск: Вышэйшая школа, 2015. - 448 с.: ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-985-06-2452-9; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=460906
2.Романова, В.В. Физика: примеры решения задач: учебное пособие / В.В. Романова. - Минск: РИПО, 2017. - 348 с.: схем., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-985-503-737-9; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=487974
3.Никеров, В.А. Физика: современный курс: учебник / В.А. Никеров. - 2-е изд. - Москва: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2016. - 452 с.: ил. - ISBN 978-5-394-02349-1; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=453287

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая/профессиональная компетенция	**Раздел/тема**	**Тип оценочных мероприятий**
ОК 01-05,07 ПК1.4, 2.1	Раздел 1. Механика Тема 1.1 Кинематика Тема 1.4. Механические колебания. Волны. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика Тема 2.1. Основы МКТ	Проверка практических работа Устный опрос по теме Тестирование по теме Контрольные работы оп разделам

	Тема 2.2. Основы термодинамики. Тема 2.4. Свойства жидкостей. Раздел 3. Основы электродинамики Тема 3.2.Постоянный ток. Тема 3.3.Полупроводники. Тема 3.4.Магнитное поле. Тема 3.5.Электромагнитная индукция. Раздел 4. Строение атома, квантовая физика Тема 4.1.Квантовая оптика. Самостоятельная работа	Выполнение докладов и презентаций по самостоятельным работам
ОК 01-05,07	Раздел 1. Механика Тема 1.2.Динамика Тема 1.3.Законы сохранения в механике. Раздел 3. Основы электродинамики Тема 3.1. Электростатика. Тема 3.7.Волновая оптика Раздел 4. Строение атома, квантовая физика Тема 4.2.Физика атома. Тема 4.3.Физика атомного ядра. Раздел 5. Астрономия Тема5.1 Строение и эволюция Вселенной	Проверка практических работа Устный опрос по теме Тестирование по теме Контрольные работы оп разделам
ОК 01-09 ПК1.4, 2.1	Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика Тема 2.3. Свойства пара. Тема 2.5. Свойства твердых тел. Раздел 3. Основы электродинамики Тема 3.6.Электромагнитные колебания и волны.	Проверка практических работа Устный опрос по теме Тестирование по теме Контрольные работы оп разделам

Приложение 2.26
к ОПОП-П по специальности
18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений

Рабочая программа дисциплины

«ООД.14 Индивидуальный проект»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 2

1. Общая характеристика 3

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 3

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 3

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ 5

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 5

2.2. Содержание дисциплины 6

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ 9

3.1. Материально-техническое обеспечение 9

3.2. Учебно-методическое обеспечение 9

4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ 9

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ООД.14 Индивидуальный проект»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ООД.14 Индивидуальный проект»: формирование и развитие учебно-исследовательских компетенций обучающихся, развитие коммуникативных навыков, критического мышления; развитие способности к инновационной, аналитической, творческой, интеллектуальной деятельности.

Дисциплина «Индивидуальный проект» включена в обязательную часть профильных дисциплин образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК,	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; структуру плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; методы работы в профессиональной и смежных сферах; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-
ОК.02	задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; выделять наиболее значимое в перечне	номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации;	-

	информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; оценивать практическую значимость результатов поиска; применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	формат оформления результатов поиска информации; современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	
ОК. 06	проявлять гражданско-патриотическую позицию; демонстрировать осознанное поведение; описывать значимость своей специальности; применять стандарты антикоррупционного поведения	сущность гражданско-патриотической позиции; традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений; значимость профессиональной деятельности своей специальности; стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	
ОК.09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной	

	сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	направленности	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	32	
Промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой		
Всего	**32**	

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1.1. Особенности проектной деятельности. Виды проектов	**Содержание**		ОК 01, 02, 06, 09
	В том числе практических занятий		
	Особенности проектной деятельности. Виды проектов	**2**	
Тема 1.2. Формулирование проблемы, темы проекта и ее актуальности	**Содержание**		ОК 01, 02, 06, 09
	В том числе практических занятий		
	Формулирование проблемы, темы проекта и ее актуальности	**2**	
Тема 1.3. Методы исследования	**Содержание**		ОК 01, 02, 06, 09
	В том числе практических занятий		
	Методы исследования	**2**	
Тема 1.4 Формулирование цели, определение задач, выбор предмета и объекта	**Содержание**		ОК 01, 02, 06, 09
	В том числе практических занятий		
	Формулирование цели, определение задач, выбор предмета и объекта	**2**	
Тема 1.5. Структура проекта. Алгоритм работ над проектом	**Содержание**		ОК 01, 02, 06, 09
	В том числе практических занятий		
	Структура проекта. Алгоритм работ над проектом	**2**	
Тема 1.6. Этапы работы над проектом. Составление плана реализации проекта	**Содержание**		ОК 01, 02, 06, 09
	В том числе практических занятий		
	Этапы работы над проектом. Составление плана реализации проекта	**2**	
Тема 1.7. Выбор литературы по теме индивидуального проекта. Работа с информационными источниками	**Содержание**		ОК 01, 02, 06, 09
	В том числе практических занятий		
	Выбор литературы по теме индивидуального проекта. Работа с информационными источниками	**2**	
Тема 1.8. Требования и	**Содержание**		ОК 01, 02, 06, 09

подходы к разработке практической части проекта	**В том числе практических занятий**		
	Требования и подходы к разработке практической части проекта	**2**	
Тема 1.9. Особенности оформления и представления результатов собственных исследований (наблюдение, опыт, эксперимент и т.д.)	**Содержание**		ОК 01, 02, 06, 09
	В том числе практических занятий		
	Особенности оформления и представления результатов собственных исследований (наблюдение, опыт, эксперимент и т.д.)	**2**	
Тема 1.10. Алгоритмы специальных способов работы с информацией. Плагиат и как избежать его в своей работе	**Содержание**		ОК 01, 02, 06, 09
	В том числе практических занятий		
	Алгоритмы специальных способов работы с информацией. Плагиат и как избежать его в своей работе	**2**	
Тема 1.11. Написание заключительной части индивидуального проекта. Общие требования к оформлению текста	**Содержание**		ОК 01, 02, 06, 09
	В том числе практических занятий		
	Написание заключительной части индивидуального проекта. Общие требования к оформлению текста	**2**	
Тема 1.12. Графические материалы индивидуального проекта: виды, требования к оформлению. Подготовка презентации проекта	**Содержание**		ОК 01, 02, 06, 09
	В том числе практических занятий		
	Графические материалы индивидуального проекта: виды, требования к оформлению. Подготовка презентации проекта	**2**	
Тема 1.13. Анализ проекта по критериям внешней оценки. Подготовка тезисов доклада	**Содержание**		ОК 01, 02, 06, 09
	В том числе практических занятий		
	Анализ проекта по критериям внешней оценки. Подготовка тезисов доклада	**2**	
Тема 1.14. Публичная защита проектов	**Содержание**		ОК 01, 02, 06, 09
	В том числе практических занятий		
	Публичная защита проектов	**6**	
Промежуточная аттестация зачета с оценкой			
Всего		**32**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет общеобразовательных дисциплин, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

Основные источники (печатные издания):

1. Методические рекомендации по реализации индивидуального проекта в рамках общеобразовательного цикла, реализуемого в среднем профессиональном образовании. – М.: ИРПО, 2023

2. Положение об индивидуальном проекте обучающихся ГАПОУ «Забайкальский горный колледж им. М.И. Агошкова». – Чита, 2023

Дополнительные источники (электронные издания):

1. Спиридонова Л.Е., Комаров Б.А., Маркова О.В., Стацунова В.М. Индивидуальный проект: рабочая тетрадь. 10-11 классы: учебное пособие. – М.: Издательство «КАРО», 2019
2. Спиридонова Л.Е., Комаров Б.А., Маркова О.В., Стацунова В.М. Индивидуальный проект 10-11 классы: Методическое пособие. – М.: Издательство «КАРО», 2021
3. Скворцова Я.В., Скворцов П.М. Индивидуальный проект 10 (10-11) классы. Тетрадь-тренажёр. – Интеллект-центр, 2023

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знает: ГОСТы и методические рекомендации организации *Умеет:* поставить проблему и выбрать способы её решения, найти и обработать информацию, формулировать выводы и/или обоснование и реализацию/апробацию принятого решения, обоснование и создание модели, прогноза, модели, макета, объекта, творческого решения и т. п.;	демонстрирует знания содержания работы, грамотно и обоснованно в соответствии с рассматриваемой проблемой/темой использует имеющиеся знания и способы действий; демонстрирует владение логическими операциями, навыками критического мышления, продемонстрирует способность приобретать новые знания и/или осваивать новые способы действий, достигать понимания проблемы; демонстрирует навыки оформления проектной работы и пояснительной записки, а также	Экспертное наблюдение: - выполнения практических работ; - подготовке, оформлению и презентации проекта

самостоятельно планировать и управлять своей познавательной деятельностью во времени, использовать ресурсные возможности для достижения целей, осуществлять выбор конструктивных стратегий в условиях ограниченности ресурсов; ясно изложить и оформить выполненную работу, представить её результаты, аргументировано ответить на вопросы	подготовки простой презентации.	
ОК. 01	распознаёт задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализирует и выделяет её составные части; определяет этапы решения задачи, составляет план действия, реализует составленный план, определяет необходимые ресурсы; выявляет и эффективно ищет информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; владеет актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	Экспертное наблюдение: - выполнения практических работ; - подготовке, оформлению и презентации проекта
ОК. 02	ставит задачи для поиска информации, планирует процесс поиска, выбирает необходимые источники информации; выделяет наиболее значимое в перечне информации, структурирует получаемую информацию, оформляет результаты поиска; оценивает практическую значимость результатов поиска; применяет средства	Экспертное наблюдение: - выполнения практических работ; - подготовке, оформлению и презентации проекта

	информационных технологий для решения профессиональных задач; использует современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; использует различные цифровые средства для решения профессиональных задач	
ОК. 06	проявляет гражданско-патриотическую позицию; демонстрирует осознанное поведение; описывает значимость своей профессии Специалист по горным работам/ специальности 21.02.15 Открытые горные работы; применяет стандарты антикоррупционного поведения	Экспертное наблюдение: - выполнения практических работ; - подготовке, оформлению и презентации проекта
ОК. 09	понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимает тексты на базовые профессиональные темы; участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые); пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	Экспертное наблюдение: - выполнения практических работ; - подготовке, оформлению и презентации проекта

Приложение 2.1
к ОПОП-П по специальности
18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений

Рабочая программа дисциплины

«ДК.01 Семьеведение»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 2

1. Общая характеристика 3

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 3

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 3

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ 10

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 10

2.2. Содержание дисциплины 11

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ 15

3.1. Материально-техническое обеспечение 15

3.2. Учебно-методическое обеспечение 15

4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ 15

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Семьеведение»
(наименование дисциплины)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Семьеведение»: формирование системы социальных представлений о закономерностях функционирования институтов брака и семьи в современном российском обществе и в условиях его трансформации и глобализации.

Дисциплина «Семьеведение» включена в обязательную часть общеобразовательного цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен[1]:

Код ОК, *ПК*	**Планируемые результаты освоения дисциплины**	
	Общие	**Дисциплинарные**
ОК.02	Личностные результаты должны отражать в части: ценности научного познания: -сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными учебными познавательными действиями: в) работа с информацией: - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления	Личностные результаты должны отражать в части: ценности научного познания: -сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными учебными познавательными действиями: в) работа с информацией: - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;

[1] *Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.*

	и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности	- оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности
ОК.03	Личностные результаты должны отражать в части: духовно-нравственного воспитания: - сформированность нравственного сознания, этического поведения; - способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; - осознание личного вклада в построение устойчивого будущего; - ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России; Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными регулятивными действиями: а) самоорганизация: - самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; давать оценку	Личностные результаты должны отражать в части: духовно-нравственного воспитания: - сформированность нравственного сознания, этического поведения; - способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; - осознание личного вклада в построение устойчивого будущего; - ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России; Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными регулятивными действиями: а) самоорганизация: - самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; давать оценку

	новым ситуациям; б) самоконтроль: использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; - уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей; - эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию; - социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты	новым ситуациям; б) самоконтроль: использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; - уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей; - эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию; - социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты
ОК.04	Личностные результаты должны отражать в части: ценности научного познания: осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность: - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной	Знать о воспитательном потенциале семьи; культуре и быте семьи; пожилые люди, братья и сестры в семье; семейные традиции; религиозные традиции в семье; семейный отдых.

	работы; Овладение универсальными регулятивными действиями: г) принятие себя и других людей: - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека	
ОК.05	Личностные результаты должны отражать в части: эстетического воспитания: - эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений; - способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства; Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными коммуникативными действиями: а) общение: - осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; - распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; - развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств	- владеть умениями проводить с опорой на полученные знания учебно-исследовательскую и проектную деятельность, представлять ее результаты в виде завершенных проектов, презентаций, творческих работ в области семьеведения; готовить устные выступления и письменные работы (развернутые ответы, сочинения) по семьеведению, составлять сложный и тезисный план развернутых ответов, анализировать неадаптированные тексты по теме семьеведения; - владеть умениями формулировать на основе приобретенных социально-гуманитарных знаний собственные суждения и аргументы по определенным проблемам с точки зрения семейных ценностей и использовать ключевые понятия, теоретические положения семьеведения; конкретизировать теоретические положения фактами действительности, модельными ситуациями, примерами из личного опыта и фактами действительности
ОК.06	Личностные результаты должны отражать в части: - гражданского воспитания: принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей; -патриотического воспитания: ценностное отношение к государственным символам,	Что такое добрачное поведение. Первый этап отношений: поиск спутника жизни, знакомство, ухаживания. Любовь и влюбленность Теории добрачного поведения. Факторы добрачного поведения. Особенности добрачного поведения учащейся молодежи. Гендерные стратегии «молодых взрослых». Готовность к вступлению в брак. Свадьба – самый главный день.

	историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде; в части: патриотического воспитания: сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России; духовно-нравственного воспитания: осознание духовных ценностей российского народа; сформированность нравственного сознания, этического поведения; способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; осознание личного вклада в построение устойчивого будущего; ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России; Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными регулятивными действиями: в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: --самосознания, включающего способность понимать свое эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе; - саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение,	Проблема ранних добрачных отношений, статистика в крае Брак и семья с позиций иудаизма. Традиции брака и семьи в буддизме. Православие о браке и семье. Мусульманский брак: традиционность и современность. Модели мусульманской семьи Понятие семейной традиции. Связь с традициями предков. Родословная. Условия формирования семейных традиций. Семейные реликвии. Межпоколенное общение как способ передачи и усвоения накопленного старшими поколениями жизненного опыта и духовно-нравственных ценностей**.** Семейный альбом. Религиозные традиции в моноэтнической и полиэтнической семье. Здоровый образ жизни и психологический климат семьи. Особенности взаимодействия в супружестве, родительстве, родстве. Лучшие практики родительства в крае

	способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому; - внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей; - эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию; - социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты	
ОК.07	Личностные результаты должны отражать в части: экологического воспитания: - активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширение опыта деятельности экологической направленности; Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными учебными познавательными действиями: б) базовые исследовательские действия: - разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов; - осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;	владение знаниями о способах сохранения и укрепления здоровья, в том числе репродуктивного, умение применять их на практике

ОК.08	Личностные результаты должны отражать в части физического воспитания: - сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью; - потребность в физическом совершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью; - активное неприятие вредных привычек и иных форм причинения вреда физическому и психическому здоровью Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными регулятивными действиями: б) самоконтроль: - давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям	сформированность представлений о культуре взаимоотношений в семье владение знаниями об этапах и закономерностях развития семьи, способах предотвращения и преодоления семейных конфликтов и кризисов
ОК 9 ЛР 5 ЛР 7 ЛР 8	использовать знания, полученные в процессе обучения и в результате самостоятельного поиска информации, в практике жизни	духовно-культурные основания семьи: добрачное поведение молодежи; воспитательный потенциал семьи; культура и быт семьи; пожилые люди, братья и сестры в семье; семейные традиции; религиозные традиции в семье; семейный отдых; основы сохранения физического и психического здоровья в семье; ведение домашнего хозяйства кризисные периоды брака; конфликт в семье; развод, его причины; дети после развода; правовые основы функционирования институтов брака и семьи
ЛР 11 ЛР 12	сформировать модель своей будущей семьи	социальная защита семьи: охрана материнства и детства и система социального обеспечения; компенсационные и социальные выплаты; молодая семья как объект социальной защиты

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практ. подготовки**
Учебные занятия[2]	32	-
Основное содержание	32	-
Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в *форме (тестирование)*	-	-
Всего	**32**	**-**

[2] *Учебные занятия могут представлены в виде теоретических занятий, лабораторных и практических занятий*

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий, самостоятельной работы	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1. Семья как социальный институт	**Содержание** Семьеведение как наука. История семейных отношений в России. Социальная сущность семьи. Формы и модели семьи. Функции современной семьи. Причины изменения семьи в начале 20 века. Современные типы семейных структур. **Региональный компонент.** Моноэтническая семья (на примере бурятской семьи, семьи эвенков – традиции, культура, обычаи и др.	**2**	ОК. 02
Тема 2. Брак как основа семьи	**Содержание** Характеристики брака как социального феномена. Социальные функции брака. Типы браков. Регистрация брака. Брачный возраст. Тенденции развития альтернативных форм брачно–семейных отношений. Модели внебрачных союзов. Однополая любовь или однополый брак. Церковный брак. Неофициальный статус многоженства. **Региональный компонент.** Демографическая ситуация в Забайкалье: анализ браков, разводов, статистика.	**2**	ОК. 04, ОК. 06
Тема 3. Жизненный цикл семьи	**Содержание** Семейные события. Жизненный цикл развития семьи. Характеристика этапов жизни семьи: добрачный, заключение брака и фаза без детей, молодая семья с маленькими детьми, семья с детьми школьного возраста, семья зрелого возраста, стареющая семья.	**2**	ОК. 04, ОК. 05

Тема 4. Добрачное поведение молодежи	**Содержание** Что такое добрачное поведение. Первый этап отношений: поиск спутника жизни, знакомство, ухаживания. Любовь и влюбленность Теории добрачного поведения. Факторы добрачного поведения. Особенности добрачного поведения учащейся молодежи. Гендерные стратегии «молодых взрослых». Готовность к вступлению в брак. Свадьба – самый главный день. **Региональный компонент.** Проблема ранних добрачных отношений, статистика в крае.	**2**	ОК. 02, ОК. 06
Тема 5. Медицинские аспекты формирования семьи	**Содержание** Генетические факторы. Влияние здоровья родителей на здоровье будущего ребенка. Воздействие вредных привычек на здоровье ребенка. Зачатие, беременность, рождение на свет ребенка: медицинские аспекты.	**4**	ОК. 04 ОК. 05
Тема 6. Ответственное родительство	**Содержание** Проблема рождаемости. Рождаемость и репродуктивное поведение. Понятие детности. Многодетность как демографическая и социальная категория Дети: их значение в жизни семьи. Что значит быть родителем. Зачатие, беременность, рождение на свет ребенка: медицинские и психологические аспекты. Молодая семья с первенцем. Появление других детей, отношения между сестрами и братьями, отношения родителей с детьми. Дальнейшая жизнь семьи по мере взросления детей	**2**	ОК. 04
Тема 7. Воспитательный потенциал семьи	**Содержание** Семейная социализация и ответственное родительство. Нравственные принципы семьи. Роль матери и отца в семье, в воспитании детей. Бабушки и дедушки. Отношение к пожилым в семье. Роль сиблингов (братьев/сестер). Положение единственного ребенка в семье. Влияние быта на формирование личности.	**2**	ОК. 04
Тема 8. Религиозные объединения и организации в Российской Федерации	**Содержание** Брак и семья с позиций иудаизма. Традиции брака и семьи в буддизме. Православие о браке и семье. Мусульманский брак: традиционность и современность. Модели мусульманской	**2**	ОК. 04 ОК. 05 ОК. 06

	семьи		
Тема 9. Семейные традиции как основа здоровой семьи	**Содержание** Понятие семейной традиции. Связь с традициями предков. Родословная. Условия формирования семейных традиций. Семейные реликвии. Межпоколенное общение как способ передачи и усвоения накопленного старшими поколениями жизненного опыта и духовно-нравственных ценностей**.** Семейный альбом. Религиозные традиции в моноэтнической и полиэтнической семье. Здоровый образ жизни и психологический климат семьи. Особенности взаимодействия в супружестве, родительстве, родстве. **Региональный компонент.** Лучшие практики родительства в крае	**4**	ОК. 06 ОК. 08 ОК. 09
Тема 10. Семейное право	**Содержание** Семейные отношения как предмет правового регулирования. Основные начала семейного права: цели и принципы семейно-правового регулирования. Семейное законодательство. Брак. Порядок заключения и расторжения брака. Личные неимущественные и имущественные права и обязанности супругов. Брачный договор. Установление происхождения детей. Права несовершеннолетних детей. Родительские права и обязанности. Алиментные обязательства супругов, родителей и детей. Усыновление (удочерение) детей и его отмена. Опека и попечительство над детьми. Приемная семья. **Региональный компонент.** Нормативно-правовая база в Забайкальском крае.	**2**	ОК. 06 ОК. 08 ОК. 09
Тема 11. Социальная защита семьи	**Содержание** Социальный портрет молодой семьи. Молодая студенческая семья. Проблемы молодой семьи. Меры социальной, экономической и правовой защиты молодых семей. **Региональный компонент.** Сущность социальной защиты. Формы социальной защиты. Принципы социальной работы с семьей. Социальная помощь семьям, имеющих детей.	**2**	ОК. 06 ОК. 08

	Основные направления семейной политики. Компенсационные выплаты по случаю рождения ребенка, в период отпуска по уходу за ребенком. Пособия ребенка. Пособия сиротам. Социальные льготы.		ОК. 09
Тема 12. Конфликт в современной семье	**Содержание** Кризисные периоды в браке. Понятие семейного кризиса. Причины семейных кризисов. Пути решения кризисной ситуации. Конфликты в семье. Ребенок как источник конфликта.	**2**	ОК. 04
Тема 13. Развод. Дети после развода	**Содержание** Развод как этап преждевременного завершения брака. Основные причины разводов в России. Социально-психологические последствия разводов для мужчин и женщин. Дети после развода родителей. В каких случаях развод играет позитивную роль для ребенка и для семьи в целом.	**2**	ОК. 04
Тема 14. Экономическая модель семьи в российском обществе	**Содержание** Семейный бюджет. Важность планирования и учета семейных доходов и расходов. Минимальный потребительский бюджет семьи. Бюджет сбалансированный, дефицитный, избыточный.	**2**	ОК. 03
Промежуточная аттестация			
Всего		**32**	

…

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет обществознания, оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Технические средства обучения: компьютер, интерактивная доска с лицензионным программным обеспечением, мультимедийные средства обучения (электронные презентации, видеоролики).

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Агинская правда, Главная газета Агинского Бурятского округа, 2020, № 64.

2. Арамачева Л.В. Психология семьи и семейное консультирование / учебное пособие, - Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева, 2020.

3. Бурьянов С.А., Гаврилова Ю.В., Епифанов А.Е. [и др.]. Обеспечение и защита прав детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей: международные стандарты и Российский опыт. - Изд. филиал ФГБОУ ВО РАНХиГС Волгоградского института управления, 2021.

4. Гаврилова Е.А. Традиционные ценности семейских Забайкалья. – ЧитГУ, 2007.

5. Дементьева И.Ф., Борисова Т.С., Стартакова Е.Е. Особенности воспитательного влияния отца и матери на формирование жизненных ориентиров детей. – М., 2020.

6. Захаров Н.Г. Правоведение. Хрестоматия/ учебное пособие. - Составитель Г.Н. Захаров, - Изд. Тверской государственный университет, 2020.

7. Карцева Л.В., Яныкина А.Н., Богачева Н.В. [и др.]. Семьеведение: Учебно-методическое пособие/ науч. ред. р составитель доктор социол. Наук проф. Л.В. Карцева. Авторы: А.Н. Яныкина, Л.В. Карцева, Н.В. Богачева, О.Н. Низамиева, Л.Ш. Газизова; Министерство образования и науки РФ; Казанский государственный университет культуры и искусства. – Казань, КГУКИ, 2013.

8. Малашкевич Е.В. Супружесткая жизнь, ее этапы и кризисы. – Форум молодых ученых, 2019.

9. Малкин О.Ю. Коллизионное регулирование семейных отношений. – Изд. Современного гуманитарного университета, - М., 2009.

10. Власова М.В. Постатейный комментарий к Семейному кодексу РФ. - «Гросс-Медиа», 2023.

11. Рудьман Д.С. Формы воспитания детей, оставшихся без попечения родителей, по законодательству РФ / учебное пособие. - Омская академия МВД России, 2020.

12. Семейный кодекс РФ от 29 декабря 1995 г. N 223-ФЗ

13. Тулегенова А.Г., Васильева В.В. Влияние старших сиблингов на процесс социализации младших детей в семье. Журнал «Научный вестник Крыма», 2018.

14. https://adilet.zan.kz/rus/ [электронный ресурс]

15. https://lektsia.com/ [электронный ресурс]

3.2.2. Дополнительные источники

1. Антонов А.И. (ред.) Социология семьи. Учебник [электр. ресурс] Режим доступа: https://www.studmed.ru/antonov-a-i-red-sociologiya-semi_01e06e15e69.html

Дата обращения: 30.05.2025.

2. Карцева Л.В. Семьеведение: учебно-методическое пособие [электр. ресурс] Режим доступа: https://sh4-rylsk-r38.gosweb.gosuslugi.ru/netcat_files/userfiles/Sem_evedenie/Uchebno-metodicheskoe_posobie_dlya_pedagogov.pdf

Дата обращения: 30.05.2025.

3. Карцева Л.В. Психология и педагогика социальной работы с

семьёй. – М.: Дашков и Ко, 2007. – 224 с. ISBN: 978-5-91131-407-

[электр. ресурс] Режим доступа: https://znanium.ru/catalog/document?id=87367 Дата обращения: 30.05.2025.

4. Семьеведение (Основы семейной жизни): Книга для учащихся 9–11

классов общеобразовательных учреждений / А.А. Реан, И.А. Коновалов, Н.Л. Москвичева, М.А. Новикова; под ред. А.А. Реана. – М.: Издво «Арткитчен», 2021. – 244 с. http://komitet2-6.km.duma.gov.ru/upload/site8/document_news/028/489/628/Uchebnik_Semevedenie-dlya-uchaschikhsya.pdf

5.Семейное право: учебник и практикум для вузов / Л. М. Пчелинцева [и др.] ; под редакцией Л. М. Пчелинцевой; под общей редакцией Л.В. Цитович. – Москва : Издательство Юрайт, 2020. – 330 с. – [Электрон. текст] Режим доступа: // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/449756 Дата обращения: 30.05.2025.

6.Министерство Просвещения РФ: официальный интернет-ресурс. – Москва. - URL: https://edu.gov.ru/ (дата обращения: 30.05.2025).

7. Национальный проект “Молодежь и дети” // Правительство России: официальный интернетресурс. - URL: http://government.ru/rugovclassifier/914/about/ (дата обращения: 30.05.2025).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая/профессиональная компетенция	Раздел/тема	Тип оценочных мероприятий
ОК.02	**Тема 1. Семья как социальный институт** **Тема 4. Добрачное поведение молодежи**	*Тестирование*
ОК.03	**Тема 14. Экономическая модель семьи в российском обществе**	*Тестирование*
ОК.04	**Тема 2. Брак как основа семьи** **Тема 3. Жизненный цикл семьи** **Тема 5. Медицинские аспекты формирования семьи** **Тема 6. Ответственное родительство** **Тема 7. Воспитательный потенциал семьи** **Тема 8. Религиозные объединения и организации в Российской Федерации** **Тема 12. Конфликт в**	*Тестирование*

	современной семье **Тема 13. Развод.** **Дети после развода**	
ОК.05	**Тема 3. Жизненный цикл семьи** **Тема 5. Медицинские аспекты формирования семьи** **Тема 8. Религиозные объединения и организации в Российской Федерации**	*Тестирование*
ОК.06	**Тема 2. Брак как основа семьи** **Тема 4. Добрачное поведение молодежи** **Тема 8. Религиозные объединения и организации в Российской Федерации** **Тема 9. Семейные традиции как основа здоровой семьи** **Тема 10. Семейное право** **Тема 11. Социальная защита семьи**	*Тестирование*
ОК.08	**Тема 9. Семейные традиции как основа здоровой семьи** **Тема 10. Семейное право** **Тема 11. Социальная защита семьи**	*Тестирование*
ОК.09	**Тема 9. Семейные традиции как основа здоровой семьи** **Тема 10. Семейное право** **Тема 11. Социальная защита семьи**	*Тестирование*

Приложение 3
к ОПОП-П по *специальности*
18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений

Материально-техническое оснащение специальных помещений для реализации образовательной программы, включая программное обеспечение

1. Материально-техническое оснащение

1.1 Оснащение Кабинет русского языка и литературы

№	Наименование[1]	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика[2]	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Стол ученический	Мебель	Основное	Габаритный размер: не более 1200х600. Высота не более 750 мм Столешница выполнена из ЛДСП не менее 22мм Торцы столешницы закрыты противоударной кромкой ПВХ толщиной не более 2мм. Стол устанавливается на полимерные подпятники, предотвращающие повреждение напольного покрытия.	ООД.01, ООД.02
2.	Стулья ученические	Мебель	Основное	Материал каркаса: Металлический выполнен из профиля квадратного сечения не менее 25×25 мм с толщиной стенок не менее 1.2 мм Цвет каркаса: черный Профиль каркаса: прямоугольный Материал сидения и спинки: фанеры толщиной не менее 8 мм Цвет сидения и спинки: прозрачный лак. Толщина сидения и спинки: не менее 9 мм Высота, не более 840мм Глубина, не более 380 мм Ширина, не более 380 мм	

[1] *Здесь и далее – список оборудования специальных помещений дополняется образовательной организацией при формировании основной профессиональной образовательной программы.*
[2] *Здесь и далее – техническая характеристика специальных помещений приводится образовательной организацией самостоятельно при формировании основной профессиональной образовательной программы.*

№	Наименование[1]	Тип	Основное/ специализ ированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика[2]	Код профессиональ ного модуля, дисциплины
3.	Стол преподавателя	Мебель	Основное	Габаритный размер: не более 1200х600. Высота не более 750 мм Столешница выполнена из ЛДСП не менее 22мм Торцы столешницы закрыты противоударной кромкой ПВХ толщиной не более 2мм. Стол устанавливается на полимерные подпятники, предотвращающие повреждение напольного покрытия.	
4.	Стул преподавателя	Мебель	Основное	Цвет: серый/черный, обивка сетка/ткань, крестовина пластик. Без механизма качания Материал корпуса: Пластик, Фанера Материал наполнителя: Поролон Ширина, не менее 58 см"	
5.	Шкаф	Мебель	Основное	Тип: полуоткрытый Наличие полок: да Вид материала корпуса: ЛДСП Вид материала дверей: ЛДСП Высота: не более 2800мм Длина: не более 5500мм Глубина: не более 400мм Толщина ЛДСП - не более 16 мм Все детали облицованы кромкой ПВХ толщиной не более 2мм.	
6.	Доска ученическая	Мебель	Основное	Магнитно-меловая	
7.	Автоматизированное рабочее место	Оборудование IT	Специализи рованное	Частота процессора , гигагерц не менее 2,0 Количество ядер не менее 4 Общий объем установленной оперативной памяти, гигабайт 16 Емкость установленного SSD накопителя, Гб не менее 480 Наличие модулей и интерфейсов LAN (RJ45) Размер диагонали, дюйм(25,4 мм) не менее 23.8 Разрешение экрана не менее 1920 x 1080 Тип клавиатуры проводная наличие Мышь проводная наличие Предустановленная русифицированная операционная система с бессрочной лицензией, графическим пользовательским	

№	Наименование[1]	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика[2]	Код профессионального модуля, дисциплины
				интерфейсом, обеспечивающая работу распространенных образовательных и общесистемных приложений	
8.	мультимедиа-система с экраном	Оборудование IT	Специализированное	Для просмотра видеоматериалов и презентаций	
9.	принтер	Оборудование IT	Специализированное	Количество печати страниц в месяц, штука - Не менее 60 000; Формат печати - А4; Цветность печати - Черно-белая;	
10.	Колонки	Оборудование IT	Специализированное	Для воспроизведения аудио	

1.2 Оснащение **Кабинет истории**

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Стол ученический	Мебель	Основное	Габаритный размер: не более 1200х600. Высота не более 750 мм Столешница выполнена из ЛДСП не менее 22мм Торцы столешницы закрыты противоударной кромкой ПВХ толщиной не более 2мм. Стол устанавливается на полимерные подпятники, предотвращающие повреждение напольного покрытия.	ООД.03, СГ.02

2.	Стулья ученические	Мебель	Основное	Материал каркаса: Металлический выполнен из профиля квадратного сечения не менее 25×25 мм с толщиной стенок не менее 1.2 мм Цвет каркаса: черный Профиль каркаса: прямоугольный Материал сидения и спинки: фанеры толщиной не менее 8 мм Цвет сидения и спинки: прозрачный лак. Толщина сидения и спинки: не менее 9 мм Высота, не более 840мм Глубина, не более 380 мм Ширина, не более 380 мм	
3.	Стол преподавателя	Мебель	Основное	Габаритный размер: не более 1200х600. Высота не более 750 мм Столешница выполнена из ЛДСП не менее 22мм Торцы столешницы закрыты противоударной кромкой ПВХ толщиной не более 2мм. Стол устанавливается на полимерные подпятники, предотвращающие повреждение напольного покрытия.	
4.	Стул преподавателя	Мебель	Основное	Цвет: серый/черный, обивка сетка/ткань, крестовина пластик. Без механизма качания Материал корпуса: Пластик, Фанера Материал наполнителя: Поролон Ширина, не менее 58 см"	
5.	Доска	Мебель	Основное	Магнитно-меловая	
6.	Шкаф	Мебель	Основное	Тип: полуоткрытый Наличие полок: да Вид материала корпуса: ЛДСП Вид материала дверей: ЛДСП Высота: не более 2800мм Длина: не более 5500мм Глубина: не более 400мм Толщина ЛДСП - не более 16 мм Все детали облицованы кромкой ПВХ толщиной не более 2мм.	

7.	Автоматизированное рабочее место	Оборудование IT	Специализированное	Частота процессора , гигагерц не менее 2,0 Количество ядер не менее 4 Общий объем установленной оперативной памяти, гигабайт 16 Емкость установленного SSD накопителя, Гб не менее 480 Наличие модулей и интерфейсов LAN (RJ45) Размер диагонали, дюйм(25,4 мм) не менее 23.8 Разрешение экрана не менее 1920 x 1080 Тип клавиатуры проводная наличие Мышь проводная наличие Предустановленная русифицированная операционная система с бессрочной лицензией, графическим пользовательским интерфейсом, обеспечивающая работу распространенных образовательных и общесистемных приложений	
8.	Колонки	Оборудование IT	Специализированное	Для воспроизведения аудио	
9.	Проектор	Оборудование IT	Специализированное	Для просмотра видеоматериалов и презентаций	
10.	Экран	Оборудование IT	Специализированное	Для просмотра видеоматериалов и презентаций	

1.4 Оснащение **Кабинет иностранного языка, иностранного языка в профессиональной деятельности**

№	Наименование	Тип	Основное/ специализ ированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ ного модуля, дисциплины
1.	Стол ученический	Мебель	Основное	Габаритный размер: не более 1200х600. Высота не более 750 мм Столешница выполнена из ЛДСП не менее 22мм Торцы столешницы закрыты противоударной кромкой ПВХ толщиной не более 2мм. Стол устанавливается на полимерные подпятники, предотвращающие повреждение напольного покрытия.	ООД.04, СГ.04
2.	Стулья ученические	Мебель	Основное	Материал каркаса: Металлический выполнен из профиля квадратного сечения не менее 25×25 мм с толщиной стенок не менее 1.2 мм Цвет каркаса: черный Профиль каркаса: прямоугольный Материал сидения и спинки: фанеры толщиной не менее 8 мм Цвет сидения и спинки: прозрачный лак. Толщина сидения и спинки: не менее 9 мм Высота, не более 840мм Глубина, не более 380 мм Ширина, не более 380 мм	
3.	Стол преподавателя	Мебель	Основное	Габаритный размер: не более 1200х600. Высота не более 750 мм Столешница выполнена из ЛДСП не менее 22мм Торцы столешницы закрыты противоударной кромкой ПВХ толщиной не более 2мм. Стол устанавливается на полимерные подпятники, предотвращающие повреждение напольного покрытия.	
4.	Стул преподавателя	Мебель	Основное	Цвет: серый/черный, обивка сетка/ткань, крестовина пластик. Без механизма качания Материал корпуса: Пластик, Фанера Материал наполнителя: Поролон Ширина, не менее 58 см"	
5.	Шкаф	Мебель	Основное	Тип: полуоткрытый Наличие полок: да Вид материала корпуса: ЛДСП Вид материала дверей: ЛДСП Высота: не более 2800мм	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Длина: не более 5500мм Глубина: не более 400мм Толщина ЛДСП - не более 16 мм Все детали облицованы кромкой ПВХ толщиной не более 2мм.	
6.	Доска ученическая	Мебель	Основное	Магнитно-меловая	
7.	Автоматизированное рабочее место	Оборудование IT	Специализированное	Частота процессора , гигагерц не менее 2,0 Количество ядер не менее 4 Общий объем установленной оперативной памяти, гигабайт 16 Емкость установленного SSD накопителя, Гб не менее 480 Наличие модулей и интерфейсов LAN (RJ45) Размер диагонали, дюйм(25,4 мм) не менее 23.8 Разрешение экрана не менее 1920 x 1080 Тип клавиатуры проводная наличие Мышь проводная наличие Предустановленная русифицированная операционная система с бессрочной лицензией, графическим пользовательским интерфейсом, обеспечивающая работу распространенных образовательных и общесистемных приложений	
8.	Телевизор	Оборудование IT	Специализированное	Для просмотра видеоматериалов и презентаций	
9.	Колонки	Оборудование IT	Специализированное	Для воспроизведения аудио	

1.5 Оснащение **Кабинет обществознания**

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Стол ученический	Мебель	Основное	Габаритный размер: не более 1200х600. Высота не более 750 мм Столешница выполнена из ЛДСП не менее 22мм Торцы столешницы закрыты противоударной кромкой ПВХ толщиной не более 2мм. Стол устанавливается на полимерные подпятники, предотвращающие повреждение напольного покрытия.	ООД.05, СГ.01, СГ.03
2.	Стулья ученические	Мебель	Основное	Материал каркаса: Металлический выполнен из профиля квадратного сечения не менее 25×25 мм с толщиной стенок не менее 1.2 мм Цвет каркаса: черный Профиль каркаса: прямоугольный Материал сидения и спинки: фанеры толщиной не менее 8 мм Цвет сидения и спинки: прозрачный лак. Толщина сидения и спинки: не менее 9 мм Высота, не более 840мм Глубина, не более 380 мм Ширина, не более 380 мм	
3.	Стол преподавателя	Мебель	Основное	Габаритный размер: не более 1200х600. Высота не более 750 мм Столешница выполнена из ЛДСП не менее 22мм Торцы столешницы закрыты противоударной кромкой ПВХ толщиной не более 2мм. Стол устанавливается на полимерные подпятники, предотвращающие повреждение напольного покрытия.	
4.	Стул преподавателя	Мебель	Основное	Цвет: серый/черный, обивка сетка/ткань, крестовина пластик. Без механизма качания Материал корпуса: Пластик, Фанера Материал наполнителя: Поролон Ширина, не менее 58 см"	
5.	Шкаф	Мебель	Основное	Тип: полуоткрытый Наличие полок: да Вид материала корпуса: ЛДСП Вид материала дверей: ЛДСП Высота: не более 2800мм	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Длина: не более 5500мм Глубина: не более 400мм Толщина ЛДСП - не более 16 мм Все детали облицованы кромкой ПВХ толщиной не более 2мм.	
6.	Доска ученическая	Мебель	Основное	Магнитно-меловая	
7.	Автоматизированное рабочее место	Оборудование IT	Специализированное	Частота процессора , гигагерц не менее 2,0 Количество ядер не менее 4 Общий объем установленной оперативной памяти, гигабайт 16 Емкость установленного SSD накопителя, Гб не менее 480 Наличие модулей и интерфейсов LAN (RJ45) Размер диагонали, дюйм(25,4 мм) не менее 23.8 Разрешение экрана не менее 1920 x 1080 Тип клавиатуры проводная наличие Мышь проводная наличие Предустановленная русифицированная операционная система с бессрочной лицензией, графическим пользовательским интерфейсом, обеспечивающая работу распространенных образовательных и общесистемных приложений	
8.	Телевизор	Оборудование IT	Специализированное	Для просмотра видеоматериалов и презентаций	
9.	Колонки	Оборудование IT	Специализированное	Для воспроизведения аудио	

1.6 Оснащение **Кабинет «Физики»**

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
1.	Стол ученический	Мебель	Основное	Габаритный размер: не более 1200х600. Высота не более 750 мм Столешница выполнена из ЛДСП не менее 22мм Торцы столешницы закрыты противоударной кромкой ПВХ толщиной не более 2мм. Стол устанавливается на полимерные подпятники, предотвращающие повреждение напольного покрытия.	ООД.06
2.	Стул ученический	Мебель	Основное	Материал каркаса: Металлический выполнен из профиля квадратного сечения не менее 25×25 мм с толщиной стенок не менее 1.2 мм Цвет каркаса: черный Профиль каркаса: прямоугольный Материал сидения и спинки: фанеры толщиной не менее 8 мм Цвет сидения и спинки: прозрачный лак. Толщина сидения и спинки: не менее 9 мм Высота, не более 840мм Глубина, не более 380 мм Ширина, не более 380 мм	
3.	Стол преподавателя угловой	Мебель	Основное	ЛДСП (толщина столешницы не менее 22 мм, остальных элементов – не более 16 мм), металл. Цвет: серый. Размер: не более 1500*1300*600 мм."	
4.	Стул преподавателя	Мебель	Основное	Цвет: серый/черный, обивка сетка/ткань, крестовина пластик. Без механизма качания Материал корпуса: Пластик, Фанера Материал наполнителя: Поролон Ширина, не менее 58 см"	
5.	Доска аудиторная	Мебель	Основное	Магнитно-меловая.	
6.	Стол демонстрационный	Мебель	Основное	Данная модель включает в себя два отдельно стоящих стола с общей длиной не менее 2000 мм. Первый стол – демонстрационный, второй – приставной, для работы учителя.	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализ ированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				1-ый стол: Столешница демонстрационного стола установлена на высоте не менее 800 мм. Стол имеет тумбу с полкой не менее 400х740 мм и дверцей. Под столешницей находится ещё две вместительные полки для принадлежностей. 2-ой стол: Приставной стол имеет высоту не менее 750 мм и является рабочим столом учителя. Имеет тумбу с двумя выкатными ящиками и дверцей, за которой расположена полка не менее 360х600 мм, и небольшую полку под столешницей. Корпус из ЛДСП толщиной не менее 16 мм, Столешница ДСП с пластиковым покрытием	
7.	Автоматизированное рабочее место	Оборудование IT	Специализ ированное	Частота процессора , гигагерц не менее 2,0 Количество ядер не менее 4 Общий объем установленной оперативной памяти, гигабайт 16 Емкость установленного SSD накопителя, Гб не менее 480 Наличие модулей и интерфейсов LAN (RJ45) Размер диагонали, дюйм(25,4 мм) не менее 23.8 Разрешение экрана не менее 1920 x 1080 Тип клавиатуры проводная наличие Мышь проводная наличие Предустановленная русифицированная операционная система с бессрочной лицензией, графическим пользовательским интерфейсом, обеспечивающая работу распространенных образовательных и общесистемных приложений	
8.	Принтер	Оборудование IT	Специализи рованное	Количество печати страниц в месяц, штука - Не менее 60 000; Формат печати - А4; Цветность печати - Черно-белая;	
9.	Мультимедийное	Оборудование IT	Специализи рованное	Предназначен для	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
	устройство			воспроизведения видео	
10.	Лабораторный комплект (набор) по механике	Оборудование	Специализированное	Комплект учебного оборудования позволяет выполнять не менее 40 лабораторных работ. Комплект:Пенал с крышкой, Динамометр, Груз 100 г, Цилиндр стальной, Брусок деревянный с крючком, Желоб прямой, Желоб криволинейный, Шарик стальной, Шарик пластмассовый, Сосуд отливной, Пружина, Рулетка, 2 м, Стакан лабораторный	
11.	Лабораторный комплект (набор) по молекулярной физике и термодинамике	Оборудование	Специализированное	Комплект учебного оборудования позволяет выполнять не менее 23 лабораторных работ. Комплект: Корпус с ложементом, Крышка, Лоток, Калориметр, Рулетка, Термометр стеклянный, Цилиндр мерный, Жгут резиновый, Трубка-резервуар, Трубка манометрическая, Флакон с крышкой-капельницей, Набор калориметрических тел, Пробирка с аморфным веществом, Пробирка с кристаллическим веществом, Натриевая соль в пакете, Пробирка, Чашка Петри, Спиртовка	
12.	Лабораторный комплект (набор) по электродинамике	Оборудование	Специализированное	Комплект учебного оборудования позволяет выполнять не менее 20 лабораторных работ. Комплект: Корпус с ложементом, Крышка, Амперметр , Вольтметр, Миллиамперметр, Источник питания постоянного тока, Компас, Планшет с элементами электрических цепей, Катушка с проводом, Сердечник металлический, Сердечник пластиковый, Пластина с отверстиями, Магнит с обозначением полюсов, Магнит без обозначения полюсов, Соединитель типа «Крокодил», Набор проводов соединительных	
13.	Лабораторный	Оборудование	Специализ	Комплект учебного оборудования позволяет выполнять не менее	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
	комплект (набор) по оптике		ированное	21 лабораторной работы. Комплект: Пенал с крышкой и ложементом, Оптическая скамья, Источник света, Рейтер для рамок, Линза собирающая длиннофокусная с рейтером, Линза собирающая короткофокусная с рейтером, Линза рассеивающая с рейтером, Рамка с дифракционными решетками, Рамка с диафрагмой с отверстиями различной формы, Пластина с параллельными гранями, Подставка, Булавка, Коврик, Провод соединительный, Экран, Зеркало	
14.	Лабораторный комплект (набор) по квантовым явлениям (в комплекте с индикатором радиоактивности)	Оборудование	Специализированное	Комплект позволяет выполнять не менее 5 лабораторных работ. Комплект: Пенал с крышкой, Индикатор радиоактивности, Фотография треков заряженных частиц, Лампа накаливания на подставке, Неоновая лампа на подставке, Полупроводниковый фотоэлемент на подставке, Светодиод на подставке, Экран, Рейка, Опора, Провод соединительный, Рамка с дифракционными решетками	
15.	Огнетушитель	Охрана труда	Специализированное	Огнетушитель порошковый.	
16.	Стенд комплексной безопасности	Охрана труда	Специализированное	Настенный стенд.	
17.	Аптечка	Охрана труда	Специализированное	Аптечка производственная рассчитана на оказание первой помощи. Ее состав разработан в соответствии с требованиями Минздравсоцразвития РФ	
18.	Раздаточный дидактический материал	УМК	Специализированное	Опорные конспекты, тесты, задачи для самостоятельного решения, таблицы, справочный материал раздаточный дидактический материал	

1.7 Оснащение **Кабинет биологи и химии**

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
10.	Стол ученический	Мебель	Основное	Габаритный размер: не более 1200х600. Высота не более 750 мм Столешница выполнена из ЛДСП не менее 22мм Торцы столешницы закрыты противоударной кромкой ПВХ толщиной не более 2мм. Стол устанавливается на полимерные подпятники, предотвращающие повреждение напольного покрытия.	ООД.07, ООД.13, ООД.14, ЕН.02, ОП.03, ОП.05
11.	Стулья ученические	Мебель	Основное	Материал каркаса: Металлический выполнен из профиля квадратного сечения не менее 25×25 мм с толщиной стенок не менее 1.2 мм Цвет каркаса: черный Профиль каркаса: прямоугольный Материал сидения и спинки: фанеры толщиной не менее 8 мм Цвет сидения и спинки: прозрачный лак. Толщина сидения и спинки: не менее 9 мм Высота, не более 840мм Глубина, не более 380 мм Ширина, не более 380 мм	
12.	Стол преподавателя	Мебель	Основное	Габаритный размер: не более 1200х600. Высота не более 750 мм Столешница выполнена из ЛДСП не менее 22мм Торцы столешницы закрыты противоударной кромкой ПВХ толщиной не более 2мм. Стол устанавливается на полимерные подпятники, предотвращающие повреждение напольного покрытия.	
13.	Стул преподавателя	Мебель	Основное	Цвет: серый/черный, обивка сетка/ткань, крестовина пластик. Без механизма качания Материал корпуса: Пластик, Фанера Материал наполнителя: Поролон Ширина, не менее 58 см"	
14.	Доска аудиторная	Мебель	Основное	Магнитно-меловая.	
15.	Автоматизированное рабочее место	Оборудование IT	Специализированное	Частота процессора , гигагерц не менее 2,0 Количество ядер не менее 4	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				Общий объем установленной оперативной памяти, гигабайт 16 Емкость установленного SSD накопителя, Гб не менее 480 Наличие модулей и интерфейсов LAN (RJ45) Размер диагонали, дюйм(25,4 мм) не менее 23.8 Разрешение экрана не менее 1920 x 1080 Тип клавиатуры проводная наличие Мышь проводная наличие Предустановленная русифицированная операционная система с бессрочной лицензией, графическим пользовательским интерфейсом, обеспечивающая работу распространенных образовательных и общесистемных приложений	
16.	Интерактивная панель с программной оболочкой	Оборудование IT	Специализированное	Предназначен для воспроизведения видео	
17.	Методические указания	УМК	Специализированное	Методические рекомендации по выполнению практических и лабораторных работ	

1.8 Оснащение **Кабинет географии**

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
18.	Стол ученический	Мебель	Основное	Габаритный размер: не более 1200х600. Высота не более 750 мм Столешница выполнена из ЛДСП не менее 22мм Торцы столешницы закрыты противоударной кромкой ПВХ толщиной не более 2мм. Стол устанавливается на полимерные подпятники, предотвращающие повреждение напольного покрытия.	ООД.08

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
19.	Стул ученический	Мебель	Основное	Материал каркаса: Металлический выполнен из профиля квадратного сечения не менее 25×25 мм с толщиной стенок не менее 1.2 мм Цвет каркаса: черный Профиль каркаса: прямоугольный Материал сидения и спинки: фанеры толщиной не менее 8 мм Цвет сидения и спинки: прозрачный лак. Толщина сидения и спинки: не менее 9 мм Высота, не более 840мм Глубина, не более 380 мм Ширина, не более 380 мм	
20.	Стол преподавателя	Мебель	Основное	Габаритный размер: не более 1200х600. Высота не более 750 мм Столешница выполнена из ЛДСП не менее 22мм Торцы столешницы закрыты противоударной кромкой ПВХ толщиной не более 2мм. Стол устанавливается на полимерные подпятники, предотвращающие повреждение напольного покрытия.	
21.	Стул преподавателя	Мебель	Основное	Цвет: серый/черный, обивка сетка/ткань, крестовина пластик. Без механизма качания Материал корпуса: Пластик, Фанера Материал наполнителя: Поролон Ширина, не менее 58 см"	
22.	Доска аудиторная	Мебель	Основное	Магнитно-меловая.	
23.	Автоматизированное рабочее место	Оборудование IT	Специализированное	Частота процессора , гигагерц не менее 2,0 Количество ядер не менее 4 Общий объем установленной оперативной памяти, гигабайт 16 Емкость установленного SSD накопителя, Гб не менее 480 Наличие модулей и интерфейсов LAN (RJ45) Размер диагонали, дюйм(25,4 мм) не менее 23.8 Разрешение экрана не менее 1920 x 1080 Тип клавиатуры проводная наличие	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализ ированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				Мышь проводная наличие Предустановленная русифицированная операционная система с бессрочной лицензией, графическим пользовательским интерфейсом, обеспечивающая работу распространенных образовательных и общесистемных приложений	
24.	Методические указания	УМК	Специализ ированное	Методические рекомендации по выполнению практических и лабораторных работ	

1.9 Оснащение **Кабинет ОБЗР и БЖД, Лаборатория охраны труда и промышленной безопасности предприятия**

№	Наименование	Тип	Основное/ специализ ированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ ного модуля, дисциплины
1.	Витрина для хранения СИЗ	Мебель	Основное	"Размер: 1000 х 900 х 400 мм. Материал тумбы: ЛДСП – синий. Полка: ЛДСП – синий. Материал купола: ЛДСП – серый, стекло бесцветное 4 мм."	ООД.09, ОП 06, ПМ.03 (МДК 03.02)
2.	Стол ученический трапеция	Мебель	Основное	"Габаритный размер: не более 1200х600. Высота не более 750 мм Столешница выполнена из ЛДСП не менее 22мм и имеет форму трапеции с закругленными углами. Торцы столешницы закрыты противоударной кромкой ПВХ толщиной не более 2мм. Стол устанавливается на полимерные подпятники, предотвращающие повреждение напольного покрытия. Трапецевидная форма столешницы позволяет составлять столы вместе в шестигранник, треугольник."	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
3.	Стол ученический одноместные	Мебель	Основное	Габаритный размер: не более 700х500х750мм. Столешница выполнена из ЛДСП не более 22 мм и имеет форму прямоугольника с закругленными углами. Торцы столешницы закрыты противоударной кромкой ПВХ толщиной не более 2мм. Стол устанавливается на полимерные подпятники, предотвращающие повреждение напольного покрытия. Цвет столешницы - серый, кромка - синяя.	
4.	Стул ученический	Мебель	Основное	Материал каркаса: Металлический выполнен из профиля квадратного сечения не менее 25×25 мм с толщиной стенок не менее 1.2 мм Цвет каркаса: серый Профиль каркаса: прямоугольный Материал сидения и спинки: фанеры толщиной не менее 8 мм Цвет сидения и спинки: прозрачный лак. Толщина сидения и спинки: не менее 9 мм Высота, не более 840мм Глубина, не более 380 мм Ширина, не более 380 мм	
5.	Стол угловой для преподавателя	Мебель	Основное	"Материалы: ЛДСП (толщина столешницы не менее 22 мм, остальных элементов – не более 16 мм), металл.Цвет: серый. Размер: не более 1500*1300*600 мм."	
6.	Компьютерное кресло офисное	Мебель	Основное	"Цвет: серый/черный, обивка сетка/ткань, крестовина пластик. Без механизма качания Материал корпуса: Пластик, Фанера Материал наполнителя: Поролон Ширина, не менее 58 см"	
7.	Интерактивная панель с	Оборудование	Основное	"Тип установленной оперативной памяти - DDR4 или DDR5;	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
	программной оболочкой			Тип накопителя встроенного вычислительного блока - SSD; Встроенная акустическая система - Наличие; Объем накопителя встроенного вычислительного блока, Гигабайт - Не менее 240; Объем оперативной памяти встроенного вычислительного блока, Гигабайт - Не менее 16; Размер диагонали, дюйм (25,4 мм) - Не менее 65 и не более 70; Яркость экрана, кд/м2 - Не менее 700; Программная оболочка представляет из себя программную среду, которая установлена на операционную систему - Наличие."	
8.	Манекены для СИЗ и спецодежды	Оборудование	Основное	"Манекен для СИЗ и спецодежды. Технические характеристики. Тип – манекен мужской ростовой. Рост не менее 1800 мм. Объем груди не менее 960 мм. Объем талии не менее 750 мм. Объем бедер не менее 940 мм. Цвет – телесный. Материал – ПНД. Материал подставки – металл."	
9.	Электрифицированный стенд-тренажер «Травматизм и меры оказания первой	Оборудование	Специализированное	Электрифицированный стенд-тренажер представляет собой конструкцию, в которой предусмотрены следующие интерактивные функции: - светодиодная подсветка;	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
	помощи»			- наличие режима контроля; - функция акустического сопровождения. На стенде представлена текстовая и графическая информация о травмах различной степени тяжести, а также о мерах оказания первой помощи при получении травмы.	
10.	Электрифицированный стенд-тренажер «Этапы оказания первой реанимационной помощи»	Оборудование	Специализированное	Электрифицированный стенд-тренажер представляет собой конструкцию, в которой предусмотрены следующие интерактивные функции: - светодиодная подсветка; - наличие режима контроля; - функция акустического сопровождения. На стенде представлена текстовая и графическая информация о пошаговых действиях по оказанию первой помощи.	
11.	Стенды по охране труда и технике безопасности	Оборудование	Специализированное	Комплект состоит из 2 стендов: 1. Стенд на баннерной основе "Охрана труда. Основные понятия и термины". 2. Стенд на баннерной основе "Охрана труда". На стенде "Охрана труда. Основные понятия и термины" представлены определения следующих терминов: авария, специальная оценка условий труда, безопасные условия труда, вредный производственный фактор и т.д. На стенде «Охрана труда» представлены иллюстрации с текстовыми комментариями по следующим темам: - пожарная безопасность; - электробезопасность;	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				- действия при землетрясениях.	
12.	Электрифицированный стенд «Электробезопасность»	Оборудование	Специализированное	Стенд представляет собой конструкцию, в которой предусмотрены следующие интерактивные функции: - светодиодная подсветка; - наличие режима контроля. На стенде представлена информация по теме: "Электробезопасность". Стенд оснащен электрификацией, позволяющей использовать стенд в режимах «Обучение» и «Контроль».	
13.	Комплект светового оборудования «Знаки безопасности»	Оборудование	Специализированное	"Комплект светового оборудования представляет собой стенд – конструкцию, в которой предусмотрены следующие интерактивные функции: - светодиодная подсветка; - наличие режима контроля. На стенде представлены изображения знаков пожарной безопасности следующих групп: • запрещающие знаки; • предупреждающие знаки; • предписывающие знаки; • указательные знаки; • указательные знаки для целей эвакуации."	
14.	Интерактивный электрифицированный стенд «Защита людей от поражения	Оборудование	Специализированное	"Стенд представляет собой конструкцию, в которой предусмотрены следующие интерактивные функции: - светодиодная подсветка; - наличие режима контроля.	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
	электрическим током»			На стенде представлена информация о средствах, служащих для защиты людей от поражения электрическим током. Стенд оснащен электрификацией, позволяющей использовать стенд в режимах «Обучение» и «Контроль»."	
15.	Тренажер-манекен	Оборудование	Специализированное	Манекен для отработки СЛР предлагает возможность обучения и исследования навыков сердечно-легочной реанимации. Анатомические ориентиры (грудина, рёбра, мечевидный отросток и др.); Гибкие основные суставы; Подвижная голова; Реалистичный модуль кожи; Пульс на сонной артерии; Зрачки с реакцией на свет и реанимационные действия.	
16.	Анемометр	Оборудование	Специализированное	Прибор для измерения скорости и температуры воздушного потока, дисплей. Диапазон измерений скорости воздушного потока от 0,5 до 30 м/с. Диапазон измерений температуры от -10°С до +50°С	
17.	Портативный цифровой счетчик Гейгера	Оборудование	Специализированное	Портативный тестер радиации. Элементы питания Li-lon аккумулятор. Диапазон показаний уровня радиоактивного фона до 50 мкЗв/ч. цветной TFT дисплей	
18.	Виброметр	Оборудование	Специализированное	Измеритель вибрации предназначен для определения уровня колебания объектов и тел. С его помощью можно измерить виброскорость, виброускорение, амплитуду и частоту синусоидальных колебаний. Диапазон измерения: 0.1-199.9 м/с2	
19.	Люксметр	Оборудование	Специализированное	Диапазон измерения: 0 — 200000 лк Погрешность измерения: ±3% Условия эксплуатации температура: 0…40°С относительная влажность 10...90%Размер дисплея 50 мм Диапазон рабочих температур от 0 до +40 °С	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
20.	Измеритель температуры и влажности воздуха	Оборудование	Специализированное	Диапазон измерения температуры -10 ~ +50°C, Диапазон измерения влажности воздуха 5 ~ 98%RH	
21.	Гигрометр психрометрический	Оборудование	Специализированное	Измерения влажности в помещении, температуры в помещении. Диапазон измерения влажности, % от 20 до 90, Диапазон измерения температуры, С° от 0 до 25	
22.	Стенд-тренажер «Оказание первой помощи пострадавшим»	Оборудование	Специализированное	Тип помощи - Охрана труда. Оказание первой помощи На устройстве представлены секции, названия которых описывают саму тематику, а также световая индикация, которая помогает в удобном и быстром понимании.	
23.	Ноутбук	Оборудование	Основное	Размер диагонали экрана - ≥ 15 дюйм; Время автономной работы от батареи - ≥ 6 ч; Емкость батареи - ≥ 44 Ватт-час; Частота процессора базовая - ≥ 2.0 Ггц; Количество ядер процессора - ≥ 8 шт; Количество потоков процессора - ≥ 12 шт; Тип оперативной памяти - DDR4; Общий объем установленной оперативной памяти - ≥ 16 Гб; Тип накопителя - SSD; Разрешение вэб-камеры - ≥ 1 Мпиксель; Объём видеопамяти - ≥ 4096 Мб.	
24.	Тренажер-манекен для отработки навыков иммобилизации	Оборудование	Специализированное	"Манекен представляет собой полноростовой фантом человека с набором травм и повреждений, для диагностики, обработки и дезинфекции ран, остановки кровотечения, наложения повязки, фиксации переломов. Манекен предназначен для проведения общего сестринского ухода и ухода за различными травмами."	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
25.	Тренажер манекен для отработки СЛР	Оборудование	Специализированное	Тренажер имитирует тело взрослого человека в полный рост с подвижными верхними и нижними конечностями. Предназначен для освоения сердечно-легочной реанимации Представлены видимые анатомические ориентиры: грудина, ключица, ребра, грудино-ключично-сосцевидные мышцы (с обеих сторон), пупочная впадина Манекен предназначен для отработки навыков ИВЛ и наружного массажа сердца	
26.	Мобильная тележка для хранения и зарядки ноутбуков	Оборудование	Основное	Габаритные размеры, мм - Не менее 1015*500*990; Размер ячейки, мм - Не менее 460*315*47; Количество розеток, Шт - Не менее 31; Количество полок под ноутбуки, Шт - Не менее 30; Материалы корпуса, мм - Не менее 1; Тип выхода питания на полке, В - розетка 220; Максимальная потребляемая мощность, Вт - Не более 2500.	
27.	Газоанализатор	Оборудование	Специализированное	"Газоанализатора, предназначенного для измерения четырех газовых компонентов: CH4, CO2, CO, O2 Степень защиты от внешних воздействий IP65 Тип используемой батареи Li-Pol В комплект входит: Газоанализатор, Чехол, Зарядное устройство, Считывающее устройство"	
28.	Шумомер	Оборудование	Специализированное	"Диапазон измерений 30 дБ – 130 дБ Разрешение 0,1 дБ Дисплей 4-разрядный ЖК-дисплей"	
29.	Автоматизированное рабочее место	Оборудование	Основное	Системный блок: Базовая частота процессора, ГГц - Не менее 2.5;	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Объём установленной оперативной памяти, ГБ - Не менее 16; Тип установленной оперативной памяти - DDR5; Твердотельный накопитель, ГБ - Не менее 512; Объем видеопамяти, ГБ - Не менее 6; Тип видеопамяти - GDDR6; Максимальная частота работы видеочипа, МГц - Не менее 1537; Монитор: Диагональ - Не менее 23,8 дюйм, Клавиатура, Мышь	
30.	Многофункциональное устройство	Оборудование	Основное	"Формат печати - А4; Цветность печати - Цветная; Система непрерывной подачи чернил (СНПЧ) - Наличие; Максимальное разрешение цветной печати, dpi - Не менее 5760x1440; Поддерживаемая плотность носителей, г/м2 - От 60 до 350; Суммарный ресурс оригинальных цветных чернил, поставляемых с оборудованием, страниц - Не менее7500; Максимальное оптическое разрешение сканирования по горизонтали, dpi - Не менее 1200; Максимальное оптическое разрешение сканирования по вертикали, dpi - Не менее 600; Максимальное количество копий за цикл - Не менее 20."	
31.	Виртуальный тренажёр "Анализ производственного травматизма,	Программное обеспечение	Специализированное	"Виртуальный тренажёр представляет собой программное обеспечение (программу). Представлена возможность изучения следующих направлений: - понятие о профессиональных заболеваниях и их причинах;	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
	расследования и учет несчастных случаев"			- понятие о производственном травматизме; - виды травм; - причины травм на предприятиях; - основные направления и мероприятия по предупреждению травм на производстве; - основные технические и организационные мероприятия по профилактике травматизма; - методы исследования и изучения причин травматизма и профессиональных заболеваний; - закономерности и показатели травматизма; - положение о расследовании и учете несчастных случаев на производстве; - особенности расследования групповых несчастных случаев и несчастных случаев с тяжелым исходом; - формы и содержание основных документов, заполняемых при расследовании и учете несчастных случаев на производстве. Срок действия лицензии - бессрочная"	
32.	Костюм мужской	Учебное пособие	Специализированное	размер не менее 52 (XL). тип - мужской, Цвет васильковый, темно-синий, Пропитка, летний	
33.	Костюм Шахтер	Учебное пособие	Специализированное	Ткань хлопкополиэфирная с водоотталкивающей отделкой Состав: 80%хл. 20%пэ., плотность 395 г/м² Световозвращающая лента	
34.	Ботинки рабочие	Учебное пособие	Специализированное	Ботинки кожаные с металлическим подноском размер не более 42	
35.	Перчатки	Учебное	Специализ	промышленные от порезов (5 класс) с полиуретановым	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
		пособие	ированное	покрытием	
36.	Очки защитные	Учебное пособие	Специализированное	Очки для производства обеспечивают надежную защиту от механических воздействий, защищая органы зрения от твердых летящих частиц и пыли, что особенно важно в опасных условиях.	
37.	Щиток лицевой	Учебное пособие	Специализированное	С креплением на каске. Экран из твердого оптически прозрачного материала	
38.	Респиратор	Учебное пособие	Специализированное	Респираторная маска рекомендована для защиты органов дыхания от попадания мелких воздушно-капельных частиц (до 0,3 микрон), в том числе в периоды инфекционных и вирусных заболеваний дыхательных путей. С клапаном выдоха.	
39.	Респиратор-полумаска	Учебное пособие	Специализированное	Обеспечивает надежную защиту органов дыхания от аэрозолей (пыль, дым, туман) концентрацией до 12 ПДК. фильтрующий патрон.	
40.	Наушники противошумные	Учебное пособие	Специализированное	Под каску. Для защиты от шума с умеренным уровнем во всех отраслях промышленности.	
41.	Аптечка	Учебное пособие	Специализированное	для первой помощи работникам (футляр сумка 0370)	
42.	Жилет "Сигнальный"	Учебное пособие	Специализированное	Оранжевый	
43.	Каска шахтера	Учебное пособие	Специализированное	Защитная оранжевая	
44.	Перчатки диэлектрические	Учебное пособие	Специализированное	латексные, размер 3	
45.	Самоспасатель	Учебное	Специализ	Тип ШСС-Т. ШСС-Т предназначен для экстренной защиты	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
	изолирующий	пособие	ированное	органов дыхания и зрения горнорабочих и ИТР в непригодной для дыхания атмосфере при подземных авариях	
46.	Боты	Учебное пособие	Специализированное	диэлектрические резиновые формовые, не более 45 размера	
47.	Огнетушитель	**Охрана труда**	Основное	Огнетушитель порошковый.	
48.	Стенд комплексной безопасности	**Охрана труда**	Основное	Настенный стенд	
49.	Аптечка	**Охрана труда**	Основное	Аптечка производственная рассчитана на оказание первой помощи. Ее состав разработан в соответствии с требованиями Минздравсоцразвития РФ.	

1.10 Оснащение **Спортивный зал**

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
1.	Рабочее место преподавателя	Мебель	Основное	Стол, стулья	ООД.10, СГ.05
2.	Шкафы для одежды	Мебель	Основное	Шкаф пенал	
3.	Скамейки	Оборудование	Специализированное	гимнастические	
4.	Спортивный инвентарь и оборудование	Оборудование	Специализированное	гимнастическая стенка, волейбольная сетка, баскетбольная сетка, ворота для мини футбола, мячи волейбольные футбольные, баскетбольные, козел гимнастический, маты гимнастические,	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
5.	Открытые спортивные площадки	Оборудование	Специализированное	Для проведения занятий на открытом воздухе	
6.	Автоматизированное рабочее место	Оборудование IT	Специализированное	Частота процессора , гигагерц не менее 2,0 Количество ядер не менее 4 Общий объем установленной оперативной памяти, гигабайт 16 Емкость установленного SSD накопителя, Гб не менее 480 Наличие модулей и интерфейсов LAN (RJ45) Размер диагонали, дюйм(25,4 мм) не менее 23.8 Разрешение экрана не менее 1920 x 1080 Тип клавиатуры проводная наличие Мышь проводная наличие Предустановленная русифицированная операционная система с бессрочной лицензией, графическим пользовательским интерфейсом, обеспечивающая работу распространенных образовательных и общесистемных приложений	
7.	Комплект учебно-методических материалов	**УМК**	Специализированное	Предназначены для изучения основ дисциплины	

1.11 Оснащение **Кабинет информатики. Основ теории кодирования и передачи информации. Лаборатория информатики, информационных и информационно-коммуникационных технологий**

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Стол ученический	Мебель	Основное	Габаритный размер: не более 1200х600. Высота не более 750 мм Столешница выполнена из ЛДСП не менее 22мм Торцы столешницы закрыты противоударной кромкой ПВХ толщиной не более 2мм. Стол устанавливается на полимерные подпятники, предотвращающие повреждение напольного покрытия.	ООД.11
2.	Стулья ученические	Мебель	Основное	Материал каркаса: Металлический выполнен из профиля квадратного сечения не менее 25×25 мм с толщиной стенок не менее 1.2 мм Цвет каркаса: черный Профиль каркаса: прямоугольный Материал сидения и спинки: фанеры толщиной не менее 8 мм Цвет сидения и спинки: прозрачный лак. Толщина сидения и спинки: не менее 9 мм Высота, не более 840мм Глубина, не более 380 мм Ширина, не более 380 мм	
3.	Стол преподавателя	Мебель	Основное	Габаритный размер: не более 1200х600. Высота не более 750 мм Столешница выполнена из ЛДСП не менее 22мм Торцы столешницы закрыты противоударной кромкой ПВХ толщиной не более 2мм. Стол устанавливается на полимерные подпятники, предотвращающие повреждение напольного покрытия.	
4.	Стул преподавателя	Мебель	Основное	Цвет: серый/черный, обивка сетка/ткань, крестовина пластик. Без механизма качания Материал корпуса: Пластик, Фанера Материал наполнителя: Поролон Ширина, не менее 58 см"	
5.	Автоматизированное рабочее место	Оборудование IT	Специализированное	Частота процессора , гигагерц не менее 2,0 Количество ядер не менее 4 Общий объем установленной оперативной памяти, гигабайт 16	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Емкость установленного SSD накопителя, Гб не менее 480 Наличие модулей и интерфейсов LAN (RJ45) Размер диагонали, дюйм(25,4 мм) не менее 23.8 Разрешение экрана не менее 1920 x 1080 Тип клавиатуры проводная наличие Мышь проводная наличие Предустановленная русифицированная операционная система с бессрочной лицензией, графическим пользовательским интерфейсом, обеспечивающая работу распространенных образовательных и общесистемных приложений	
6.	Мультимедийное устройство	Оборудование	Основное	Предназначен для воспроизведения видео	
7.	Многофункциональное устройство	Оборудование	Основное	Количество печати страниц в месяц, штука - Не менее 60 000; Формат печати - А4; Цветность печати - Черно-белая;	
8.	Аптечка	Охрана труда	Основное	Аптечка производственная рассчитана на оказание первой помощи	
9.	Уголок комплексной безопасности	Охрана труда	Основное	Информационный стенд	

1.12 Оснащение **Кабинет математики**

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Стол ученический	Мебель	Основное	Габаритный размер: не более 1200х600. Высота не более 750 мм Столешница выполнена из ЛДСП не менее 22мм Торцы столешницы закрыты противоударной кромкой ПВХ толщиной не более 2мм. Стол устанавливается на полимерные подпятники, предотвращающие повреждение напольного покрытия.	ООД.12, ЕН.01
2.	Стулья ученические	Мебель	Основное	Материал каркаса: Металлический выполнен из профиля квадратного сечения не менее 25×25 мм с толщиной стенок не менее 1.2 мм Цвет каркаса: черный Профиль каркаса: прямоугольный Материал сидения и спинки: фанеры толщиной не менее 8 мм Цвет сидения и спинки: прозрачный лак. Толщина сидения и спинки: не менее 9 мм Высота, не более 840мм Глубина, не более 380 мм Ширина, не более 380 мм	
3.	Стол преподавателя	Мебель	Основное	Габаритный размер: не более 1200х600. Высота не более 750 мм Столешница выполнена из ЛДСП не менее 22мм Торцы столешницы закрыты противоударной кромкой ПВХ толщиной не более 2мм. Стол устанавливается на полимерные подпятники, предотвращающие повреждение напольного покрытия.	
4.	Стул преподавателя	Мебель	Основное	Цвет: серый/черный, обивка сетка/ткань, крестовина пластик. Без механизма качания Материал корпуса: Пластик, Фанера Материал наполнителя: Поролон Ширина, не менее 58 см"	
5.	Доска аудиторная	Оборудование	Основное	Магнитно-меловая	
6.	Автоматизированное рабочее место	Оборудование IT	Специализированное	Частота процессора , гигагерц не менее 2,0 Количество ядер не менее 4	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Общий объем установленной оперативной памяти, гигабайт 16 Емкость установленного SSD накопителя, Гб не менее 480 Наличие модулей и интерфейсов LAN (RJ45) Размер диагонали, дюйм(25,4 мм) не менее 23.8 Разрешение экрана не менее 1920 x 1080 Тип клавиатуры проводная наличие Мышь проводная наличие Предустановленная русифицированная операционная система с бессрочной лицензией, графическим пользовательским интерфейсом, обеспечивающая работу распространенных образовательных и общесистемных приложений	
7.	Аптечка	Охрана труда	Основное	Аптечка производственная рассчитана на оказание первой помощи.	
8.	Уголок комплексной безопасности	Охрана труда	Основное	Информационный стенд.	
9.	Модель	Оборудование	Специализированное	механическая модель Солнечной системы, электрическая модель Солнечной системы, армилярная сфера, глобус механический, карта звездного неба.	
10.	Атлас по Астрономии.	УМК	Специализированное	Предназначены для изучения основ дисциплины	

1.13 Оснащение **Кабинет основ бережливого производства и финансовой грамотности**

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
1.	Стол ученический	Мебель	Основное	Габаритный размер: не более 1200х600.. Высота не более 750 мм Столешница выполнена из ЛДСП не менее 22мм Торцы столешницы закрыты противоударной кромкой ПВХ толщиной не более 2мм. Стол устанавливается на полимерные подпятники, предотвращающие повреждение напольного покрытия.	СГ.06, СГ.07
2.	Стулья ученические	Мебель	Основное	Материал каркаса: Металлический выполнен из профиля квадратного сечения не менее 25×25 мм с толщиной стенок не менее 1.2 мм Цвет каркаса: черный Профиль каркаса: прямоугольный Материал сидения и спинки: фанеры толщиной не менее 8 мм Цвет сидения и спинки: прозрачный лак. Толщина сидения и спинки: не менее 9 мм Высота, не более 840мм Глубина, не более 380 мм Ширина, не более 380 мм	
3.	Стол преподавателя	Мебель	Основное	Габаритный размер: не более 1200х600.. Высота не более 750 мм Столешница выполнена из ЛДСП не менее 22мм Торцы столешницы закрыты противоударной кромкой ПВХ толщиной не более 2мм. Стол устанавливается на полимерные подпятники, предотвращающие повреждение напольного покрытия.	
4.	Стул преподавателя	Мебель	Основное	Цвет: серый/черный, обивка сетка/ткань, крестовина пластик. Без механизма качания Материал корпуса: Пластик, Фанера Материал наполнителя: Поролон Ширина, не менее 58 см"	
5.	Доска аудиторная	Мебель	Основное	Магнитно-меловая.	
6.	Книжный шкаф	Мебель	Основное	Тип: полуоткрытый Наличие полок: да Вид материала корпуса: ЛДСП Вид материала дверей: ЛДСП Высота: не более 2800мм Длина: не более 5500мм Глубина: не более 400мм Толщина	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				ЛДСП - не более 16 мм Все детали облицованы кромкой ПВХ толщиной не более 2мм.	
7.	Шкаф для одежды	Мебель	Основное	Шкаф-пенал	
8.	Автоматизированное рабочее место	Оборудование IT	Специализированное	Частота процессора , гигагерц не менее 2,0 Количество ядер не менее 4 Общий объем установленной оперативной памяти, гигабайт 16 Емкость установленного SSD накопителя, Гб не менее 480 Наличие модулей и интерфейсов LAN (RJ45) Размер диагонали, дюйм(25,4 мм) не менее 23.8 Разрешение экрана не менее 1920 x 1080 Тип клавиатуры проводная наличие Мышь проводная наличие Предустановленная русифицированная операционная система с бессрочной лицензией, графическим пользовательским интерфейсом, обеспечивающая работу распространенных образовательных и общесистемных приложений	
9.	Мультимедийное устройство	Оборудование	Основное	Предназначен для воспроизведения видео	
10.	Принтер	Оборудование	Основное	Количество печати страниц в месяц, штука - Не менее 60 000; Формат печати - А4; Цветность печати - Черно-белая;	
11.	Веб камера	Оборудование	Основное	Камера для записи и проведения занятий	
12.	Методические указания	УМК	Специализированное	Стенды: Стенд «Структура Бизнес-план»; Плакат-схема Пластиковая карточка. Плакат-схема Структура трудового кодекса РФ. Плакат «Образец пластиковой карты». Плакат-схема «Типы присвоения». УМК: ОФГ, ОБП	
13.	Программное	ПО	Основное	Microsoft Office,Microsoft Excel	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализ ированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
	обеспечение				

1.14 Оснащение **Кабинет информационных технологий в профессиональной деятельности. Лаборатория автоматизированных информационных систем**

№	Наименование	Тип	Основное/ специализ ированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ ного модуля, дисциплины
1.	Стол ученический	Мебель	Основное	Габаритный размер: не более 1200х600. Высота не более 750 мм Столешница выполнена из ЛДСП не менее 22мм Торцы столешницы закрыты противоударной кромкой ПВХ толщиной не более 2мм. Стол устанавливается на полимерные подпятники, предотвращающие повреждение напольного покрытия.	ОПц.01, ОПц.10
2.	Стулья ученические	Мебель	Основное	Материал каркаса: Металлический выполнен из профиля квадратного сечения не менее 25×25 мм с толщиной стенок не менее 1.2 мм Цвет каркаса: черный Профиль каркаса: прямоугольный Материал сидения и спинки: фанеры толщиной не менее 8 мм Цвет сидения и спинки: прозрачный лак. Толщина сидения и спинки: не менее 9 мм Высота, не более 840мм Глубина, не более 380 мм Ширина, не более 380 мм	
3.	Стол преподавателя	Мебель	Основное	Габаритный размер: не более 1200х600. Высота не более 750 мм Столешница выполнена из ЛДСП не менее 22мм Торцы	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				столешницы закрыты противоударной кромкой ПВХ толщиной не более 2мм. Стол устанавливается на полимерные подпятники, предотвращающие повреждение напольного покрытия.	
4.	Стул преподавателя	Мебель	Основное	Цвет: серый/черный, обивка сетка/ткань, крестовина пластик. Без механизма качания Материал корпуса: Пластик, Фанера Материал наполнителя: Поролон Ширина, не менее 58 см"	
5.	Автоматизированное рабочее место	Оборудование IT	Специализированное	Частота процессора , гигагерц не менее 2,0 Количество ядер не менее 4 Общий объем установленной оперативной памяти, гигабайт 16 Емкость установленного SSD накопителя, Гб не менее 480 Наличие модулей и интерфейсов LAN (RJ45) Размер диагонали, дюйм(25,4 мм) не менее 23.8 Разрешение экрана не менее 1920 x 1080 Тип клавиатуры проводная наличие Мышь проводная наличие Предустановленная русифицированная операционная система с бессрочной лицензией, графическим пользовательским интерфейсом, обеспечивающая работу распространенных образовательных и общесистемных приложений	
6.	Интерактивная панель с программной оболочкой	Оборудование	Основное	Количество мегапикселей на экране, Мп - Не менее 8 ; Высота панели, мм - Не более 1000; Количество точек касания, Шт - Не менее 20; Тип установленной оперативной памяти - DDR4 или DDR5; Количество ядер процессора встроенного вычислительного блока, Шт - Не менее 4;	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Количество потоков процессора встроенного вычислительного блока, Шт - Не менее 8; Объем кэш памяти процессора встроенного вычислительного блока, Мегабайт - Не менее 12;	
7.	Многофункциональное устройство	Оборудование	Основное	Количество печати страниц в месяц, штука - Не менее 60 000; Формат печати - А4; Цветность печати - Черно-белая;	
8.	Аптечка	Охрана труда	Основное	Аптечка производственная рассчитана на оказание первой помощи.	
9.	Уголок комплексной безопасности	Охрана труда	Основное	Информационный стенд.	

1.15 Оснащение **Зона по видам работ «Лаборатория электротехники, схемотехники и электроники»**

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Стол ученический трапеция	Мебель	Основное	"Габаритный размер: не более 1200х600х750мм. Столешница выполнена из ЛДСП не менее 22мм и имеет форму трапеции с закругленными углами. Трапециевидная форма столешницы позволяет составлять столы вместе в шестигранник, треугольник."	ОП.02
2.	Стул ученический	Мебель	Основное	"Материал каркаса: Металлический выполнен из профиля квадратного сечения не менее 25×25 мм с толщиной стенок не менее 1.2 мм Цвет каркаса: серый	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
3.	Шкаф для хранения учебных пособий	Мебель	Основное	Тип: полуоткрытый Наличие полок: да Вид материала корпуса: ЛДСП Вид материала дверей: ЛДСП Высота: не более 2800мм Длина: не более 5500мм Глубина: не более 400мм Толщина ЛДСП - не более 16 мм Все детали облицованы кромкой ПВХ толщиной не более 2мм. Каждая дверь укомплектована ручкой. Ручка - металлическая. Цвет: серый, синий."	
4.	Стол угловой для преподавателя	Мебель	Основное	"Материалы: ЛДСП (толщина столешницы не менее 22 мм, остальных элементов – не более 16 мм), металл. Цвет: серый. Размер: не более 1500*1300*600 мм"	
5.	Компьютерное кресло офисное	Мебель	Основное	"Цвет: серый/черный, обивка сетка/ткань, крестовина пластик. Без механизма качания Материал корпуса: пластик, Фанера Материал наполнителя: Поролон Ширина, не менее 58 см"	
6.	Комплект учебного оборудования «Схемотехника»	Оборудование	Специализированное	"Комплект учебного оборудования представлен в виде стенда. Функционал стенда предоставляет возможность сборки электрических цепей с целью последующего изучения различных типов датчиков. Состав функциональных блоков: - источники питания – источник питания постоянного напряжения; - генератор сигналов – генератор переменного напряжения; - вольтметр – измерительный блок напряжения; - амперметр – измерительный блок постоянного тока; - вольтамперметр – измерительный блок переменного тока и напряжения;	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				- мультиметр – ложемент с мультиметром; - терморегулятор; - датчики тока и напряжения; - датчики температуры; - блок установки минимодулей."	
7.	Комплект учебного оборудования «Электрические цепи постоянного тока»	Оборудование	Специализированное	"Комплект учебного оборудования включает в себя: моноблок ""Электрические цепи постоянного тока""; набор силовых кабелей и соединительных проводов. Моноблок представляет собой настольную конструкцию в виде корпуса, в котором размещено следующее электрооборудование: регулируемый источник постоянного напряжения; промышленный источник постоянного напряжения; стрелочный вольтметр постоянного тока; цифровой амперметр постоянного тока – 3 шт.; нерегулируемый промышленный резистор – 6 шт.; резистивный нелинейный элемент; промышленная лампа накаливания; выключатель питания."	
8.	Многофункциональное устройство	Оборудование IT	Основное	"Количество печати страниц в месяц, штука - Не менее 60 000; Формат печати - A4; Цветность печати - Черно-белая;	
9.	Автоматизированное рабочее место	Оборудование IT	Основное	Системный блок: Базовая частота процессора, ГГц - Не менее 2.5; Максимальная частота процессора, ГГц - Не менее 4.4; Количество ядер процессора - Не менее 6; Число потоков процессора - Не менее 12; Объем кэша L3, МБ - Не менее 18; Максимальная частота графического ядра процессора, МГц - Не менее 1450; Объём установленной оперативной памяти,	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				ГБ - Не менее 16; Тип установленной оперативной памяти - DDR5; Твердотельный накопитель, ГБ - Не менее 512; Монитор- наличие Мышь: Тип подключения - проводная; Интерфейс подключения - USB; Длина кабеля, м - Не менее 1,6; Тип сенсора - оптический; Разрешение сенсора, точек/дюйм - Не менее 1000.	
10.	Интерактивная панель с программной оболочкой	Оборудование IT	Основное	"Тип установленной оперативной памяти - DDR4 или DDR5; Тип накопителя встроенного вычислительного блока - SSD; Встроенная акустическая система - Наличие; Объем накопителя встроенного вычислительного блока, Гигабайт - Не менее 240; Объем оперативной памяти встроенного вычислительного блока, Гигабайт - Не менее 16; Размер диагонали, дюйм (25,4 мм) - Не менее 65 и не более 70; Яркость экрана, кд/м2 - Не менее 700; Программная оболочка представляет из себя программную среду, которая установлена на операционную систему - Наличие."	
11.	Огнетушитель	Охрана труда	Основное	Огнетушитель порошковый.	
12.	Аптечка	Охрана труда	Основное	Аптечка производственная рассчитана на оказание первой помощи. Ее состав разработан в соответствии с требованиями Минздравсоцразвития РФ.	
13.	Уголок комплексной безопасности	Охрана труда	Основное	Информационный стенд. Размер не менее 1000х800 мм.	

1.16 Оснащение **Зона по видам работ “Лаборатория химического анализа”**

	Наименование	**Тип**	**Основное/ специализированное**	**Краткая (рамочная) техническая характеристика**	**Код профессионального модуля, дисциплины**
1.	Шкаф вытяжной тип1	Мебель	Основное	Габаритные размеры: Длина, мм 1500 Глубина, мм 830 Высота, мм 980 Высота шкафа регулируется за счет опорных механизмов для компенсации неровности пола. Вытяжной шкаф состоит из двух частей: основание и рабочий бокс. Диаметр вытяжного патрубка, мм 200 Материал рабочего бокса сталь. Светильник светодиодный пылевлагозащищенный расположен в верхней части рабочего бокса На сервисной панели расположены: две силовые розетки (16 А, 220 В) со степенью защиты IP54, автомат отключения питания 16 А Цвет светло-серый	ОП.03, ОП.04, ОП.05, ПМ.04, ПМ.05.
2.	Шкаф вытяжной тип2	Мебель	Основное	Материал камеры: Сталь не менее 1 мм; Покрытие: полимерно-порошковое; Столешница - керамогранит Защитный экран - Оргстекло . Вытяжной шкаф состоит из двух частей: основание и рабочий бокс. Светильник светодиодный пылевлагозащищенный расположен в верхней части рабочего бокса., Диаметр вытяжного патрубка, мм 200, На сервисной панели расположены: две силовые розетки (16 А, 220 В) со степенью защиты IP54, автомат отключения питания 16 А, выключателем; Нижняя часть шкафа имеет тумбу В основании конструкции металлокаркас из профильной трубы Габариты не более 1900*900*2300мм	
3.	Металлическая мойка	Мебель	Основное	Материал тумбы: сталь с полимерно-порошковым покрытием.	

	Наименование	Тип	Основное/ специализ ированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ ного модуля, дисциплины
	тип1			Мойка изготовлена из полипропилена с двумя чашами. Глубина мойки - не менее 350 мм; Конструкция чаши мойки: сварная Мойка снабжена смесителем с подводом для горячей и холодной воды, заглушкой с хромированной цепочкой для раковины, сушильным стеллажом из полипропилена серого цвета. Количество штырей - не менее 60 штук. Габариты не более 1500*900*650мм.	
4.	Металлическая мойка тип2	Мебель	Основное	Габаритные размеры: Длина, мм 1500 Глубина, мм 650 Высота, мм 900 С одной чашей. Смеситель химстойкий с поворотной лейкой В комплекте две гибкие подводки Полипропиленовая кювета Габаритные размеры кюветы: Длина, мм 410 Глубина, мм 470 Высота, мм 40 Сушильный стенд Стенд изготовлен из ударопрочного полистерола да В комплект входят колбодержатели и каплеприемник с дренажной трубкой Цвет светло-серый	
5.	Шкаф для хранения лабораторной посуды тип1	Мебель	Основное	Габаритные размеры: Длина, мм 900 Глубина, мм 500 Высота, мм 1930 Высота шкафа регулируется за счет опорных механизмов для компенсации неровности пола Материал корпуса сталь Толщина стали для корпуса, мм 1 Изделие окрашено порошковой краской Цвет светло-серый	
6.	Шкаф для хранения лабораторной посуды тип2	Мебель	Основное	Габаритные размеры: Длина, мм 900 Глубина, мм 500 Высота, мм 1930 Высота шкафа регулируется за счет опорных механизмов для компенсации неровности пола Материал корпуса сталь Толщина стали для корпуса, мм 1 Изделие окрашено порошковой	

	Наименование	Тип	Основное/ специализ ированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ ного модуля, дисциплины
				краской Цвет светло-серый	
7.	Шкаф для химических реактивов	Мебель	Основное	Габаритные размеры: Длина, мм 800 Глубина, мм 500 Высота, мм 1930 Высота шкафа регулируется за счет опорных механизмов для компенсации неровности пола Материал корпуса сталь Толщина стали для корпуса, мм 1 Изделие окрашено порошковой краской Цвет светло-серый	
8.	Шкаф лабораторный для документов тип1	Мебель	Основное	Габаритные размеры: Длина, мм 400 Глубина, мм 450 Высота, мм 1930 Высота шкафа регулируется за счет опорных механизмов для компенсации неровности пола Материал корпуса, дверки и полки ЛДСП Материал рамы в основании шкафа профильная стальная труба Сечение профильной трубы, мм 25×25×1,5 Одна верхняя дверка, одна нижняя дверка, пять полок, шесть секций Одна полка стационарная, четыре полки регулируемые по высоте Материал верхней дверки тонированное стекло в алюминиевой раме Толщина стекла, мм 4 На каждой дверке вертикально установлена одна металлическая ручка На нижней дверке установлен замок Цвет светло-серый	
9.	Тумба лабораторная тип2	Мебель	Основное	Габаритные размеры: Длина, мм 900 Глубина, мм 600 Высота, мм 750 Высота регулируется за счет опорных механизмов для компенсации неровности пола Материал ящиков, панелей, дверки и полки ЛДСП Цвет светло-серый	
10.	Стол для весов тип1	Мебель	Основное	Габаритные размеры: Длина, мм 600 Глубина, мм 400 Высота, мм 750 Высота стола регулируется за счет опорных механизмов для компенсации неровности пола	

	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Материал каркаса стальной профиль прямоугольного сечения Сечение основных профилей, мм 60×30×2 Сечение вспомогательных профилей, мм 30×30×1,5 Каркас имеет цельносварную конструкцию Материал столешницы съемная полированная плита из натурального монолитного гранита Толщина столешницы, мм 60 Допустимая распределенная нагрузка на столешницу, кг 300 Изделие окрашено порошковой краской Цвет светло-серый	
11.	Стол для весов тип2	Мебель	Основное	Габаритные размеры внешнего стола: Длина, мм 1200 Глубина, мм 600 Высота, мм 750 Габаритные размеры внутреннего стола: Длина, мм 600 Глубина, мм 400 Высота, мм 750 Конструкция состоит из двух столов, внешнего и внутреннего Изделие окрашено порошковой краской Цвет светло-серый	
12.	Весы аналитические	Оборудование	Специализированное	Максимальная нагрузка 320 г Минимальная нагрузка 0,01 г Дискретность 0,0001 г Класс точности (I) специальный Калибровка встроенная Размер платформы диаметр 90 мм Дисплей жидкокристаллический Интерфейс RS-232C	
13.	Штатив для пипеток	Оборудование	Специализированное	Материал штатива полипропилен.	
14.	Устройство для сушки посуды	Оборудование	Специализированное	Предназначена для быстрого просушивание химической посуды в потоке теплого воздуха Максимальная температура нагрева воздуха, °С не менее 60 Максимальное время непрерывной работы, ч не менее 8 Максимальная потребляемая мощность, Вт не более 1000 Встроенный воздушный фильтр наличие	

	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Количество штырей, шт не менее 27	
15.	Аквадистиллятор	Оборудование	Специализированное	Предназначен для производства дистиллированной воды Производительность при номинальном напряжении, дм3/ч не менее 8 Потребляемая мощность при номинальном напряжении, кВт не более 7,5 Расход воды на охлаждение и питание дм3/ч, не более 250 Время установления рабочего режима, мин, не более 60	
16.	Весы лабораторные	Оборудование	Специализированное	Максимальная нагрузка 150 г Минимальная нагрузка 0,02 г Дискретность 0,001 г Класс точности (II) высокий Калибровка автоматическая Размер платформы диаметр 116 мм Дисплей жидкокристаллический Интерфейс RS-232C, USB Питание 220 В/ 50-60 Гц	
17.	Штатив универсальный	Оборудование	Специализированное	Для закрепления химической посуды и оборудования. Размеры, мм: - штанги; не менее Ø10 × 700;	
18.	Плитка электрическая настольная	Оборудование	Специализированное	Диаметр нагревающейся поверхности плитки, мм не менее Ø120 Регулирование мощности бесступенчатое Время нагрева нагревательного элемента до рабочей температуры, с, не более 10 Максимальный вес, устанавливаемый на плиту, кг не более 8.	
19.	Барометр-анероид	Оборудование	Специализированное	Шкала измерения, кПа 80-106 Разрешение, кПа 0,1 Погрешность, кПа ± 0.2 Рабочая температура от -10 до +40 °С Температура хранения -20...+45 °С	
20.	Лоток для пробирок	Оборудование	Специализированное	Для шкафов шириной на 400мм; Изготовлен из полипропилена толщиной не менее10 мм.	
21.	pH-метр тип1	Оборудование	Специализированное	Графический дисплей -наличие Число измерительных каналов - не менее 1 Диапазон измерения pH, ед. pH - от 0 до 14	

	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Диапазон измерения ЭДС, мВ - не менее ±3200 Диапазон измерения температуры, ºС - от –5 до +150 Термокомпенсация ручная и автоматическая. - наличие Питание аккумуляторное и сетевое - наличие ЖК дисплей – наличие Диапазон измерения pX, ед pX - от -2 до +20 Точность, pH (pX)- ± 0,02 Точность, ºС- ± 0,5 Питание магнитной мешалки – наличие Подключение к ПК - наличие	
22.	Спектрофотоколориметр	Оборудование	Специализированное	Спектральный диапазон: 325-1000 нм. Спектральная ширина щели: 4 нм. Погрешность установки длины волны, не более: ±2 нм. Диапазон измерений: а) оптическая плотность: от 3,000 до 0,000; б) коэффициент направленного пропускания: от 0,0 до 100,0%. Источник света: галогенная лампа. Цифровой выход для подключения к ПК: USB B. Потребляемая мощность: 25 Вт.	
23.	Баня водяная одноместная	Оборудование	Специализированное	Объем чаши 3 л Глубина бани 95 мм Масса 500 г Габаритные размеры (ДхШхВ) 265×200×100 мм	
24.	Микроскоп	Оборудование	Специализированное	Увеличение микроскопа, крат - от 10х до 40х Визуальная насадка - бинокулярная Угол наклона визуальной насадки, град - 45 Регулируемое межзрачковое расстояние, в пределах, мм -от 55 до 75 Револьверное устройство - поворотное на 90 градусов, на 2 пары объективов Поле зрения, мм - 20,0; 10,0; 6,7; 5,0	

	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Объективы - 1х и 2х; 1х и 3х; 2х и 4х Тип подсветки -галогенная лампа	
25.	pH-метр тип2	Оборудование	Специализированное	Диапазон измерения, pH -от 0 до 14 Разрешающая способность, pH - 0,01 Калибровка по двум точкам -наличие Автоматическая температурная компенсация - наличие Питание от батарейки. -наличие	
26.	Электронный образовательный ресурс "Лаборант-аналитик"	Программное обеспечение	Специализированное	Срок действия лицензии - Бессрочная. Тема «Основные лабораторные операции: назначение, методы, способы, техника проведения, применяемое оборудование, безопасность труда» - Наличие Основные лабораторные операции. - Наличие; Тема «Определение физических констант: назначение, методы, способы и техника проведения, применяемое оборудование, безопасность труда». - Наличие; Тема «Пробоотбор: назначение, виды, способы, техника выполнения, применяемое оборудование, безопасность труда. Отбор проб газа, жидкости, твердых веществ». - Наличие; Тема «Математическая обработка экспериментальных данных: основные сведения, методы расчета, виды записи результатов эксперимента». - Наличие; Тема «Качественный анализ: предмет, задачи, методы, системы». - Наличие; Качественный анализ катионов. - Тема «Количественный анализ: методы, классификация, реактивы, оборудование, техника выполнения, расчеты	

	Наименование	Тип	Основное/ специализ ированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ ного модуля, дисциплины
				результатов определений, безопасность труда». - Наличие;	
27.	Штатив для пипеток	**Оборудование**	Специализ ированное	Материал штатива - полипропилен; Материал основания - сталь; Диаметр - 220 мм; Высота -12 мм; Количество устанавливаемых пипеток - 48 шт (6 отверстий по 16 мм, 6 отверстий по 14 мм, 12 отверстий по 12 мм, 15 отверстий по 9 мм, 9 отверстий по 8 мм); Габаритные размеры - 220х220х425 мм; Масса - 2,5 кг.	
28.	Стенд тип1	Учебное пособие	Основное	Изучение периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева. На стенде представлена в цвете периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. • основа стенда – вспененный поливинилхлорид (ПВХ) толщиной не менее 6 мм; • цвет основы – белый; • каркас – труба профильная алюминиевая, сечением не менее 25х25 мм, с толщиной стенки не менее 1,5 мм. • основа для печати – самоклеящаяся пленка; • наличие ламината. Размеры стенда: не менее 1500 мм в длину; не менее 1200 мм в высоту.	
29.	Стенд тип2	Учебное пособие	Основное	Изучение растворимости кислот, солей и оснований в воде. На стенде представлена таблица растворимости кислот, солей и оснований в воде. Требования к материалам изготовления: • основа стенда – вспененный поливинилхлорид (ПВХ) толщиной не менее 6 мм; • цвет основы – белый; • каркас – труба профильная алюминиевая, сечением не менее 25х25 мм, с толщиной стенки не менее 1,5 мм.	

	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Требования к изображению: • основа для печати – самоклеящаяся пленка; • наличие ламината. Размеры стенда: не менее 1500 мм в длину; не менее 1200 мм в высоту.	
30.	Сушильный шкаф	Оборудование	Основное	ШС-20-02 СПУ. для сушки, термической обработки и испытаний материалов, изделий, образцов, проб и др.	
31.	Сейф	Оборудование	Основное	Габариты, мм: не менее 440х340х700мм Вес, кг: не менее 16 Количество дверей, шт: 1	
32.	Ноутбук	Оборудование IT	Специализированное	Размер диагонали экрана - ≥ 15 дюйм; Время автономной работы от батареи - ≥ 6 ч; Емкость батареи - ≥ 44 Ватт-час; Частота процессора базовая - ≥ 2.0 Ггц; Количество ядер процессора - ≥ 8 шт; Количество потоков процессора - ≥ 12 шт; Тип оперативной памяти - DDR4; Общий объем установленной оперативной памяти - ≥ 16 Гб; Тип накопителя - SSD; Разрешение вэб-камеры - ≥ 1 Мпиксель; Объём видеопамяти - ≥ 4096 Мб.	
33.	Стол	Мебель	Основное	Цвет: серый, размер не более 500*1200 мм высота не более 750 мм	
34.	Мобильная тележка для хранения и зарядки ноутбуков	Оборудование IT	Специализированное	Габаритные размеры, мм - Не менее 1015*500*990; Размер ячейки, мм - Не менее 460*315*47; Количество розеток, Шт - Не менее 31; Количество полок под ноутбуки, Шт - Не менее 30; 36Материалы корпуса, мм - Не менее 1;	

	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Тип выхода питания на полке, В - розетка 220; Застежки для адаптеров ноутбуков - Наличие; Автоматы для защиты от короткого замыкания на каждую линию розеток - Наличие; Максимальная потребляемая мощность, Вт - Не более 2500.	
35.	Стол лабораторный островной	Мебель	Основное	Габаритные размеры: Длина, мм 1200 Глубина, мм 1500 Высота, мм 900 Высота стола регулируется за счет опорных механизмов для компенсации неровности пола Материал каркаса стальной профиль прямоугольного сечения Цвет светло-серый	
36.	Табурет лабораторный	Мебель	Основное	Диаметр сиденья, мм 320 Толщина сиденья, мм 30 Материал сиденья литой полиуретан Механизм крепления с регулировкой высоты Пластиковое пятилучие Пластиковые колеса Допустимая нагрузка, кг 120	
37.	Стул ученический	Мебель	Основное	Материал каркаса: металл Цвет каркаса: черный Профиль каркаса: прямоугольный Материал сидения и спинки: фанера Цвет сидения и спинки: прозрачный лак Толщина сидения и спинки: не менее 9 мм Глубина не более 58 см	
38.	Двухместная парта	Мебель	Основное	Габаритный размер: не более 1200х500х750мм. Столешница выполнена из ЛДСП не менее 22мм и имеет форму прямоугольника с закругленными углами. Торцы столешницы закрыты противоударной кромкой ПВХ толщиной не более 2мм. Цвет Серый, кромка синяя Цвет каркаса: черный Профиль каркаса: прямоугольный Материал каркаса: Металлический выполнен из профиля квадратного сечения не менее 25×25 мм с толщиной стенок не менее 1.2 мм	

	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
39.	Штатив лабораторный для бюреток	Оборудование	Специализированное	Стойка - 700 мм. Держатель для бюреток. Чугунное основание с прорезиненными вставками, размер - не менее 250х160 мм	
40.	Мешалка магнитная	Оборудование	Специализированное	Предназначена для перемешивания жидкостей в образцах объемом до 1 л без нагрева. Диапазон скорости вращения, об/мин 200 – 2000 Максимальный перемешиваемый объём (вода), л не менее 1 Диаметр платформы, мм не менее 105 Мощность, Вт не менее 2	
41.	Многофункциональное устройство	Оборудование IT	Специализированное	Количество печати страниц в месяц, штука - Не менее 60 000; Цветность печати - Черно-белая; Автоматическая двухсторонняя печать - Наличие; Устройство автоподачи сканера - Наличие; Тип сканирования – Планшетный протяжный; Скорость черно-белой печати в формате А4 по ISO/IEC 24734, стр/мин - Не менее 30; Суммарный ресурс оригинальных черных тонер-картриджей (включая стартовый), поставляемых с оборудованием, страниц - Не менее 7500; Оригинальный стартовый фотобарабан в комплекте поставки - Наличие; Поддерживаемая плотность носителей, г/м2 - От 60 до 200;	
42.	Компьютерное кресло офисное	Мебель	Основное	цвет: серый/черный, обивка сетка/ткань, крестовина пластик. Без механизма качания Материал корпуса: Пластик, Фанера Материал наполнителя: Поролон Ширина, не менее 58 см.	
43.	Стол угловой для преподавателя	Мебель	Основное	Материалы: ЛДСП (толщина столешницы не менее 22 мм, остальных элементов – не более 16 мм), металл. Цвет: серый. Размер: не более 1500*1300*600 мм.	
44.	Автоматизированное рабочее место	Оборудование IT	Специализированное	Частота процессора , гигагерц не менее 2,0 Количество ядер не менее 4	

	Наименование	Тип	Основное/ специализ ированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ ного модуля, дисциплины
				Общий объем установленной оперативной памяти, гигабайт 16 Емкость установленного SSD накопителя, Гб не менее 480 Наличие модулей и интерфейсов LAN (RJ45) Размер диагонали, дюйм(25,4 мм) не менее 23.8 Разрешение экрана не менее 1920 x 1080 Тип клавиатуры проводная наличие Мышь проводная наличие Предустановленная русифицированная операционная система с бессрочной лицензией, графическим пользовательским интерфейсом, обеспечивающая работу распространенных образовательных и общесистемных приложений	
45.	Интерактивная панель с программной оболочкой	Оборудование IT	Специализ ированное	Тип установленной оперативной памяти - DDR4 или DDR5; Тип накопителя встроенного вычислительного блока - SSD; Встроенная акустическая система - Наличие; Объем накопителя встроенного вычислительного блока, Гигабайт - Не менее 240; Объем оперативной памяти встроенного вычислительного блока, Гигабайт - Не менее 16; Размер диагонали, дюйм (25,4 мм) - Не менее 65 и не более 70; Яркость экрана, кд/м2 - Не менее 700; Программная оболочка представляет из себя программную среду, которая установлена на операционную систему	
46.	Аптечка	**Охрана труда**	Основное	Аптечка производственная рассчитана на оказание первой помощи.	
47.	Уголок комплексной безопасности	**Охрана труда**	Основное	Информационный стенд	
48.	МУ и учебные пособия	УМК	специализи	Для выполнения лабораторных и практических работ	

	Наименование	Тип	Основное/ специализ ированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ ного модуля, дисциплины
			рованное		

1.17 Оснащение **Кабинет управления персоналом, экономики и менеджмента**

№	Наименование	Тип	Основное/ специализ ированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
1.	Стол ученический	Мебель	Основное	Габаритный размер: не более 1200х600. Высота не более 750 мм Столешница выполнена из ЛДСП не менее 22мм Торцы столешницы закрыты противоударной кромкой ПВХ толщиной не более 2мм. Стол устанавливается на полимерные подпятники, предотвращающие повреждение напольного покрытия.	СГ.06, ПМ 03 (МДК 03.01)
2.	Стулья ученические	Мебель	Основное	Материал каркаса: Металлический выполнен из профиля квадратного сечения не менее 25×25 мм с толщиной стенок не менее 1.2 мм Цвет каркаса: черный Профиль каркаса: прямоугольный Материал сидения и спинки: фанеры толщиной не менее 8 мм Цвет сидения и спинки: прозрачный лак. Толщина сидения и спинки: не менее 9 мм Высота, не более 840мм Глубина, не более 380 мм Ширина, не более 380 мм	
3.	Стол преподавателя	Мебель	Основное	Габаритный размер: не более 1200х600. Высота не более 750 мм Столешница выполнена из ЛДСП не менее 22мм Торцы столешницы закрыты противоударной кромкой ПВХ толщиной	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				не более 2мм. Стол устанавливается на полимерные подпятники, предотвращающие повреждение напольного покрытия.	
4.	Стул преподавателя	Мебель	Основное	Цвет: серый/черный, обивка сетка/ткань, крестовина пластик. Без механизма качания Материал корпуса: Пластик, Фанера Материал наполнителя: Поролон Ширина, не менее 58 см"	
5.	Доска аудиторная	Мебель	Основное	Магнитно-меловая.	
6.	Автоматизированное рабочее место	Оборудование IT	Специализированное	Частота процессора , гигагерц не менее 2,0 Количество ядер не менее 4 Общий объем установленной оперативной памяти, гигабайт 16 Емкость установленного SSD накопителя, Гб не менее 480 Наличие модулей и интерфейсов LAN (RJ45) Размер диагонали, дюйм(25,4 мм) не менее 23.8 Разрешение экрана не менее 1920 x 1080 Тип клавиатуры проводная наличие Мышь проводная наличие Предустановленная русифицированная операционная система с бессрочной лицензией, графическим пользовательским интерфейсом, обеспечивающая работу распространенных образовательных и общесистемных приложений	
7.	Методические указания	УМК	Специализированное	Методические рекомендации по выполнению практических работ, СРС	

1.18 Оснащение **Кабинет безопасности жизнедеятельности**

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Стол ученический	Мебель	Основное	Габаритный размер: не более 1200х600. Высота не более 750 мм Столешница выполнена из ЛДСП не менее 22мм Торцы столешницы закрыты противоударной кромкой ПВХ толщиной не более 2мм. Стол устанавливается на полимерные подпятники, предотвращающие повреждение напольного покрытия.	ОП 08
2.	Стулья ученические	Мебель	Основное	Материал каркаса: Металлический выполнен из профиля квадратного сечения не менее 25×25 мм с толщиной стенок не менее 1.2 мм Цвет каркаса: черный Профиль каркаса: прямоугольный Материал сидения и спинки: фанеры толщиной не менее 8 мм Цвет сидения и спинки: прозрачный лак. Толщина сидения и спинки: не менее 9 мм Высота, не более 840мм Глубина, не более 380 мм Ширина, не более 380 мм	
3.	Стол преподавателя	Мебель	Основное	Габаритный размер: не более 1200х600. Высота не более 750 мм Столешница выполнена из ЛДСП не менее 22мм Торцы столешницы закрыты противоударной кромкой ПВХ толщиной не более 2мм. Стол устанавливается на полимерные подпятники, предотвращающие повреждение напольного покрытия.	
4.	Стул преподавателя	Мебель	Основное	Цвет: серый/черный, обивка сетка/ткань, крестовина пластик. Без механизма качания Материал корпуса: Пластик, Фанера Материал наполнителя: Поролон Ширина, не менее 58 см"	
5.	Доска аудиторная	Оборудование	Основное	Магнитно-меловая	
6.	Аптечка	Охрана труда	Основное	Аптечка производственная рассчитана на оказание первой помощи.	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
7.	Уголок комплексной безопасности	Охрана труда	Основное	Информационный стенд	
8.	Автоматизированное рабочее место	Оборудование IT	Специализированное	Частота процессора , гигагерц не менее 2,0 Количество ядер не менее 4 Общий объем установленной оперативной памяти, гигабайт 16 Емкость установленного SSD накопителя, Гб не менее 480 Наличие модулей и интерфейсов LAN (RJ45) Размер диагонали, дюйм(25,4 мм) не менее 23.8 Разрешение экрана не менее 1920 x 1080 Тип клавиатуры проводная наличие Мышь проводная наличие Предустановленная русифицированная операционная система с бессрочной лицензией, графическим пользовательским интерфейсом, обеспечивающая работу распространенных образовательных и общесистемных приложений	
9.	Многофункциональное устройство	IT	Основное	Количество печати страниц в месяц, штука - Не менее 60 000; Формат печати - А4; Цветность печати - Черно-белая;	
10.	Газодымозащитный комплект	Оборудование	Специализированное	ШАНС"-2	
11.	Респиратор противогазовый	Оборудование	Специализированное	«ИСТОК-400»	
12.	Респиратор	Оборудование	Специализированное	РПГ-67 «А» (органические пары)	
13.	Респиратор	Оборудование	Специализированное	РПГ-67-1	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
14.	Противогаз-самоспасатель	Оборудование	Специализированное	«ФЕНИКС-2»	
15.	Кислородный изолирующий противогаз	Оборудование	Специализированное	ПДФ-2ДУ-1, ГП-5М-1, КИП-8-2	
16.	Защитный костюм	Оборудование	Специализированное	Л-1-1, ОП-4(з)-АВСЕ-01 (демонстрационный)	
17.	Огнетушитель	Оборудование	Специализированное	СО2 ОУ-5-1	
18.	Робот-тренажер	Оборудование	Специализированное	«ГРИША-1.01», «Профи»	
19.	Аптечка индивидуальная	Оборудование	Специализированное	АИ-2-5	

1.19 Оснащение **Мастерские по охране окружающей среды**

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Столы ученические	Мебель	Основное	Габаритный размер: не более 1200х600х750мм. Столешница выполнена из ЛДСП не менее 22мм и имеет форму трапеции с закругленными углами. Трапециевидная форма столешницы позволяет составлять столы вместе в шестигранник, треугольник.	ОП*.09, ПМ.05*

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
2.	Стулья ученические	Мебель	Основное	Материал каркаса: Металлический выполнен из профиля квадратного сечения не менее 25×25 мм с толщиной стенок не менее 1.2 мм Цвет каркаса: черный Профиль каркаса: прямоугольный Материал сидения и спинки: фанеры толщиной не менее 8 мм Цвет сидения и спинки: прозрачный лак. Толщина сидения и спинки: не менее 9 мм Высота, не более 840мм Глубина, не более 380 мм Ширина, не более 380 мм	
3.	Стол преподавателя	Мебель	Основное	Материалы: ЛДСП (толщина столешницы не менее 22 мм, остальных элементов – не более 16 мм), металл. Цвет: серый. Размер: не более 1500*1300*600 мм.	
4.	Стул преподавателя	Мебель	Основное	цвет: серый/черный, обивка сетка/ткань, крестовина пластик. Без механизма качания Материал корпуса: Пластик, Фанера Материал наполнителя: Поролон Ширина, не менее 58 см.	
5.	Столы для ПК	Мебель	Основное	Габаритный размер: не более 1200х600. Высота не более 750 мм Столешница выполнена из ЛДСП не менее 22мм Торцы столешницы закрыты противоударной кромкой ПВХ толщиной не более 2мм. Стол устанавливается на полимерные подпятники, предотвращающие повреждение напольного покрытия.	
6.	Книжные шкафы	Мебель	Основное	Тип: полуоткрытый Наличие полок: да Вид материала корпуса: ЛДСП Вид материала дверей: ЛДСП, стекло Высота: не более 2800мм Длина: не более 5500мм Глубина: не более 400мм Толщина ЛДСП - не более 16 мм	
7.	Шкаф для одежды	Мебель	Основное	Тип: закрытый Наличие полок: да Вид материала корпуса:	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				ЛДСП Вид материала дверей: ЛДСП Высота: не более 2800мм Длина: не более 5500мм Глубина: не более 400мм Толщина ЛДСП - не более 16 мм	
8.	Тумба с трибуной	Мебель	Основное	Тип: полуоткрытый Наличие полок: да Вид материала корпуса: ЛДСП Вид материала дверей: ЛДСП Высота: не более 100мм Длина: не более 550мм Глубина: не более 400мм Толщина ЛДСП - не более 16 мм	
9.	Интерактивная панель	Оборудование IT	Специализированное	Тип установленной оперативной памяти - DDR4 или DDR5; Тип накопителя встроенного вычислительного блока - SSD; Встроенная акустическая система - Наличие; Объем накопителя встроенного вычислительного блока, Гигабайт - Не менее 240; Объем оперативной памяти встроенного вычислительного блока, Гигабайт - Не менее 16; Размер диагонали, дюйм (25,4 мм) - Не менее 65 и не более 70; Яркость экрана, кд/м2 - Не менее 700; Программная оболочка представляет из себя программную среду, которая установлена на операционную систему	
10.	ПК	Оборудование IT	Специализированное	Системный блок: Базовая частота процессора, ГГц - Не менее 2.5; Максимальная частота процессора, ГГц - Не менее 4.4; Количество ядер процессора - Не менее 6; Число потоков процессора - Не менее 12; Объем кэша L3, МБ - Не менее 18; Максимальная частота графического ядра процессора, МГц - Не менее 1450; Объём установленной оперативной памяти, ГБ - Не менее 16; Тип установленной оперативной памяти -DDR5; Твердотельный накопитель, ГБ - Не менее 512; Монитор – наличие Мышь: Тип подключения - проводная;	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Интерфейс подключения - USB; Длина кабеля, м - Не менее 1,6; Тип сенсора - оптический; азрешение сенсора, точек/дюйм - Не менее 1000.	
11.	МФУ	Оборудование IT	Специализированное	Формат печати - А4; Цветность печати - Цветная; Система непрерывной подачи чернил (СНПЧ) - Наличие; Максимальное разрешение цветной печати, dpi - Не менее 5760x1440; Поддерживаемая плотность носителей, г/м2 - От 60 до 350; Суммарный ресурс оригинальных цветных чернил, поставляемых с оборудованием, страниц - Не менее7500; Максимальное оптическое разрешение сканирования по горизонтали, dpi - Не менее 1200; Максимальное оптическое разрешение сканирования по вертикали, dpi - Не менее 600; Максимальное количество копий за цикл - Не менее 20.	
12.	Рециркулятор	Мебель	Основное	Габаритные размеры (Д x Ш x В), мм612x150x95 Номинальное напряжение, В220 Частота тока, Гц50 Номинальная потребляемая мощность, кВт0,03 Ртутная лампа низкого давления TUV 8W, шт.1 Производительность вентилятора, м куб./ч35 УФ-С излучение одной лампы, Вт (не менее)2,4	
13.	Шумомер Экофизика	Оборудование	Специализированное	Измерения инфразвука в диапазоне от 1 Гц до 20 Гц; измерения звука в диапазоне от 20 Гц до 12 500 Гц; измерения ультразвука в диапазоне от 12 500 Гц до 40 000 Гц.	
14.	Трубка напорная	Оборудование	Специализ	Трубка Пито с изогнутым носиком, воспринимает полное	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
	модификации Пито L-образная		ированное	давление отверстием в торце изогнутой трубки, статическое давление — отверстиями в стенке внешней трубки L-образная Длинна 1м исп. "В" L=1 м, d=8 мм.	
15.	Калибратор акустический	Оборудование	Специализированное	Класс точности акустического калибратора 1 по ГОСТ Р МЭК 60942-2009 Воспроизводимые уровни звукового давления 94,0 дБ и 114,0 дБ Пределы абсолютной погрешности воспроизведения заданного уровня звукового давления Не более ±0,25 дБ Воспроизводимая частота калибратора 1000 Гц Пределы относительной погрешности воспроизведения частоты Не более ±7% Коэффициент нелинейных искажений менее 2,5% Совместимые микрофоны 4134, МК-265, ВМК-205, МК-233, М-201 и аналогичные микрофоны 1/2″ Питание от двух элементов типа АА или от внешнего источника 5В (DC) Габаритные размеры не более 158 мм х Ø35 мм Масса не более 250 г	
16.	Дифференциальный манометр	Оборудование	Специализированное	Дисплей Двойной ЖК-дисплей Точность ±0,3% (при 25°C) Повторяемость ±0,2% (макс. ±0,5 %) Линейность/гистерезис ±0,29% Максимальное давление, кПа не менее 137,9 Время отклика (стандартное), с не боле 0,5 Температура эксплуатации, °C в диапазоне от 0 до 50 Температура хранения, °C в диапазоне от -10 до 60	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Питание Батарея 9В и /или блок питания 9В Диапазон измерений/ разрешение не менее ±34,47 кПа/ не более 0,01кПа не менее ±0,344 бар/ не более 0,001 бар не менее ±344,7 мбар/ не более 0,1 мбар не менее ±258,5 мм рт. ст./ не более 0,1 мм рт. ст. не менее ±351,5 см вод. ст./ не более 0,1 см вод. Ст не менее ±0,351 кгс/см2/ не более 0,001 кгс/см2 Диск с ПО не менее 1 шт. Капиллярная трубка не менее 4 шт. Адаптер не менее 1 шт. USB-кабель не менее 1 шт.	
17.	Дозиметр-радиометр	Оборудование	Специализированное	Детектор газоразрядные счетчики Диапазон измерения: мощности дозы H*(10) гамма-излучения 0,1 мкЗв/ч ÷ 3·103 мЗв/ч дозы H*(10) гамма-излучения 0,001 ÷ 9999 мЗв плотности потока альфа-излучения 0,1 ÷ 700 см-2с-1 плотности потока бета-излучения 0,1 ÷ 700 см-2с-1 Пределы допустимой основной погрешности измерения: плотности потока альфа-излучения не более ±(20+4/P)* % плотности потока бета-излучения не более ±(20+4/P)* % мощности дозы H*(10) гамма-излучения не более ±(15+4/H)** % дозы H*(10) гамма-излучения не более ±10 % Диапазон энергий регистрируемого излучения: гамма-излучения 0,05 ÷ 3,0 МэВ бета-излучения0,15 ÷ 3,5 МэВ альфа-излучения по Pu-239 Время измерения 6 ÷ 70 с (в зависимости от канала)	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Диапазон установки порогов по всем каналам во всем диапазоне Вывод информации цифровая индикация с подсветкой экрана; звуковая сигнализация при превышении порогов. Диапазон рабочих температур от минус 20 °С до +50 °С Питание аккумулятор (батарея типа «Корунд») Время непрерывной работы от батареи (при нормальных условиях) не менее 100 ч Габаритные размеры: пульт не более 181×125×62 мм блок детектирования БДБА-02 не более Ø77×34 мм блок детектирования БДГ-01 не более Ø34×147 мм штанга не более 930 мм Масса в укладке не более 3 кг	
18.	Почвенные буры	Оборудование	Специализированное	Состав оцинкованная труба Диаметр стакана, мм не более 55 Глубина взятия проб, м не менее 1,5 Вес, кг не более 5,5	
19.	Секундомер	Оборудование	Специализированное	Ёмкость секундной шкалы, с 60 Цена деления секундной шкалы, с 0,2 Ёмкость минутной шкалы, мин 60 Цена деления минутной шкалы, мин 1 Допустимая погрешность за 10/60 мин, с ±0,6/±1,8 Класс точности 2 Габариты, не более, мм 55×19×76 Масса, не более, кг 0,12	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Средняя наработка на отказ, не менее, ч 50 000 Срок службы, не менее, лет 10	
20.	Лабораторная установка по изучению запылённости воздуха	Оборудование	Специализированное	Характеристики изготовителя для изучения запылённости воздуха	
21.	Лабораторная установка для изучения очистки воды -	Оборудование	Специализированное	Характеристики изготовителя для изучения очистки воды	
22.	Термометр метеорологический ртутный максимальный	Оборудование	Специализированное	Диапазон измерения температуры, ºС от -35 до +50 Цена деления шкалы, ºС 0,5 Длина, мм 340±20 Диаметр, мм 18,0 ±1 Термометрическая жидкость ртуть	
23.	Термометр метеорологический спиртовой минимальный	Оборудование	Специализированное	Термометрическая жидкость этиловый спирт Диапазон измерений термометра, С до 20 Диапазон измерений термометра, С от -70 Цена деления термометра 0,5	
24.	Измеритель для почвы 4в 1	Оборудование	Специализированное	Измеритель для почвы дает возможность измерить 4 показателя почвы – кислотность (pH), влажность, температуру и общее освещение. Данные показатели выводятся на жидкокристаллический дисплей. Измеритель должен состоять из электронного блока с кнопками включения/выключения и датчиком освещенности (фотоэлементом) и иметь щуп длиной не меньше 20 см. Измеритель должен показывать pH и температуру в цифровых показателях (градусах и единицах pH). А освещенность и	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				влажность сообщается в относительных показателях, например, интенсивность освещения (низкая) LOW-, LOW, LOW +, (нормальная) NOR-, NOR, NOR +, (высокая) HGH-, HGH, HGH +. Влажность, соответственно, (влажно) DRY +, DRY, (нормально) NOR, (сухо) WET, WET +. Источник питания - одна батарея типа «крона» 9 Вольт. Длина прибора не менее 32 см.	
25.	Электронные весы	Оборудование	Специализированное	Максимальная нагрузка 150 г Минимальная нагрузка 0,02 г Дискретность 0,001 г Класс точности (II) высокий Калибровка автоматическая Размер платформы диаметр 116 мм Дисплей жидкокристаллический Интерфейс RS-232C, USB Питание 220 В/ 50-60 Гц	
26.	Микроскоп Альтами	Оборудование	Специализированное	Увеличение микроскопа, крат от 40 до 1000 Насадка микроскопа монокулярная или аналогичная Окуляры микроскопа WF10X/16; - WF25X/8 Объективы микроскопа 4X/0.1 160/-; - 10X/0.25 160/0.17; - 40X/0.65 160/0.17 Револьверная головка микроскопана три объектива Диафрагма 4X/0.1 160/-; - 10X/0.25 160/0.17; - 40X/0.65 160/0.17. Фокусировка микроскопа грубая и тонкая Подсветка микроскопа встроенный в основание светодиодный осветитель проходящего света для наблюдения прозрачных объектов; съемный светодиодный осветитель отраженного света для наблюдения непрозрачных объектов. встроенный в основание светодиодный осветитель проходящего свет Питание подсветки три батарейки АА (в комплекте)	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
27.	Гигрометр психрометрический	Оборудование	Специализированное	Диапазон измерения температуры сухого термометра, °С от 0 до +25 Цена деления шкалы, °С 0,2 Диапазон измерения относительной влажности в зависимости от температуры: Влажность, % от 20 до 90 Температура, °С от +5 до +25 Габаритные размеры, мм 290х120х50	
28.	Измеритель уровня электромагнитного поля	Оборудование	Специализированное	Устройство электронное Расположение переносной Ширина, см. Не менее 3,3 Глубина, см. Не менее 7 Высота, см. Не менее 13,4 Область применения измерение излучения в помещении от техники, проводки, приборов, измерение электромагнитного поля на воздухе от вышек, линий электропередач и т.д. Дополнительная информация плотность потока энергии 0,1 - 199,9 мкВт/см², диапазон частот 30 МГц - 3000 МГц, точность плотность потока энергии ±1 мкВт/см², длительность измерения 0.3 сек, уровень тревоги 40 мкВт/см², индикация перегрузки индикатор “OL” на дисплее; температура эксплуатации 15 - 60°С	
29.	Набор для гидробиологических исследований	Оборудование	Специализированное	с пособием-руководством	
30.	НКВ-12.1ПМ	Оборудование	Специализированное	вода природная и водоподготовка) настольная лаборатория анализа воды, 29 показателей (НКВ-12.1П с дополнительными модулями)	
31.	НПЛ-1, настольная почвенная лаборатория	Оборудование	Специализированное	(ППЛ-Н), 13 показателей	
32.	НКВ-Р	Оборудование	Специализ	ранцевая полевая лаборатория исследования водоёмов с сачком	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
			ированное	гидробиологическим и набором-укладкой для фотоколориметрирования, 23 показателя	
33.	Экологический практикум	Оборудование	Специализированное	типовой комплект оборудования, с методическим обеспечением	
34.	Набор-укладка для фотоколориметрирования «Экотест-2020-К»	Оборудование	Специализированное	на основе полевого фотоколориметра-концентратомера, с прошивкой, 8 светодиодов, сборник МВИ, принадлежности, аксессуары, водозащитный контейнер, с поверкой	
35.	Прибор оценки качества воздуха	Оборудование	Специализированное	Каналы измерения PM2.5 / PM10 Диапазон измерений не менее 0-2000мкг/м3 Ед. измерения 1мкг/м3 Определение содержания формальдегида Диапазон измерений HCHO 0,00-5,00 мг/м3 Точность измерений HCHO не более ±5% по всей шкале Ед. измерения HCHO 0,01 мг/м3 Определение концентрации летучих органических соединений Диапазон измерений 0-9,99 мг/м3 Точность не более ±5% по всей шкале Разрешение не более 0,01мг/м3 Измерение температуры и влажности воздуха Диапазон измерений температуры -20-70°C (-4 -158°F) Точность измерения температуры не более ±2°C Ед. измерения температуры 0,1°C Диапазон измерений влажности 0-100%RH Точность измерения влажности не более ±3,5%RH (20-80%RH) не более ±5%RH (0-20%RH или 80-100%RH) Ед. измерения влажности 0,1%RH Интеллектуальный датчик Датчик звука	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Слабый шум пробуждает устройство	
36.	МУ и учебные пособия	УМК	специализированное	Для выполнения лабораторных и практических работ	

1.20 Оснащение **Лаборатория «Технического анализа, контроля производства и экологического контроля», Лаборатория «Физико-химических методов анализа и технических средств измерения»**

	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Шкаф вытяжной тип1	Оборудование	специализированное	Габаритные размеры: Длина, мм 1500 Глубина, мм 830 Высота, мм 980 Высота шкафа регулируется за счет опорных механизмов для компенсации неровности пола. Вытяжной шкаф состоит из двух частей: основание и рабочий бокс с вытяжкой из нижней тумбы. Диаметр вытяжного патрубка, мм 200 Материал рабочего бокса сталь. Защитный экран - Оргстекло Светильник светодиодный пылевлагозащищенный расположен в верхней части рабочего бокса. Нижняя часть шкафа имеет тумбу. На сервисной панели расположены: две силовые розетки (16 А, 220 В) со степенью защиты IP54, автомат отключения питания 16 А Цвет светло-серый	ПМ.01, ПМ.02.
2.	Шкаф вытяжной тип2	Оборудование	специализированное	Материал камеры: Сталь не менее 1 мм; Покрытие: полимерно-порошковое;	

	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Столешница - керамогранит Защитный экран - Оргстекло . Вытяжной шкаф состоит из двух частей: основание и рабочий бокс. Светильник светодиодный пылевлагозащищенный расположен в верхней части рабочего бокса., Диаметр вытяжного патрубка, мм 200, На сервисной панели расположены: две силовые розетки (16 А, 220 В) со степенью защиты IP54, автомат отключения питания 16 А, выключателем; Нижняя часть шкафа имеет тумбу В основании конструкции металлокаркас из профильной трубы Габариты не более 1900*900*2300мм	
3.	Металлическая мойка тип1	Мебель	Основное	Габаритные размеры: Длина, мм 1500 Глубина, мм 650 Высота, мм 900 Смеситель химстойкий с поворотной лейкой В комплекте две гибкие подводки Полипропиленовая кювета Габаритные размеры кюветы: Длина, мм 410 Глубина, мм 470 Высота, мм 40 Сушильный стенд Стенд изготовлен из ударопрочного полистерола да В комплект входят колбодержатели и каплеприемник с дренажной трубкой Цвет светло-серый	
4.	Шкаф для хранения лабораторной посуды тип	Мебель	Основное	Габаритные размеры: Длина, мм 900 Глубина, мм 500 Высота, мм 1930 Высота шкафа регулируется за счет опорных механизмов для компенсации неровности пола Материал корпуса сталь Толщина стали для корпуса, мм 1 Изделие окрашено порошковой краской Цвет светло-серый" Изделие комплектуется 2-я полками; Верхняя часть комплектуется 2-я створками из стекла; Нижняя часть изделия комплектуется 4-я ящиками на шариковых	

	Наименование	Тип	Основное/ специализ ированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ ного модуля, дисциплины
				направляющих и створкой; Шкаф установлен металлокаркас из профильной трубы	
5.	Шкаф для химических реактивов	Мебель	Основное	Габаритные размеры: Длина, мм 800 Глубина, мм 500 Высота, мм 1930 Высота шкафа регулируется за счет опорных механизмов для компенсации неровности пола Материал корпуса сталь Толщина стали для корпуса, мм 1 Внутри 4 полки металл. Дверцы металл с врезным замком. Изделие окрашено порошковой краской Цвет светло-серый	
6.	Шкаф лабораторный для документов	Мебель	Основное	Габаритные размеры: Длина, мм 800 Глубина, мм 500 Высота, мм 1930 Высота шкафа регулируется за счет опорных механизмов для компенсации неровности пола Материал корпуса, дверки и полки ЛДСП Материал рамы в основании шкафа профильная стальная труба Сечение профильной трубы, мм 25×25×1,5 две верхних дверки, две нижних дверки, пять полок, шесть секций Одна полка стационарная, четыре полки регулируемые по высоте Материал верхней дверки тонированное стекло в алюминиевой раме Толщина стекла, мм 4 На каждой дверке вертикально установлена одна металлическая ручка На нижней дверке установлен замок Цвет светло-серый	
7.	Шкаф лабораторный для одежды (СИЗ)	Мебель	Основное	Материал: ЛДСП. Толщина ЛДСП: не менее 16мм. Фасад защищен противоударной кромкой ПВХ; За дверкой: полка для головных уборов, штанга для вешалок; Габариты не более 900*500*2000мм.	
8.	Стол для весов тип2	Мебель	Основное	Габаритные размеры внешнего стола: Длина, мм 1200 Глубина,	

	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				мм 600 Высота, мм 750 Габаритные размеры внутреннего стола: Длина, мм 600 Глубина, мм 400 Высота, мм 750 Конструкция состоит из двух столов, внешнего и внутреннего Изделие окрашено порошковой краской Цвет светло-серый	
9.	Весы аналитические	Оборудование	Специализированное	Максимальная нагрузка 320 г Минимальная нагрузка 0,01 г Дискретность 0,0001 г Класс точности (I) специальный Калибровка встроенная Размер платформы диаметр 90 мм Дисплей жидкокристаллический Интерфейс RS-232C	
10.	Устройство для сушки посуды	Оборудование	Специализированное	Предназначена для быстрого просушивание химической посуды в потоке теплого воздуха Максимальная температура нагрева воздуха, °С не менее 60 Максимальное время непрерывной работы, ч не менее 8 Максимальная потребляемая мощность, Вт не более 1000 Встроенный воздушный фильтр наличие Количество штырей, шт не менее 27	
11.	Аквадистиллятор	Оборудование	Специализированное	Предназначен для производства дистиллированной воды Производительность при номинальном напряжении, дм3/ч не менее 8 Потребляемая мощность при номинальном напряжении, кВт не более 7,5 Расход воды на охлаждение и питание дм3/ч, не более 250 Время установления рабочего режима, мин, не более 60	
12.	Весы лабораторные	Оборудование	Специализированное	Максимальная нагрузка 150 г Минимальная нагрузка 0,02 г Дискретность 0,001 г Класс точности (II) высокий Калибровка автоматическая Размер платформы диаметр 116 мм Дисплей жидкокристаллический Интерфейс RS-232C, USB Питание 220 В/ 50-60 Гц	

	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
13.	Штатив универсальный	Оборудование	Специализированное	Для закрепления химической посуды и оборудования. Размеры, мм: - штанги; не менее Ø10 × 700;	
14.	Плитка электрическая настольная	Оборудование	Специализированное	Диаметр нагревающейся поверхности плитки, мм не менее Ø120 Регулирование мощности бесступенчатое Время нагрева нагревательного элемента до рабочей температуры, с, не более 10 Максимальный вес, устанавливаемый на плиту, кг не более 8.	
15.	Барометр-анероид	Оборудование	Специализированное	Шкала измерения, кПа 80-106 Разрешение, кПа 0,1 Погрешность, кПа ± 0.2 Рабочая температура от -10 до +40 °С Температура хранения -20...+45 °С	
16.	Лоток для пробирок	Оборудование	Специализированное	Для шкафов шириной на 400мм; Изготовлен из полипропилена толщиной не менее10 мм.	
17.	pH-метр тип1	Оборудование	Специализированное	Графический дисплей -наличие Число измерительных каналов - не менее 1 Диапазон измерения pH, ед. pH - от 0 до 14 Диапазон измерения ЭДС, мВ - не менее ±3200 Диапазон измерения температуры, ºС - от –5 до +150 Термокомпенсация ручная и автоматическая. - наличие Питание аккумуляторное и сетевое - наличие ЖК дисплей – наличие Диапазон измерения pX, ед pX - от -2 до +20 Точность, pH (pX)- ± 0,02 Точность, ºС- ± 0,5 Питание магнитной мешалки – наличие Подключение к ПК - наличие	
18.	Спектрофотоколориметр	Оборудование	Специализированное	Спектральный диапазон: 325-1000 нм. Спектральная ширина щели: 4 нм. Погрешность установки длины волны, не более: ±2 нм.	

	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Диапазон измерений: а) оптическая плотность: от 3,000 до 0,000; б) коэффициент направленного пропускания: от 0,0 до 100,0%. Источник света: галогенная лампа. Цифровой выход для подключения к ПК: USB B. Потребляемая мощность: 25 Вт.	
19.	Баня водяная двуместная	Оборудование	Специализированное	Количество мест, шт. 2 Объём, л 6,5 Внутренние размеры (Д × Ш × В), мм 325 × 170 × 120 Полезная глубина, мм 75 Диаметр отверстий в крышке, мм Ø110 Внутренний диаметр колец, мм Ø80 / Ø50 Материал колец пластик Нагрев, °С Ткомн.+10…+100 Точность установки заданной температуры, °С 0,1 Точность поддержания температуры, °С ±0,1 Контроллер цифровой, PID Таймер 999 мин Мощность, Вт 600 Габаритные размеры (Д × Ш × В), мм: - бани; 480 × 220 × 180; Электропитание (напряжение, В / частота, Гц) 220; 50/60	
20.	Микроскоп	Оборудование	Специализированное	Увеличение микроскопа, крат - от 10х до 40х Визуальная насадка - бинокулярная Угол наклона визуальной насадки, град - 45 Регулируемое межзрачковое расстояние, в пределах, мм -от 55 до 75 Револьверное устройство - поворотное на 90 градусов, на 2 пары объективов Поле зрения, мм - 20,0; 10,0; 6,7; 5,0 Объективы - 1х и 2х; 1х и 3х; 2х и 4х Тип подсветки -галогенная лампа	

	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
21.	pH-метр тип2	Оборудование	Специализированное	Диапазон измерения, pH -от 0 до 14 Разрешающая способность, pH - 0,01 Калибровка по двум точкам -наличие Автоматическая температурная компенсация - наличие Питание от батарейки. -наличие	
22.	Электронный образовательный ресурс "Лаборант-аналитик"	Программное обеспечение	Специализированное	Срок действия лицензии - Бессрочная. Тема «Основные лабораторные операции: назначение, методы, способы, техника проведения, применяемое оборудование, безопасность труда» - Наличие Основные лабораторные операции. - Наличие; Тема «Определение физических констант: назначение, методы, способы и техника проведения, применяемое оборудование, безопасность труда». - Наличие; Тема «Пробоотбор: назначение, виды, способы, техника выполнения, применяемое оборудование, безопасность труда. Отбор проб газа, жидкости, твердых веществ». - Наличие; Тема «Математическая обработка экспериментальных данных: основные сведения, методы расчета, виды записи результатов эксперимента». - Наличие; Тема «Качественный анализ: предмет, задачи, методы, системы». - Наличие; Качественный анализ катионов. - Тема «Количественный анализ: методы, классификация, реактивы, оборудование, техника выполнения, расчеты результатов определений, безопасность труда». - Наличие;	
23.	Штатив для пипеток	**Оборудование**	Специализ	Материал штатива - полипропилен; Материал основания - сталь;	

	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
			ированное	Диаметр - 220 мм; Высота -12 мм; Количество устанавливаемых пипеток - 48 шт (6 отверстий по 16 мм, 6 отверстий по 14 мм, 12 отверстий по 12 мм, 15 отверстий по 9 мм, 9 отверстий по 8 мм); Габаритные размеры - 220х220х425 мм; Масса - 2,5 кг.	
24.	Стенд тип1	Учебное пособие	Основное	Изучение периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева. На стенде представлена в цвете периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. • основа стенда – вспененный поливинилхлорид (ПВХ) толщиной не менее 6 мм; • цвет основы – белый; • каркас – труба профильная алюминиевая, сечением не менее 25х25 мм, с толщиной стенки не менее 1,5 мм. • основа для печати – самоклеящаяся пленка; • наличие ламината. Размеры стенда: не менее 1500 мм в длину; не менее 1200 мм в высоту.	
25.	Стенд тип2	Учебное пособие	Основное	Изучение растворимости кислот, солей и оснований в воде. На стенде представлена таблица растворимости кислот, солей и оснований в воде. Требования к материалам изготовления: • основа стенда – вспененный поливинилхлорид (ПВХ) толщиной не менее 6 мм; • цвет основы – белый; • каркас – труба профильная алюминиевая, сечением не менее 25х25 мм, с толщиной стенки не менее 1,5 мм. Требования к изображению: • основа для печати – самоклеящаяся пленка; • наличие ламината.	

	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Размеры стенда: не менее 1500 мм в длину; не менее 1200 мм в высоту.	
26.	Сушильный шкаф	Оборудование	Основное	ШС-20-02 СПУ. для сушки, термической обработки и испытаний материалов, изделий, образцов, проб и др.	
27.	Сейф	Оборудование	Основное	Габариты, мм: не менее 440х340х700мм Вес, кг: не менее 16 Количество дверей, шт: 1	
28.	Ноутбук	Оборудование IT	Специализированное	Размер диагонали экрана - ≥ 15 дюйм; Время автономной работы от батареи - ≥ 6 ч; Емкость батареи - ≥ 44 Ватт-час; Частота процессора базовая - ≥ 2.0 Ггц; Количество ядер процессора - ≥ 8 шт; Количество потоков процессора - ≥ 12 шт; Тип оперативной памяти - DDR4; Общий объем установленной оперативной памяти - ≥ 16 Гб; Тип накопителя - SSD; Разрешение вэб-камеры - ≥ 1 Мпиксель; Объём видеопамяти - ≥ 4096 Мб.	
29.	Мобильная тележка для хранения и зарядки ноутбуков	Оборудование IT	Специализированное	Габаритные размеры, мм - Не менее 1015*500*990; Размер ячейки, мм - Не менее 460*315*47; Количество розеток, Шт - Не менее 31; Количество полок под ноутбуки, Шт - Не менее 30; 36Материалы корпуса, мм - Не менее 1; Тип выхода питания на полке, В - розетка 220; Застежки для адаптеров ноутбуков - Наличие; Автоматы для защиты от короткого замыкания на каждую линию	

	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				розеток - Наличие; Максимальная потребляемая мощность, Вт - Не более 2500.	
30.	Стол лабораторный островной с технологической приставкой	Мебель	Основное	Габаритные размеры: Длина, мм 1200 Глубина, мм 1500 Высота, мм 900 Высота стола регулируется за счет опорных механизмов для компенсации неровности пола Материал каркаса стальной профиль прямоугольного сечения Цвет светло-серый	
31.	Табурет лабораторный	Мебель	Основное	Диаметр сиденья, мм 320 Толщина сиденья, мм 30 Материал сиденья литой полиуретан Механизм крепления с регулировкой высоты Пластиковое пятилучие Пластиковые колеса Допустимая нагрузка, кг 120	
32.	Стул ученический	Мебель	Основное	Материал каркаса: металл Цвет каркаса: черный Профиль каркаса: прямоугольный Материал сидения и спинки: фанера Цвет сидения и спинки: прозрачный лак Толщина сидения и спинки: не менее 9 мм Глубина не более 58 см	
33.	Стол ученический	Мебель	Основное	Габаритный размер: не более 1200х500х750мм. Столешница выполнена из ЛДСП не менее 22мм и имеет форму прямоугольника с закругленными углами. Торцы столешницы закрыты противоударной кромкой ПВХ толщиной не более 2мм. Цвет Серый, кромка синяя Цвет каркаса: черный Профиль каркаса: прямоугольный Материал каркаса: Металлический выполнен из профиля квадратного сечения не менее 25×25 мм с толщиной стенок не менее 1.2 мм	
34.	Штатив лабораторный для бюреток	Оборудование	Специализированное	Стойка - 700 мм. Держатель для бюреток. Чугунное основание с прорезиненными вставками, размер - не менее 250х160 мм	
35.	Мешалка магнитная	Оборудование	Специализ	Предназначена для перемешивания жидкостей в образцах	

	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
			ированное	объемом до 1 л без нагрева. Диапазон скорости вращения, об/мин 200 – 2000 Максимальный перемешиваемый объём (вода), л не менее 1 Диаметр платформы, мм не менее 105 Мощность, Вт не менее 2	
36.	Многофункциональное устройство	Оборудование IT	Специализированное	Количество печати страниц в месяц, штука - Не менее 60 000; Цветность печати - Черно-белая; Автоматическая двухсторонняя печать - Наличие; Устройство автоподачи сканера - Наличие; Тип сканирования – Планшетный протяжный; Скорость черно-белой печати в формате A4 по ISO/IEC 24734, стр/мин - Не менее 30; Суммарный ресурс оригинальных черных тонер-картриджей (включая стартовый), поставляемых с оборудованием, страниц - Не менее 7500; Оригинальный стартовый фотобарабан в комплекте поставки - Наличие; Поддерживаемая плотность носителей, г/м2 - От 60 до 200;	
37.	Компьютерное кресло офисное	Мебель	Основное	цвет: серый/черный, обивка сетка/ткань, крестовина пластик. Без механизма качания Материал корпуса: Пластик, Фанера Материал наполнителя: Поролон Ширина, не менее 58 см.	
38.	Стол угловой для преподавателя	Мебель	Основное	Материалы: ЛДСП (толщина столешницы не менее 22 мм, остальных элементов – не более 16 мм), металл. Цвет: серый. Размер: не более 1500*1300*600 мм.	
39.	Автоматизированное рабочее место	Оборудование IT	Специализированное	Частота процессора , гигагерц не менее 2,0 Количество ядер не менее 4 Общий объем установленной оперативной памяти, гигабайт 16 Емкость установленного SSD накопителя, Гб не менее 480 Наличие модулей и интерфейсов LAN (RJ45)	

	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Размер диагонали, дюйм(25,4 мм) не менее 23.8 Разрешение экрана не менее 1920 x 1080 Тип клавиатуры проводная наличие Мышь проводная наличие Предустановленная русифицированная операционная система с бессрочной лицензией, графическим пользовательским интерфейсом, обеспечивающая работу распространенных образовательных и общесистемных приложений	
40.	Интерактивная панель с программной оболочкой	Оборудование IT	Специализированное	Тип установленной оперативной памяти - DDR4 или DDR5; Тип накопителя встроенного вычислительного блока - SSD; Встроенная акустическая система - Наличие; Объем накопителя встроенного вычислительного блока, Гигабайт - Не менее 240; Объем оперативной памяти встроенного вычислительного блока, Гигабайт - Не менее 16; Размер диагонали, дюйм (25,4 мм) - Не менее 65 и не более 70; Яркость экрана, кд/м2 - Не менее 700; Программная оболочка представляет из себя программную среду, которая установлена на операционную систему	
41.	Аптечка	Охрана труда	Основное	Аптечка производственная рассчитана на оказание первой помощи.	
42.	Уголок комплексной безопасности	Охрана труда	Основное	Информационный стенд	
43.	МУ и учебные пособия	УМК	специализированное	Для выполнения лабораторных и практических работ	
44.	посуда ГОСТ 25336 «Посуда и оборудование лабораторные	ТС	специализированное	набор на 32 рабочих места	

	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
	стеклянные. Типы, основные параметры и размеры»				
45.	муфельная печь	Оборудование	Специализированное	Объём рабочей камеры, л 10 Максимальная температура нагрева, °С 1000 Дискретность, °С 1 Стабильность температуры в установившемся тепловом режиме, °С ±2 Питание, В/Гц 220/50 Мощность номинальная, кВт 2,5 Габариты рабочей камеры (Ш×Г×В), мм 200×250×200 Габариты печи (Ш×Г×В), мм 465×590×615	
46.	термометры	Оборудование	Специализированное	Марка ТЛ-2 исп. 1 Диапазон измерения температуры, ºС -30...+70 Цена деления шкалы, ºС1 Длина термометра, мм240±10 Диаметр, мм8,7±0,3 Глубина погружения, мм полное Термом. Жидкость ртуть	
47.	бани песочные	Оборудование	Специализированное	Диапазон регулирования температуры, не более, °С 30…330 Таймер, мин. 1…999 Питание, В/Гц 220/50 Мощность, Вт 1800 Габариты нагревательной платформы, мм 300×400 Габариты ёмкости для песчаной бани, мм 420×320×91 Габариты, мм 420×400×188	
48.	Ареометры (набор)	Оборудование	Специализированное	для измерения плотности различных жидкостей от 700 до 1840 кг/м3. Ареометры изготовлены в соответствии с ГОСТ 18481-81. набор, состоящего из 19 шт.	
49.	бани водяные (комбинированная)	Оборудование	Специализированное	Диапазон регулирования температуры, не более, °С 170 Питание, В/Гц 220/50 Мощность, Вт 1000 Габариты водяной бани (Ø×В), мм 260×100±5 Габариты песчаной бани (Ø×В), мм 205×40±5 Габариты плитки, мм 265×205×110	
50.	термостат	Оборудование	Специализированное	Диапазон регулирования температуры, °С +15…+150 Время нагревания теплоносителя от t окр. воздуха до установленной температуры +100 °С, ч, не более 1,2 Нестабильность поддержания установленной температуры, °С	

	Наименование	Тип	Основное/ специализ ированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ ного модуля, дисциплины
				± 0,01 Неоднородность температурного поля в рабочей зоне, °С ± 0,01 Объём ванны, л 16 Количество рабочих мест 3 Габаритные размеры (Ш × Г × В), мм: - термостата 510 × 230 × 660; Размеры рабочей зоны, мм: - открытая часть ванны (Ш × Г); 210 × 94; - глубина ванны 315 Размер смотрового окна (Ш × В), мм 200 × 300 Масса, кг: - термостата; 29; Потребляемая мощность, кВт, не более 2,2 Время непрерывной работы в лабораторных условиях, ч, не менее 8 Средний срок службы, лет 7 Средняя наработка на отказ, ч 4000 Питание от сети переменного тока (напряжение, В / частота, Гц) 230±23; 50±1	
51.	Вискозиметры	Оборудование	Специализ ированное	Стеклянный вискозиметр ВПЖ-2 Диаметр капилляра, мм 0,34 0,56 0,73 0,99	
52.	колбонагреватели	Оборудование	Специализ ированное	Колбонагреватель 500 мл, 450 °С, аналоговый Габариты (Д×Ш×В), мм 220×325×120	
53.	стилоскоп	Оборудование	Специализ ированное	Рабочий спектральный диапазон, нм 390-700 Разрешение, нм 0,089 Обратная линейная дисперсия, нм/мм для области 390 нм1,65 для области 470 нм3,5 для области 700 нм13,34 Относительное отверстие 1:10 Фокусное расстояние объектива, мм 322,2 Напряжение питания, В 220 Потребляемая мощность, ВА 930 Ток дуги, А 7 Ток искры, А 3,5 Ширина входной щели, мм 0,01 Масса комплекта стилоскопа СЛУ-1, кг, не более 35 Габаритные размеры, мм: стилоскопа175 х 190 х 695 блока питания375 х 150 х 350 источника света300 х 180 х 380	
54.	подъемные столики	Оборудование	Специализ ированное	Размеры платформы, мм 200х196 Регулируемая высота, мм 80...328 Максимальная грузоподъёмность,кг	

	Наименование	Тип	Основное/ специализ ированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ ного модуля, дисциплины
				статическая /динамическая 50/25 Габаритные размеры,ШхГхВ, мм 200х196х80	
55.	набор для тонкослойной хроматографии	Оборудование	Специализ ированное	пластины марки Sorbfil размером 100х100 мм – 2 уп. микрокапилляры стеклянные для нанесения проб – 100 шт. камера хроматографическая под пластины 100х100 мм – 1 шт. пинцет – 1 шт. трафарет для нанесения стартовых точек – 1 шт. пульверизатор – 1 шт. камера для опрыскивания пластин проявляющим реагентом с установочным столиком – 1 шт. методические рекомендации – 1 экз. паспорт – 1 экз.	
56.	Пластины для тонкослойной хроматографии	Оборудование	Специализ ированное	Пластины (10х10) высокоэффективные (полимерная основа без УФ индикатора) 50 шт. в уп.	
57.	мешки для хранения газовых проб	Оборудование	Специализ ированное	Пакет ППЭ для отбора проб воздуха 2л. 10шт + зажим	
58.	Насос электрический для пакетов ППЭ	Оборудование	Специализ ированное	Насос электрический для пакетов ППЭ	
59.	газоадсорбционные трубки	Оборудование	Специализ ированное	ТРУБКА СОРБЦИОННАЯ лабораторная СТ-112	
60.	пылемер	Оборудование	Специализ ированное	Диапазон измерения массовой концентрации пыли 0,1÷150 мг·м -3 Предел допускаемой относительной погрешности В поддиапазоне от 0,1 до 20 мг·м-3 ±20 В поддиапазоне от 20 до 150 мг·м-3 ±25 Номинальный объемный расход пробы 1,0±0,05 л/мин. Время установления рабочего режима 1 мин. Диапазон индикации температуры 0÷50 °С Диапазон индикации относительной влажности воздуха 10÷95 Диапазон индикации атмосферного давления 700÷820 мм.рт.ст. Мощность, потребляемая от сети переменного тока частотой 50	

	Наименование	Тип	Основное/ специализ ированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ ного модуля, дисциплины
				Гц 45,0 Вт Мощность, потребляемая от батареи аккумуляторов, не более4,0 Вт Продолжительность непрерывной работы (без подзарядки) от аккумуляторов при нормальных условиях Не менее 8 ч Наработка на отказ, не менее 7500 ч Масса с аккумуляторами не более 1,1 кг Габаритные размеры, не более 330х150х60 мм	
61.	насос для отбора проб воздуха	Оборудование	Специализ ированное	диапазон расхода: 0,1 - 1,5 л/мин сопротивление поглотителя - 0-10 кПа; время отбора пробы - 1-99 мин ; питание от сети переменного тока напряжением 220 В частотой 50 Гц, от внешнего или встроенного аккумулятора напряжением 12 В. габаритные размеры устройства: 320 х 110 х 210 мм. масса устройства - 4,0 кг.	
62.	спектроскан	Оборудование	Специализ ированное	Диапазон определяемых элементов От магния 12Mg до урана 92U Нижний предел обнаружения (волнодисперсионный метод), % От 1х10-4 до 20х10-4 в зависимости от матрицы (для 20Ca и элементов от 42Mo до 51Sb - 5х10-2) Нижний предел обнаружения (энергодисперсионный метод), % 16S: 2х10-3; 17Cl: 4х10-3; 15P: 2х10-2; от 0,2 (для «СПЕКТРОСКАН МАКС-gF2E») Верхний предел определения Ограничен максимальным содержанием элемента Способ выделения линий спектра Дифракция на кристалле Рентгенооптическая схема По Иогансону Энергетическое разрешение на характеристической линии Fe K?, эВ 45-65 Время определения одного элемента, с От 10 до 200 Собственная аппаратурная погрешность, % Пробозагрузочное устройство Автоматическое на 10 образцов Максимальный режим работы рентгеновской трубки U = 40 кВ, I	

	Наименование	Тип	Основное/ специализ ированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ ного модуля, дисциплины
				= 100 мк. А, Р = 4 Вт Материал анода рентгеновской трубки Молибден или серебро Кристалл Фтористый литий LiF200 (или LiF220), либо графит Интерфейс связи с компьютером USB Требования к компьютеру IBM PC - совместимый, Windows XP, Windows Vista или Windows 7 Габаритные размеры, мм 400x410x475 Масса, кг 28	
63.	аппарат АРН-ЛАБ-03 для определения фракционного состава нефтепродуктов	Оборудование	Специализ ированное	Температура разгонки до 400°С Напряжение питания 220 В Потребляемая мощность, не более750 Вт Габаритные размеры 450x450x535 мм	
64.	прибор для определения вспышки по Мартенс-Пенскому	Оборудование	Специализ ированное	Номинальное напряжение 220 В ±10%, 50 Гц Мощность от 0 до 1000 Вт, плавная регулировка Диапазон измерений от +40˚до+300˚С Режим перемешивания электропривод - мешалка, 90-120 об./мин., 250 ± 10 об./мин. Газы горения Бытовой / СНГ, Давление ≤10 кПа Режим воспламенения Дистанционно Условия окружающей среды Температура: от +5˚ до +40˚С Влажность: ≤ 85% Особенности - Дистанционное управление; - Трубопровод подачи газа полностью из нержавеющей стали; - Высокоточный игольчатый микроклапан;	
65.	вискозиметр Энглера	Оборудование	Специализ ированное	оборудован мешалкой с электроприводом, контроллером ПИД, приемными колбами (2 шт.), емкостью для тестов (материальное исполнение ванны и форсунки — нержавеющая сталь), а также двухстеночной ванной крышкой и регулируемыми опорами	
66.	иономер-кондуктометр	Оборудование	Специализ ированное	Потенциометрический канал ЭДС, Eh, мВ Диапазон ±2000 Дискретность 1 Погрешность ±2 pH (pX) Диапазон -2…14 Дискретность 0,01	

	Наименование	Тип	Основное/ специализ ированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ ного модуля, дисциплины
				Погрешность ±0,02 АТК Диапазон, °С 0-60 Погрешность, ед. pH 0,04 Кондуктометрический канал УЭП, мСм/см Диапазон 0,0003-10 Дискретность 0,0001-0,1 Погрешность ±2% cNaCl, г/л Диапазон 0,0002-2 Дискретность автовыбор Погрешность ±1% АТК Диапазон, °С 0-50 Погрешность ±1% Амперометрический канал cO2 Диапазон 0-20 мг/дм3 0-200% Дискретность 0,001 мг/дм3 0,01 % Погрешность от 0 до 2 мг/дм3 ±0,002 от 2 до 10 мг/дм3 ±0,1 от 10 до 20 мг/дм3 ±0,2 от 0 до 20% ±0,2 от 20 до 100% ±1 АТК Диапазон, °С 0-50 Погрешность ±0,1 мг/дм3 ±1% Канал температуры Т, °С Диапазон 0-50 Дискретность 0,1 Погрешность ±0,3 Канал абсолютного атмосферного давления, Р, кПа Диапазон 84-106 Дискретность 0,1 Погрешность ±0,5	

1.21. Оснащение помещений, задействованных при организации самостоятельной и воспитательной работы

Библиотека, читальный зал

№	Наименование	Тип	Основное/ специализ ированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
1.	посадочные места	**Мебель**	Основное	по количеству обучающихся (столы, стулья)	ООД.1-ООД.14, СГ.01-СГ.07, ЕН 01-ЕН 02, ОП.01 – ОП. 10
2.	рабочее место библиотекаря	**Мебель**	Основное	Стол, стул со спинкой	
3.	стеллажи для книг	**Мебель**	Основное	Стеллаж библиотечный демонстрационный (90*32*190)	
4.	шкаф закрытый для хранения	**Мебель**	Основное	Стол барьерный библиотечный	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
	учебного оборудования				ПМ01 – ПМ 05
5.	шкаф для газет и журналов	**Мебель**	Основное	Стеллаж библиотечный	
6.	стол для выдачи пособий	**Мебель**	Основное	Стеллаж библиотечный	
7.	шкаф для читательских формуляров	**Мебель**	Основное	Стеллаж библиотечный	
8.	каталожный шкаф	**Мебель**	Основное	Стеллаж библиотечный	
9.	компьютер с программным обеспечением для библиотекаря	**IT**	Основное	Системный блок, монитор, клавиатура, мышь	
10.	комплект презентационного мультимедийного или проекционного оборудования	**IT**	Основное	телевизор	

Актовый зал

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
1.	Стул мягкий/секционные стулья/скамьи	**Мебель**	Основное	по количеству обучающихся (столы, стулья)	ООД.1-ООД.14, СГ.01-СГ.07, ЕН 01-ЕН 02, ОП.01 – ОП. 10 ПМ01 – ПМ 05
2.	стул мягкий/секционные стулья/скамьи	**Мебель**	Основное	Кресло мягкое	
3.	трибуна для докладчика	**Мебель**	Основное		
4.	система хранения (для реквизита, светового и звукового оборудования)	**Мебель**	Основное		

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
5.	компьютер с программным обеспечением	**ТС**	Основное	Системный блок, монитор, клавиатура, мышь	
6.	музыкальное и звуковое оборудование (акустическая система/музыкальный центр/микрофоны/микшерные пульты/музыкальные инструменты)	**ТС**	Основное	Радиосистема вокальная	
7.	комплект презентационного мультимедийного или проекционного оборудования	**ТС**	Основное	Интерактивный комплекс Проектор Экран с эл.приводом	
8.	световое оборудование (прожекторы/светильники/генераторы сценических эффектов)	**ТС**	Основное		

ПРИЛОЖЕНИЕ 4
к ПОП-П по специальности
18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений

ПРИМЕРНАЯ ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Общие положения 3**Примерные требования к проведению демонстрационного экзамена** 6**Организация и проведение защиты дипломного проекта (работы)** **Ошибка! Закладка не определена.**

Общие положения

Программа государственной итоговой аттестации (далее – программа ГИА) выпускников по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений разработана в соответствии с:

- Законом Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»,
- Приказом Минпросвещения России от 08.11.2021 № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»,
- Постановление Правительства Российской Федерации от 12 мая 2026 г. № 550 “Об утверждении Положения о признании результатов государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования в форме демонстрационного экзамена в качестве результатов независимой оценки квалификации”
- ФГОС СПО по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений, и определяет совокупность требований к ее организации и проведению,
- оценочными материалами демонстрационного экзамена, утвержденными ФГБОУ ДПО «Институт развития профессионального образования» https://de.firpo.ru/om/, и определяет совокупность требований к ее организации и проведению.

Паспорт программы государственной итоговой аттестации

Цель государственной итоговой аттестации – установление соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений соответствующим требованиям ФГОС СПО с учетом требований регионального рынка труда, их готовность и способность решать профессиональные задачи.

Задачи государственной итоговой аттестации:

– определение соответствия навыков, умений и знаний выпускников современным требованиям рынка труда, квалификационным требованиям ФГОС СПО и регионального рынка труда;

– определение степени сформированности профессиональных компетенций, личностных качеств, соответствующих ФГОС СПО и наиболее востребованных на рынке труда.

По результатам ГИА выпускнику по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений присваивается квалификация: Техник.

Программа ГИА является частью основной ПОП-П по программе подготовки специалистов среднего звена и определяет совокупность требований к ГИА, в том числе к содержанию, организации работы, оценочным материалам ГИА выпускников по данной специальности.

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен быть готов к выполнению видов деятельности, предусмотренных образовательной программой (таблица 1), и демонстрировать результаты освоения образовательной программы (таблица 2).

Таблица 1 - Виды деятельности

Код и наименование вида деятельности (ВД)	**Код и наименование профессионального модуля (ПМ), в рамках которого осваивается ВД**
В соответствии с ФГОС	
ВД.01 Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов	ПМ.01 Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов
ВД.02 Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа	ПМ.02 Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа
ВД.03 Организация лабораторно-производственной деятельности	ПМ.03 Организация лабораторно-производственной деятельности
ВД.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	ПМ.04, ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

Таблица 2 - Перечень результатов, демонстрируемых выпускником

Оцениваемые виды деятельности	**Профессиональные компетенции**
ВД.01 Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов	ПК 1.1. Оценивать соответствие методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности
	ПК 1.2. Выбирать оптимальные методы анализа
	ПК 1.3. Подготавливать реагенты, материалы и растворы, необходимые для анализа
	ПК 1.4 Работать с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности
ВД.02 Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа	ПК 2.1. Обслуживать и эксплуатировать лабораторное оборудование, испытательное оборудование и средства измерения химико-аналитических лабораторий
	ПК 2.2. Проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими и физико-химическими методами
	ПК 2.3 Проводить метрологическую обработку результатов анализов
ВД.03 Организация лабораторно-производственной деятельности	ПК 3.1. Планировать и организовывать работу в соответствии со стандартами предприятия, международными стандартами и другим требованиями
	ПК 3.2. Организовывать безопасные условия процессов и производства
	ПК 3.3. Анализировать производственную деятельность лаборатории и оценивать экономическую эффективность работы
ВД.04 Выполнение работ по	ПК 4.1. Готовить химическую посуду, приборы и лабораторное

одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	оборудование к проведению анализа
	ПК 4.2. Готовить пробы и растворы различной концентрации для проведения анализа.
	ПК 4.3. Обрабатывать и оформлять результаты анализа
	ПК 4.4. Соблюдать правила и приемы техники безопасности, промышленной санитарии и пожарной безопасности
ВД.05 Ведение отбора проб и пробоподготовки	ПК 5.1 Осуществлять отбор и разделку проб руды, сырья, готовой продукции вручную и с помощью пробоотборников или специальных приспособлений
	ПК 5.2 Осуществлять пробоподготовку твердых веществ, жидкостей и газовых смесей
	ПК 5.3 Осуществлять экологический контроль производства и технологического процесса

Разработку и утверждение программы государственной итоговой аттестации (ГИА) осуществляют ведущие преподаватели, готовящие выпускников по соответствующей образовательной программе. Общее руководство составлением программы осуществляет заместитель директора по учебной работе.

Программа ГИА утверждается на заседании Педагогического совета, после чего доводится до сведения выпускников не позднее, чем за шесть месяцев до начала ГИА.

Структура, содержание и условия допуска к государственной итоговой аттестации

Выпускники, освоившие программу по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений, сдают ГИА в форме демонстрационного экзамена профильного уровня.

К ГИА допускаются выпускники, не имеющие академической задолженности и в полном объеме выполнившие учебный план или индивидуальный учебный план осваиваемой ОПОП по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений.

Объем времени и сроки проведения ГИА, в соответствии с требованиями ФГОС СПО и учебным планом, календарным учебным графиком по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений:

Объем времени и сроки, отводимые на подготовку и проведение демонстрационного экзамена: 6 недель 19.01.2030 г. по 01.03.2030 г

Структура, требования к содержанию, конкретные варианты заданий и критерии оценивания ДЭ включены в комплекты оценочной документации (КОД) разрабатываемых оператором ФГБОУ ДПО «Институт развития профессионального образования».

Комплект оценочной документации включает комплекс требований для проведения демонстрационного экзамена, перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания, план застройки площадки демонстрационного экзамена, требований к составу экспертных групп, инструкции по технике безопасности, а также образцы заданий.

Организация и порядок проведения государственной итоговой аттестации

Организация и проведение демонстрационного экзамена

Демонстрационный экзамен **профильного уровня** проводится на основании заявлений выпускников на основе требований к результатам освоения образовательных программ среднего профессионального образования, установленных в соответствии с ФГОС СПО, включая квалификационные требования, заявленные организациями, работодателями, заинтересованными в подготовке кадров соответствующей квалификации, в том числе являющимися стороной договора о практической подготовке обучающихся (далее - организации-партнеры).

Демонстрационный экзамен проводится с использованием единых оценочных материалов, включающих в себя конкретные комплекты оценочной документации, варианты заданий и критерии оценивания (далее – оценочные материалы), выбранные образовательной организацией, исходя из содержания реализуемой образовательной программы, из размещенных на официальном сайте оператора в сети «Интернет» единых оценочных материалов.

При проведении демонстрационного экзамена в составе ГЭК создается экспертная группа из числа лиц, приглашенных из сторонних организаций и обладающих профессиональными знаниями, навыками и опытом в сфере, соответствующей специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений.

Процедура оценивания результатов выполнения заданий демонстрационного экзамена осуществляется членами экспертной группы по балльной системе в соответствии с требованиями комплекта оценочной документации.

Баллы выставляются в протоколе проведения демонстрационного экзамена, который подписывается каждым членом экспертной группы и утверждается главным экспертом после завершения экзамена для экзаменационной группы.

При выставлении баллов присутствует член ГЭК, не входящий в экспертную группу, присутствие других лиц запрещено.

Статус победителя, призера финала чемпионата по профессиональному мастерству «Профессионалы» и финала чемпионата высоких технологий по профилю осваиваемой образовательной программы среднего профессионального образования засчитывается выпускнику в качестве оценки «отлично» по демонстрационному экзамену в рамках проведения ГИА по данной образовательной программе среднего профессионального образования.

Содержание, порядок проведения и оценки результатов демонстрационного экзамена определяются в соответствии с Оценочными материалами демонстрационного экзамена профильного уровня (комплектом оценочной документации) по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений. Используемый для проведения ГИА комплект оценочной документации (КОД) включает в себя:

1. комплекс требований для проведения демонстрационного экзамена:

- организационные требования (в соответствии с установленным Порядком проведения ГИА);

- требование к продолжительности демонстрационного экзамена (в академических часах);

- требования к содержанию (в соответствии с ФГОС СПО);

- требования к оцениванию (в соответствии с ФГОС СПО, при этом формулировка критерия оценивания совпадает с наименованием профессиональной (общей) компетенции);

- рекомендуемая схема перевода результатов демонстрационного экзамена из стобалльной шкалы в пятибалльную;

2. перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания:

- перечень оборудования;

- перечень инструментов;

- перечень расходных материалов;

3. план застройки площадки демонстрационного экзамена:

- требования к застройке площадки;

- план застройки площадки;

4. требования к составу экспертных групп;

5. инструкция по технике безопасности;

6. образец задания.

Критерии оценки уровня и качества подготовки обучающихся

В основе оценки ДЭ лежит балльная система, которая описана в КОД ДЭ.

Требования к оцениванию:

№ п/п	**Модуль задания** (вид деятельности, вид профессиональной деятельности)	**Критерий оценивания**	**Баллы**
Инвариантная часть			
1	Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов	Подготовка реагентов, материалов и растворов, необходимых для анализа	**16,00**
		Работа с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности.	**8,00**
		Содействие сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективность действий чрезвычайных ситуациях	**2,00**
2	Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физикохимических методов анализ	Обслуживание и эксплуатация лабораторного оборудования, испытательного оборудования и средств измерения химико-аналитических лабораторий.	**18,00**
		Проведение качественного и количественного анализа неорганических и органических веществ химическими и физико-химическими методами.	**10,00**
		Проведение метрологической обработки результатов анализов.	**8,00**
3	Организация лабораторно производственной деятельности	Организация безопасных условий процессов и производства	**12,00**
		Планирование и организация работы в соответствии со стандартами предприятия,	**6,00**

		международными стандартами и другим требованиями	
ИТОГО			**80,00**

Схема оценивания (в баллах):

Схема оценивания	**2 балла**	действие (операция) выполнена в полной мере согласно установленным требованиям
	1 балл	действие (операция) выполнено, но ниже установленных требований (имеются значительные ошибки)
	0 баллов	действие (операция) не выполнено, результат отсутствует

Порядок апелляции и пересдачи государственной итоговой аттестации

На основании приказа Минпросвещения РФ «Об утверждении Порядка государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования» от 08.1.1.2021 № 800 выпускник имеет право подать в апелляционную комиссию письменное апелляционное заявление о нарушении, по его мнению, установленного порядка проведения ГИА или несогласии с ее результатами.

Апелляция о нарушении порядка ГИА подается в день проведения ГИА в том числе до выхода из центра проведения экзамена. Апелляция о несогласии с результатами ГИА подается не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов ГИА.

Апелляция рассматривается апелляционной комиссией не позднее трех рабочих дней с момента ее поступления.

Решение апелляционной комиссии доводится до сведения подавшего апелляцию выпускника под роспись в течение трех рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

Апелляция подается лично выпускником или родителями (законными представителями) несовершеннолетнего выпускника в апелляционную комиссию образовательной организации.

Состав апелляционной комиссии утверждается образовательной организацией одновременно с утверждением состава ГЭК. Апелляционная комиссия состоит из председателя апелляционной комиссии, не менее пяти членов апелляционной комиссии и секретаря апелляционной комиссии из числа педагогических работников образовательной организации, не входящих в данном учебном году в состав ГЭК. Председателем апелляционной комиссии может быть назначено лицо из числа руководителей или заместителей руководителей организаций, осуществляющих образовательную деятельность, соответствующую области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники, представителей организаций-партнеров или их объединений, включая экспертов, при условии, что направление деятельности данных представителей соответствует области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники, при условии, что такое лицо не входит в состав ГЭК. (в ред. Приказа Минпросвещения РФ от 05.05.2022 № 311)

Апелляция рассматривается на заседании апелляционной комиссии с участием не менее двух третей ее состава.

Приложение:

План мероприятий по организации проведения демонстрационного экзамена в рамках государственной итоговой аттестации выпускников

1. Подготовительный этап (Определяется дата и место проведения; формируется комиссия; разрабатывается нормативная документация, включая положение о проведении демонстрационного экзамена, порядок оценки и критерии)
2. Организационные мероприятия (Информирование участников, подготовка оборудования и материалов, разработка заданий)
3. Проведение демонстрационного экзамена (Проведение экзамена, наблюдение и оценка)
4. Завершение экзамена (Обработка результатов, обратная связь, подготовка итоговых документов)
5. Результаты и дальнейшие действия (Объявление результатов, разработка рекомендаций, мониторинг и оценка)

ПРИЛОЖЕНИЕ 5
к ОПОП-П по специальности
18.02.12 Технология аналитического
контроля химических соединений

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ

2026 г.

РАЗДЕЛ 1. ЦЕЛЕВОЙ

Воспитательная деятельность в ГАПОУ «Забайкальский горный колледж им. М.И. Агошкова» (далее – Колледж) является неотъемлемой частью образовательного процесса, планируется и осуществляется в соответствии с приоритетами государственной политики в сфере воспитания.

Участниками образовательных отношений в части воспитании являются педагогические работники Колледжа, обучающиеся, родители (законные представители) несовершеннолетних обучающихся Колледжа. Родители (законные представители) несовершеннолетних обучающихся имеют преимущественное право на воспитание своих детей.

1.1. Целевые ориентиры воспитания

Вариативные целевые ориентиры результатов воспитания, отражающие специфику *специальности* 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений в рамках ФП «Профессионалитет»

Гражданское воспитание
– понимающий профессиональное значение отрасли, *специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений* – для социально-экономического и научно-технологического развития страны
– осознанно проявляющий гражданскую активность в социальной и экономической жизни *Забайкальского края*
Патриотическое воспитание
– осознанно проявляющий неравнодушное отношение к выбранной профессиональной деятельности, постоянно совершенствуется, профессионально растет, прославляя *специальность 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений*
Духовно-нравственное воспитание
– обладающий сформированными представлениями о значении и ценности *специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений*, знающий и соблюдающий правила и нормы профессиональной этики
Эстетическое воспитание
– демонстрирующий знания эстетических правил и норм в профессиональной культуре
– использующий возможности художественной и творческой деятельности в целях саморазвития и реализации творческих способностей, в том числе в профессиональной деятельности
Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия
– демонстрирующий физическую подготовленность и физическое развитие в соответствии с требованиями будущей профессиональной деятельности *по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений*
Профессионально-трудовое воспитание
– применяющий знания о нормах выбранной специальности, всех ее требований и выражающий готовность реально участвовать в профессиональной деятельности в соответствии с нормативно-ценностной системой

– готовый к освоению новых компетенций в профессиональной отрасли
Экологическое воспитание
– ответственно подходящий к рациональному потреблению энергии, воды и других природных ресурсов в жизни в рамках обучения и профессиональной деятельности
– понимающий основы экологической культуры в профессиональной деятельности, обеспечивающей ответственное отношение к окружающей социально-природной, производственной среде и здоровью
Ценности научного познания
– обладающий опытом участия в научных, научно-исследовательских проектах, мероприятиях, конкурсах в рамках профессиональной направленности *специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений*
– проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ

2.1. Воспитательные модули: виды, формы, содержание воспитательной деятельности по *специальности*

Модуль «Образовательная деятельность»

Реализация воспитательного потенциала образовательной деятельности в ГАПОУ «ЗабГК им. М.И. Агошкова» предусматривает:

использование воспитательных возможностей содержания учебных дисциплин и профессиональных модулей для формирования у обучающихся позитивного отношения к российским традиционным духовно-нравственным и социокультурным ценностям, подбор соответствующего тематического содержания, текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждений и т. п., отвечающих содержанию и задачам воспитания
привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на аудиторных занятиях объектов, явлений, событий и т. д., инициирование обсуждений, высказываний обучающимися своего мнения, выработки личностного отношения к изучаемым событиям, явлениям
использование учебных материалов (образовательного контента, художественных фильмов, литературных произведений и проч.), способствующих повышению статуса и престижа рабочих профессий, прославляющих трудовые достижения, повествующих о семейных трудовых династиях
инициирование и поддержка исследовательской деятельности при изучении учебных дисциплин и профессиональных модулей в форме индивидуальных и групповых проектов, исследовательских работ воспитательной направленности
курсы, дополнительные факультативные занятия исторического просвещения, патриотической, гражданской, экологической, научно-познавательной, краеведческой, историко-культурной, туристско-краеведческой, спортивно-оздоровительной, художественно-эстетической, духовно-нравственной направленности, а также курсы, направленные на формирование готовности обучающихся к вступлению в брак и осознанному родительству
научно-исследовательскую деятельность, участие обучающихся в научно-практических, научно-исследовательских конференциях

экскурсии (в музеи, технопарки, на предприятия и др.), экспедиции, походы, организуемые кураторами, с привлечением обучающихся, их родителей к их планированию, организации, проведению и оценке

Дополнительное содержание:

- разработка и реализация междисциплинарных проектов, способствующих глубокому пониманию и интеграции знаний и навыков по специальности *18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений*
- участие в партнерских программах с промышленными и образовательными организациями для обмена опытом и совместного осуществления исследований;
- организация и проведение научно-практических конференций, круглых столов и семинаров, нацеленных на обсуждение актуальных вопросов и вызовов по *специальности18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений*
- организация практических занятий, направленных на приобретение опыта работы по *специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений*
- организация наставнических программ с участием опытных профессионалов в области химического анализа для индивидуального сопровождения и развития обучающихся.

Модуль «Кураторство»

Реализация воспитательного потенциала кураторства как особого вида педагогической деятельности, направленной в первую очередь на решение задач воспитания и социализации обучающихся, предусматривает:

планирование, организацию, анализ воспитательной деятельности с обучающимися группы в соответствии РПВ и календарного плана воспитательной работы Колледжа
организацию социально-значимых проектов профессиональной направленности для личностного развития обучающихся, дающих возможности для самореализации в выбранной *специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений*
ознакомление обучающихся с правами, обязанностями, ответственностью в соответствии с основными Положениями Устава и правилами внутреннего распорядка Колледжа
осуществление мониторинга успеваемости и посещаемости обучающихся, анализ результатов успеваемости, выявление причин неуспеваемости, организация индивидуальной работы с отстающими студентами
информирование родителей об академических успехах и проблемах обучающихся, их положении в студенческой группе, о жизни группы в целом; помощь родителям и иным членам семьи во взаимодействии с преподавателями и администрацией, проведение собрания для родителей первокурсников
создание условий для формирования коллектива учебной студенческой группы, оказание методической помощи в организации самоуправления группы
организация социально-значимых совместных проектов, отвечающих потребностям обучающихся, дающих возможности для их самореализации, установления и укрепления доверительных отношений внутри учебной группы и между группой и куратором
вовлечение студентов в культурную жизнь Колледжа, знакомство с историей и традициями. Организация посещения театров, музеев, выставок в рамках реализации проекта «Пушкинская карта»

организацию деятельности студентов по сбору материалов для личного портфолио, в которых отражаются профессиональные, творческие, спортивные, личностные достижения обучающихся
организацию мероприятий по пропаганде здорового образа жизни, первичной профилактике табакокурения, употребления наркотических и психотропных средств, алкоголя, различных правонарушений и экстремистских проявлений в студенческой среде
индивидуальную работу со студентами, нуждающимися в педагогической поддержке (внутриколледжный учет, группа риска), участвует в работе Комиссии по профилактике правонарушений Колледжа
содействие вовлечению студентов в деятельность органов Студенческого самоуправления, волонтерское движение, творческих коллективов, «Движения Первых»

Дополнительное содержание:

− инициирование и поддержка участия обучающихся в мероприятиях, конкурсах и проектах профессиональной направленности по *специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений*

− организация социально-значимых проектов профессиональной направленности для личностного развития обучающихся, дающих возможности для самореализации по *специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений*

Модуль «Наставничество»

Реализация воспитательного потенциала наставничества как универсальной технологии передачи опыта и знаний предусматривает:

мастер-классы, тренинги и практикумы от наставника в рамках сопровождения профессионального роста наставляемых, развития их профессиональных навыков и компетенций в *специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений*
реализацию программы наставничества
содействие осознанному выбору оптимальной образовательной траектории учебной группы, в том числе для обучающихся с особыми потребностями (детей с ОВЗ, одаренных, обучающихся, находящихся в трудной жизненной ситуации);
оказание психологической и профессиональной поддержки наставляемого в реализации им индивидуального маршрута и в жизненном самоопределении
привлечение к наставнической деятельности признанных авторитетных специалистов, имеющих большой профессиональный и жизненный опыт (сотрудников предприятий и организаций-партнеров)

Дополнительное содержание:

− проведение персонализированных консультаций и индивидуального сопровождения, наставляемых в рамках профессионального развития и решения возникающих проблем и задач;

− создание и поддержание сети связей между наставниками и наставляемыми, включая регулярные встречи и общение для обмена опытом и знаниями;

− содействие в установлении профессиональных контактов, наставляемых с потенциальными работодателями и другими ключевыми лицами в отрасли;

− предоставление наставляемым доступа к ресурсам и инструментам, необходимым для их профессионального развития, включая специализированные книги, программное обеспечение, лабораторное оборудование и т. д.

Модуль «Основные воспитательные мероприятия по специальности»

проведение общих для колледжа праздников, ежегодных патриотических, творческих мероприятий, связанных с общероссийскими, региональными, местными праздниками, памятными датами в которых участвуют все обучающиеся
проведение торжественных мероприятий, связанных с завершением образования, переходом на следующий курс, а также совместных мероприятий с организациями партнерами, направленных на знакомство и приобщение к корпоративной культуре предприятия, организации
разработку и реализацию обучающимися и преподавателями, в том числе с участием социальных партнёров колледжа социальных, социально-профессиональных проектов (благотворительной, экологической, патриотической, трудовой профессиональной и др. направленности).
организацию тематических мероприятий, нацеленных на формирование уважительного отношения к противоположному полу, понимания любви как основы таких отношений и готовности к вступлению в брак, осознанного отношения к материнству и отцовству (День матери, День отца, День семьи, любви и верности и т. д.)

Дополнительное содержание:

− мастер классы, проведение конкурсов профессионального мастерства, показы, выставки, открытые лекции и демонстрации, экскурсии, дни открытых дверей, квесты;

− встречи с известными представителями специальности *18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений*

− организация тематических недель и фестивалей, посвященных различным аспектам *специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений*, с участием практикующих специалистов;

− разработка и реализация совместных проектов с предприятиями и организациями, действующими в области *специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений*

Модуль «Организация предметно-пространственной среды»

Реализация воспитательного потенциала предметно-пространственной среды предусматривает совместную деятельность преподавателей, обучающихся, других участников образовательных отношений по ее созданию, поддержанию, использованию в воспитании:

музея, содержащего экспозиции об истории и развитии, достижениях Колледжа
звукового пространства позитивной духовно-нравственной, гражданско-патриотической воспитательной направленности (звонки-мелодии, информационные сообщения), исполнение гимна Российской Федерации (в начале учебной недели)
церемонии поднятия (спуска) государственного флага РФ
пространства с использованием исторических символов государства, портретов выдающихся

государственных деятелей России и Забайкальского края, производственных объектов Забайкальского края
размещения портретов выдающихся деятелей науки, искусства, военных деятелей, Героев и защитников Отечества, почетных работников и ветеранов труда Колледжа
размещения соответствующих предметов-символов профессиональной сферы, информационных материалов о специальностях колледжа, о предприятиях профессиональной сферы колледжа
оформления и обновления «мест новостей», стендов в помещениях общего пользования, содержащих в доступной, привлекательной форме новостную информацию позитивного профессионального, гражданско-патриотического, духовно-нравственного содержания
благоустройство и поддержание эстетического вида всех помещений в Колледже, доступных и безопасных рекреационных зон, благоустройство и озеленение прилегающей территории
создание и поддержание в библиотеке выставочных стеллажей новых поступлений профессиональной литературы, свободного книгообмена
разработка и обновление материалов (стендов, плакатов, инсталляций и др.), акцентирующих внимание обучающихся на важных для воспитания ценностях, правилах, традициях, укладе Колледжа, актуальных вопросах профилактики и безопасности
разработка и оформление пространств проведения значимых событий, праздников, церемоний, торжественных линеек, творческих вечеров, профессиональных конкурсов

Дополнительное содержание:

- создание партнерств (пространств на базе партнеров) с местными предприятиями для возможности стажировок, практик и участия в реальных проектах, что позволит студентам прикоснуться к практическим аспектам своей будущей профессии;
- формирование библиотечного фонда, включающего научную и популярную литературу, журналы, статьи и другие ресурсы, отражающие историю, теорию и современные тенденции *специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений* с доступом для всех студентов
- организация музейно-выставочного пространства, содержащего экспозиции об истории и развитии *специальности*, выдающихся деятелей производственной сферы, имеющей отношение к *специальности*, соответствующих предметов-символов профессиональной сферы, информационных справочных материалов о предприятиях профессиональной сферы, являющихся предметом гордости Отечественной науки и технологий, имеющих отношение к *специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений*
- размещение, поддержание, обновление на территории колледжа выставочных объектов, ассоциирующихся со *специальностью 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений*

Модуль «Взаимодействие с родителями (законными представителями)»

Реализация воспитательного потенциала взаимодействия с родителями (законными представителями) обучающихся предусматривает:

организацию взаимодействия между родителями обучающихся и преподавателями, администрацией в области воспитания и профессиональной реализации студентов

родительские чаты в мессенджере «Max» с участием куратора, в которых происходит информирование родителей, обсуждаются интересующие их вопросы, согласуется совместная деятельность
привлечение, помощь со стороны родителей в подготовке и проведении мероприятий воспитательной направленности
проведение родительских собраний по вопросам воспитания, взаимоотношений обучающихся и педагогов, условий обучения и воспитания

Дополнительное содержание:

- профессиональные встречи, диалоги с приглашением родителей (законных представителей), работающих по *специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений*, чествование трудовых династий (публикации в газете);
- совместные мероприятия, посвященные Дню Химика, (последнее воскресение мая).

Модуль «Самоуправление»

Реализация воспитательного потенциала самоуправления обучающихся предусматривает:

- организацию и деятельность в колледже органов самоуправления обучающихся (Студенческий совет, ПО «Движение первых»);
- представление органами самоуправления интересов, обучающихся в процессе управления Колледжем, защита законных интересов, прав обучающихся;
- участие представителей студенческого Совета в разработке, обсуждении и реализации рабочей программы воспитания Колледжа, реализующей программы СПО, в анализе ее воспитательной деятельности и в работе Совета колледжа, стипендиальной комиссии, комиссии по профилактике правонарушений.
- развитие взаимодействия между студенческими советами, волонтерскими отрядами колледжей г. Читы;
- участие в семинарах, слетах, форумах по формированию у обучающихся управленческих и организационных навыков студенческого самоуправления;
- привлечение к деятельности студенческого самоуправления выпускников, работающих по *специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений*, добившихся успехов в профессиональной деятельности и личной жизни.

Модуль «Профилактика и безопасность»

Реализация воспитательного потенциала профилактической деятельности в целях формирования и поддержки безопасной и комфортной среды предусматривает:

организация деятельности педагогического коллектива по созданию в Колледже безопасной среды как условия успешной воспитательной деятельности
вовлечение обучающихся в проекты, программы профилактической направленности, реализуемые в Колледже (антинаркотические, антиалкогольные, против курения, вовлечения в деструктивные детские и молодежные объединения, субкультуры, группы в социальных сетях; по безопасности в цифровой среде, на транспорте, на воде, безопасности дорожного движения, противопожарной безопасности, антитеррористической и антиэкстремистской безопасности,

гражданской обороне)
сбор информации и регулярный мониторинг семей обучающихся, находящихся в сложной жизненной ситуации, профилактическая работа с неблагополучными семьями
психолого-педагогическое сопровождение «групп риска» (агрессивное поведение, зависимости и другое), проведение социально-психологического тестирования, проведение ИПР с обучающимися «групп риска» силами педагогического коллектива и с привлечением сторонних специалистов (психологов, работников социальных служб, правоохранительных органов, опеки и других
поддержка инициатив обучающихся, в сфере укрепления безопасности жизнедеятельности

Дополнительное содержание:

- реализация элементов, программы профилактической направленности, реализуемые в Колледже и в социокультурном окружении в рамках просветительской деятельности по *специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений*
- организация мероприятий по безопасности в цифровой среде, связанных со *специальностью* поддержка инициатив, обучающихся в сфере укрепления безопасности жизнедеятельности в Колледже, в том числе в рамках освоения образовательных программ *специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений*

Модуль «Социальное партнёрство и участие работодателей»

Реализация воспитательного потенциала социального партнерства образовательной организацией, реализующей программы СПО, в том числе во взаимодействии с предприятиями рынка труда, предусматривает:

реализацию социальных проектов, разрабатываемых и реализуемых обучающимися и педагогами совместно с организациями-партнерами (профессионально-трудовой, экологической, патриотической, духовно-нравственной и т. д. направленности)
участие представителей организаций-партнеров, предприятий (организаций) и работодателей, в том числе в соответствии с договорами о сотрудничестве, в проведении отдельных производственных практик и мероприятий в рамках рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы (дни открытых дверей, ярмарки вакансий, государственные, региональные праздники, торжественные мероприятия и т. п.)
участие представителей организаций-партнеров в проведении мастер-классов, аудиторных и внеаудиторных занятий, мероприятий профессиональной направленности
проведение на базе организаций-партнёров отдельных аудиторных и внеаудиторных занятий, презентаций, лекций, акций воспитательной направленности
проведение открытых дискуссионных площадок (студенческих, педагогических, родительских), куда приглашаются представители организаций-партнеров, на которых обсуждаются актуальные проблемы, касающиеся профессиональной сферы и рынка труда г. Читы, Забайкальского края и Российской Федерации

Дополнительное содержание:

- организация и проведение на базе организаций-партнёров мероприятий, посвященных *специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений:* презентации, лекции, акции
- организация взаимодействия с представителями сферы деятельности, ознакомительных и познавательных экскурсий с целью погружения в *специальность 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений*

Модуль «Профессиональное развитие, адаптация и трудоустройство»

Реализация воспитательного потенциала работы по профессиональному развитию, адаптации и трудоустройству предусматривает:

участие в конкурсах, фестивалях, олимпиадах профессионального мастерства (в т. ч. международных), работу над профессиональными проектами различного уровня (регионального, всероссийского, международного) и др
циклы мероприятий, направленных на подготовку обучающихся к осознанному планированию своей карьеры, профессионального будущего (посещения центра содействия профессиональному трудоустройству выпускников, профессиональных выставок, ярмарок вакансий, дней открытых дверей на предприятиях, в организациях высшего образования и др.)
экскурсии (на предприятия, в организации), дающие углубленные представления о выбранной специальности и условиях работы
организацию мероприятий, посвященных истории организаций/предприятий партнеров; встреч с представителями коллективов, с сотрудниками-стажистами, представителями трудовых династий, авторитетными специалистами, героями и ветеранами труда, представителями профессиональных династий
использование обучающимися интернет-ресурсов, способствующих более глубокому изучению отраслевых технологий, способов и приемов профессиональной деятельности, профессионального инструментария, актуального состояния профессиональной области, онлайн курсов по интересующим темам и направлениям профессионального образования
консультирование обучающихся по вопросам построения ими профессиональной карьеры и планов на будущую жизнь с учетом индивидуальных особенностей, интересов, потребностей
проведение тренингов, нацеленных на формирование рефлексивной культуры, совершенствование умений в области анализа и оценки результатов деятельности

Дополнительное содержание:

- организация конкурса профессионального мастерства, приуроченного к Дню *Химика;*
- участие в региональных, всероссийских и международных профессиональных проектах по *специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений;*
- проведение конкурса «Профессиональный студент» или «Профессиональная команда» по итогам профессиональных практик;
- организация участия волонтеров в мероприятиях социальных и производственных партнеров по *18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений;*
- проведение практико-ориентированных мероприятий.

РАЗДЕЛ 3. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ

3.1. Кадровое обеспечение

реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками Забайкальского горного колледжа, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности
разделение функционала, связанного с планированием, организацией, обеспечением, реализацией воспитательной деятельности осуществляется на основании локальных нормативно-правовых документов Колледжа

Привлечение специалистов других организаций, социальных партнеров (образовательных, социальных и др.) (при наличии)

привлечение организаций профессиональной направленности с целью реализации воспитательной деятельности в рамках освоения образовательной программы по *специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений*

3.2. Нормативно-методическое обеспечение

программа «Психологическое сопровождение адаптации первокурсников»
программа «Психологическое сопровождение личностного и профессионального становления студента»
приказы руководителя: об утверждении наставников и наставляемых, об утверждении плана мероприятий наставнической деятельности и дорожной карты внедрения программы наставничества
Устав ГАПОУ «Забайкальский горный колледж им. М.И. Агошкова» Приказ № 82-р от 06.05.2019 г., https://disk.yandex.ru/d/MTF6nX0JPz4vNQ
Положение об организации кураторства в студенческой группе ГАПОУ «Забайкальский горный колледж имени М.И. Агошкова», протокол Совета колледжа № 70 от 14.02.2022 г.
Положение о Совете кураторов, протокол Совета колледжа № 82 от 05.02.2024 г., https://disk.yandex.ru/i/oKvgxUa-dLMXqA
Положение о проведении родительского собрания, протокол Совета колледжа № 57 от 28.06.2019 г., https://disk.yandex.ru/i/SBvnRfEcWJiqUQ
Правила внутреннего распорядка ГАПОУ «Забайкальский горный колледж им. М.И. Агошкова», протокол Совета колледжа № 57 от 28.06.2019 г. https://disk.yandex.ru/i/Y6XhxLF6drgIBg
Положение о текущем контроле и промежуточной аттестации студентов, протокол Совета колледжа № 57 от 28.06.2019 г., дополнение к положению от 07.04.2020 г., https://disk.yandex.ru/i/u_e7qCTZO8iNKQ
Положение о переводе, отчислении и восстановлении обучающихся, протокол Совета колледжа № 57 от 28.06.2019 г., https://disk.yandex.ru/i/m8RyLoni3Otw0w изменения в положение протокол Совета колледжа № 60 от 03.02.2020 г., https://disk.yandex.ru/i/DPyXCWT_2PRQpg
Положение о студенческом общежитии, протокол Совета колледжа № 66, утверждено от

18.05.2021 г., https://disk.yandex.ru/i/soj8fvCtlgg7jA
Правила внутреннего распорядка для проживающих в общежитии, протокол Совета колледжа №77 утверждено от 12.05.2023 г., https://disk.yandex.ru/i/Y6XhxLF6drgIBg
Положение о рейтинговой системе оценивания студентов, проживающих в общежитии., https://disk.yandex.ru/i/TQaToH7A1EK9eA
Положение об организации физкультурно-оздоровительной и спортивной деятельности, протокол Совета колледжа № 67 от 01.06.2020 г., https://disk.yandex.ru/i/JCQUcUWQ3jYdGQ

Ведение договорных отношений, сетевая форма организации образовательного процесса, сотрудничество с социальными партнерами

договоры о сотрудничестве с социальными партнерами и работодателями
сетевая форма организации образовательного процесса и активное взаимодействие с профильными предприятиями, организациями и институтами, с целью обеспечения полного и практически-ориентированного образования

3.3. Система поощрения профессиональной успешности и проявлений активной жизненной позиции обучающихся

наличие профессионального портфолио - способ документирования достижений, профессионального роста и активной жизненной позиции обучающегося
участие и результативность в конкурсах и мероприятиях профессиональной направленности, связанных со *специальностью 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений*
реализация просветительской деятельности в рамках освоения образовательных программ по *специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений*
успешное освоение образовательных программ по *специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений*
объявление благодарности обучающимся и их родителям (законным представителям);
предоставление права поднять/вынос флаг РФ на торжественных мероприятиях
вручение грамот, дипломов, сувенирной продукции
поощрение стипендиями (по приказу из внебюджетных средств Колледжа), именные стипендии, стипендии от работодателей, стипендии городского, регионального, федерального значения

Формы поощрения: объявления благодарности, помещение на доску почета, награждение грамотой, памятным подарком, материальное стимулирование

сертификаты, дипломы, грамоты, стипендии или призы, поощрительные письма, публичное признание заслуг, публикации в СМИ, интервью, направление на дополнительные образовательные программы, стажировки и др.
вручение нагрудных знаков: «За успехи в учебе», «За успехи в науке», «За успехи в спорте», «Лучший студент отделения».
организация дополнительных мероприятий (билеты на концерт, в театр), экскурсии, развлекательные мероприятия

3.4. Анализ воспитательного процесса

Анализ воспитательного процесса по специальности осуществляется в рамках единого мониторинга в Колледже:

− анализ профессионально-трудового воспитания, ориентированного на практическую подготовку обучающегося и условий развивающей образовательной среды, способствующей профессиональному и личностному росту обучающихся в рамках освоения образовательной программы *специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений*
описание кадрового обеспечения воспитательной деятельности (наличие специалистов, прохождение курсов повышения квалификации);
наличие студенческих объединений, кружков *по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений*, которые посещают обучающиеся
взаимодействие с социальными партнерами по организации воспитательной деятельности (базами практик, учреждениями культуры, образовательными организациями и др.) по *специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений*
оформление предметно-пространственной среды Колледжа *специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений*
уровень вовлеченности обучающихся в проекты и мероприятия на муниципальном, региональном и федеральном уровнях
участие обучающихся в конкурсах (в том числе в конкурсах профессионального мастерства) *по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений*

Итоги самоанализа воспитательной работы *по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений* оформляются в виде отчёта, составляемого куратором в конце учебного года, и передаются заместителю директора по воспитательной работе.

Календарный план воспитательной работы

по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений

2022-2031 – Десятилетие науки и технологий в России;
2026 год – Год единства народов России;
2027 год – Год географии в России
2017-2027 гг. – Десятилетие детства в РФ.
2022–2031 гг. – Десятилетие науки и технологий в России

В ходе реализации календарного плана учитывается воспитательный потенциал участия студентов в мероприятиях, проектах, конкурсах, акциях, проводимых на уровне Российской Федерации, в том числе:

- «Россия – страна возможностей» https://rsv.ru/ ;
- «Большая перемена» https://bolshayaperemena.online/ ;
- «Лидеры России» https://лидерыроссии.рф/ ;
- «Мы Вместе» (волонтерство) https://onf.ru ;
- проект «Без срока давности». Всероссийский конкурс сочинений «Без срока давности»;
- акции «Российского общества «Знание». «Знание о Героях», «Знание. Музеи», «Знание. Театр», «Знание. Лекторий», https://znanierussia.ru/events/ vserossijskaya-voenno-patrioticheskaya-prosvetitelskaya-akciya-z-2882;
- Тематические кинопоказы, приуроченные к памятным датам и государственным праздникам Российской Федерации, в рамках проекта «Знание. Кино», https://kino.znanierussia.ru
- проект «Пушкинская карта» (посещение музеев, выставок, театра и др.);
- отраслевые конкурсы профессионального мастерства и др.

В ходе реализации программы воспитания проводятся ежемесячно внутриколледжные мероприятия:

- Церемония поднятия Государственного флага РФ;
- Классные часы «Разговоры о важном» https://razgovor.edsoo.ru/
- Выпуск корпоративной газеты «Горняцкая смена»;
- Совет кураторов;
- Комиссия по профилактике правонарушений (по отдельному плану);
- Заседание Студенческого совета, Совета самоуправления общежития, Старостаты;
- Трудовые субботники и десанты, «чистый» четверг;
- Работа кружков и спортивных секций, (далее по расписанию);
- Работа спортивного клуба «Горняк» (по отдельному плану);
- Работа педагога-психолога (по отдельному плану);
- Консультационный день для индивидуальной работы со студентами.

№	Формы, виды и содержание деятельности		Курсы	Сроки	Ответственные
	1. Образовательная деятельность				
1.	Обзор актуальных событий в РФ и мире на основе официальных источников информации на занятиях по истории, обществознанию		1	В течение года	Преподаватели истории
2.	Применение на учебных занятиях здоровье сберегающих технологий (физкультминуток, проветривание, смена видов деятельности студентов во время учебных занятий)		1	В течение года	Преподаватели
3.	Всероссийский открытый урок культуры безопасности, приуроченный к началу учебного года, посвященный правилам безопасного поведения в повседневной жизни и действиям в условиях различного рода чрезвычайных ситуаций	лекции	1	1-2 сентября	Преподаватели ОБиЗР
4.	2 сентября: День окончания Второй мировой войны	лекции	1	сентябрь	Преподаватели истории
5.	3 сентября: День солидарности в борьбе с терроризмом	лекции	1	сентябрь	Преподаватели ОБиЗР
6.	30 сентября: День присоединения ЛНР и ДНР		1	сентябрь	Преподаватели истории
7.	Ярмарка кружков	фестиваль	1	сентябрь	Зам. директора по ВР, педагог дополнительного образования
8.	Международный день распространения грамотности	Лекция, круглый стол	1	сентябрь	Преподаватель русского языка и литературы, советник директора по воспитанию
9.	Участие в этнографическом диктанте	диктант	1	ноябрь	Преподаватели географии
10.	День Государственного герба Российской Федерации. Оформление выставки в библиотеке. Проведение тематических учебных занятий.	Лекции, выставка в библиотеке	1	ноябрь	Преподаватели истории, зав. библиотекой
11.	День начала Нюрнбергского процесса	Уроки памяти	1	ноябрь	Преподаватели истории
12.	7 ноября - Подвиг 28 панфиловцев	Урок экскурсия	1	ноябрь	Советник директора по воспитанию
13.	День Конституции Российской Федерации	Викторина	1	декабрь	Преподаватели истории, зав. библиотекой
14.	Участие во Всероссийской акции Тотальный диктант	акция	1	апрель	Кураторы
15.	Квест, посвященный дню космонавтики «Млечный путь» «День космонавтики»	квест	1	апрель	Преподаватель математики, кураторы
16.	По дорогам войны	Онлайн-викторина	1	май	Преподаватель истории
17.	Международный исторический диктант на тему событий Великой Отечественной войны «Диктант Победы»	https://диктантпобеды.рф	1	май	Преподаватель истории, кураторы
18.	«Чтобы помнили»	Классный час	1	май	Кураторы, социальный педагог
19.	Всероссийская историческая интеллектуальная игра «1418»	https://волонтёрыпобеды.рф/event/id/17945	1	май	Преподаватели истории, обществознания
20.	Лингвистический челлендж «День славянской письменности и культуры»	Челлендж	1	июнь	Преподаватели литературы

21.	Пушкинский день России (конкурс чтецов)	Конкурс	1	июнь	Преподаватели литературы
22.	Работа кружков учебно-исследовательской направленности	Заседание кружка	1	В течение года	Руководители кружков
23.	Проведение открытых уроков, викторин, олимпиад, участие в конкурсах профессионального мастерства	Викторины, олимпиады	1	В течение года	Преподаватели специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений
24.	Организация и проведение экскурсий (в музеи, театры, технопарки, на предприятия и др.) согласно рабочей программы преподавателя	экскурсии	1	В течение года	Преподаватели специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений
	2. Кураторство				
1.	Совет кураторов	Заседания кураторов	Кураторы 1 курса	Первый вторник каждого месяца в 16:00, конференц-зал	Зам. директора по ВР, соц. педагоги, педагоги-психологи, советник директора по воспитанию, педагог-организатор, руководители волонтерских отрядов
2.	Комиссия по профилактике правонарушений	комиссия	По необходимости куратор, студент	Последний четверг каждого месяца, 15:00, конференц-зал	Зам. директора по ВР
3.	Мероприятия по профилактике: - детского дорожно-транспортного травматизма; - правонарушений; - употребления ПАВ, токсикомании; - экстремизма, терроризма	Профилактические мероприятия	1	В течение года	Совместно с УМВД России по городу Чите, соц. педагоги, педагоги-психологи, преподаватели ОБиЗР, кураторы
4.	Тематические классные часы и беседы: Права и обязанности студентов, соблюдение Правил внутреннего распорядка, традиции колледжа; Экскурсия в музей (1 курс), Профилактика ДТП; Предупреждение правонарушений и преступлений среди студентов. Новое в законодательстве; Уголовная и административная ответственность несовершеннолетних; Профилактика травматизма на объектах на ж/д транспорта; Молодежный экстремизм: корни и проблемы;Терроризму скажем НЕТ!; Противодействие коррупции	Классные часы	1	сентябрь-ноябрь	Кураторы, приглашенные специалисты
5.	Выявление проблемных семей, постановка на внутриколледжный учет	Работа со студентами	1	В течение года	кураторы, социальные педагоги
6.	Посещение общежития	Посещение общежития	1	2 курс ежемесячно	кураторы
7.	Вовлечение студентов группы «риска» в спортивные секции, в творческие объединения	Работа со студентами	1	в течение года	Кураторы, советник директора по воспитанию, педагог-организатор, руководитель секции физвоспитания
8.	Подготовка ведомости посещаемости студентов, работа, проведенная с неуспевающими, пропускающими занятия;	ведение документации	старосты	к 1 числу каждого месяца	Кураторы, соц педагоги

	подготовка ведомости посещаемости занятий, студентами, чьи родители участники СВО				
9.	Подготовка социального паспорта группы	ведение документации	1	ежеквартально	Соц. педагоги, кураторы
10.	Дежурство по учебному корпусу	дежурство		согласно графику	Зам. директора по ВР, кураторы, дежурный администратор
11.	Церемония поднятия государственного флага РФ	церемония	1	каждый понедельник	Советник директора по воспитанию, кураторы
12.	Участие в субботниках, «чистых четвергах»	Уборка территории	1	каждый четверг	Зам. директора по ВР, комендант учебного корпуса, кураторы
13.	Тематические кинопоказы, приуроченные к памятным датам и государственным праздникам Российской Федерации, в рамках проекта «Знание. Кино», https://kino.znanierussia.ru проект «Пушкинская карта» (посещение музеев, выставок, театра и др.);	кинопоказы	1	в течение года	кураторы
14.	Создание условий для социальной адаптации студентов I курса (знакомство с работой библиотеки, вовлечение в работу молодежных объединений, кружков и секций)	Работа со студентами	1	в течение года	кураторы
15.	Разговоры о важном	Классные часы	1	в течение года	Зам. директора по ВР, кураторы
16.	Классные часы, экскурсии, походы, встречи с интересными людьми	Классные часы	1	согласно расписанию	кураторы
17.	Инструктажи, ознакомление студентов нового набора с Уставом, правилами поведения в колледже	инструктажи	1	сентябрь	кураторы
18.	1-этап конкурса на лучшую организацию спортивно-оздоровительной работы среди студентов групп 1 и 2 курсов отделений колледжа. Спартакиада в рамках работы спортивного клуба «Горняк»	спартакиады	1	В течение года	Зам. директора по ВР, руководитель физвоспитания
19.	Классный час День отца в России «Я будущий отец»	Кинотеатр, встречи с отцами (герои СВО, горняки, многодетные папы), подготовка поздравлений отцов через ВК	1	октябрь	кураторы
20.	Фестиваль творчества студентов-первокурсников	Номер художественной самодеятельности	1	октябрь-ноябрь	Педагог-организатор, кураторы
21.	Родительское собрание (подготовка информации по успеваемости, посещаемости, презентация по внеурочной жизни группы, привлечение родителей к организации внеурочной жизни группы)	собрание	1	15 ноября	Зам. директора по ВР, зав. отделениями, кураторы

22.	Классный час, посвященный Дню толерантности «Большая страна – единый народ»	Классный час	1	ноябрь	Зам. директора по ВР, педагог-организатор, кураторы, соц. Педагоги
23.	День матери в России	Просмотр фильма «Мама», встречи с мамами (герои СВО, горняки, многодетные, участницы конкурсов Красоты), подготовка поздравлений мам через ВК	1	ноябрь	кураторы
24.	Конкурс газет ЗОЖ	конкурс	1	апрель	кураторы
25.	День памяти о геноциде советского народа нацистами и их пособниками в годы Великой Отечественной войны	Урок памяти	1	апрель	кураторы
26.	Классный час «Чтобы помнили»	Классный час	1	май	кураторы
27.	Проект «Пушкинская карта»	Посещение музеев, театра, выставок, кинотеатров	1	В течение года	зам. директора по ВР, Кураторы, воспитатели
	3. Наставничество				
1.	Формирование базы наставляемых. Формирование базы наставников. Организация наставнических пар/групп. Обучение наставников работес наставляемыми		1 курс, студенты 2-курса в роли наставников, наставники	сентябрь	Педагог-организатор, советник директора по воспитанию, студенческий совет, амбассадоры профессионалитета
2.	Мастер – классы для подготовки к конференциям, олимпиадам, мероприятиям и т.п	Мастер-классы	1	В течение года	Преподаватели наставники, студенты наставники
3.	День наставника специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений «Мастерская наставника»	Мастер-классы	1	В течение года	преподаватели по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений
4.	Мастер-классы, Тренинги и практикумы от наставника в рамках сопровождения профессионального роста наставляемых, развития их профессиональных навыков и компетенций по *специальности* 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений	Мастер-классы	1	В течение года	преподаватели по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений, амбассадоры профессионалитета
5.	Привлечение к наставнической деятельности признанных авторитетных специалистов, имеющих большой профессиональный	встречи	1	В течение года	преподаватели по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля

	и жизненный опыт (сотрудников предприятий и организаций-партнеров)				химических соединений, кураторы, амбассадоры профессионалитета
6.	Встреча с работодателями ООО "ВостокГеосервис Партнер", ООО "Удоканская медь", ООО "Мангазея Майнинг", ГРК Быстринское	беседы	1	В течение года	преподаватели по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений
7.	Встреча с ветеранами профессии из ООО "ВостокГеосервис Партнер", ООО "Удоканская медь", ООО "Мангазея Майнинг", ГРК Быстринское	Мастер-классы	1	В течение года	преподаватели по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений
8.	Проведение встреч с работодателями перед выходом групп на производственную практику, анализ деятельности предприятий	встречи	1	В течение года	Зав. отделением
	4. Основные воспитательные мероприятия				
1.	Составление и согласование планов воспитательной работы на 2026- 2030 уч. гг		1		Кураторы
2.	Праздничная линейка «День знаний». Торжественное открытие кластера	линейка	1		Зам. директора по ВР, кураторы, педагог-организатор
3.	Церемония поднятия Государственного флага РФ	церемония	1	еженедельно	советник директора по воспитанию
4.	Классные часы «Разговоры о важном»	классные часы	1	еженедельно	кураторы
5.	Выпуск корпоративной газеты «Горняцкая смена»	Подготовка статей	1	ежемесячно	Медиацентр «Горизонт+»
6.	Дни единых действий «Движение первых»	Акции, выставки, конкурсы, встречи, уроки мужества	1	В течение года	советник директора по воспитанию
7.	Волонтерские отряды «Эколог», «Время твоего выбора», «Импульс»	Акции, субботники	1	В течение года	Руководители волонтерских отрядов
8.	10 сентября: Классные часы к Международному дню памяти жертв фашизма	Классный час	1	сентябрь	советник директора по воспитанию, кураторы
9.	Классные часы на 1 курсе «Ознакомление с порядком организации и процедурой прохождения учебной практики».	Классный час	1	октябрь	Зав. отделением, кураторы, специалисты УЦПК
10	День СПО	Экскурсии в музейную комнату колледжа, день самоуправления, Праздничный концерт	1	октябрь	Зам. директора по ВР, советник директора по воспитанию, педагог-организатор, кураторы
11	Спортивный праздник между отделениями колледжа «Горняцкая удаль»	Спортивные соревнования между студентами отделений	1	октябрь	Зам. директора по ВР, руководитель секции физвоспитания
12	4 ноября: «Отчизна! Родина моя!» ко дню народного единства	Митинг, площадь им. В.И. Ленина,	1	ноябрь	Зам. директора по ВР

		Радиопередача			
13	8 ноября: День памяти погибших при исполнении служебных обязанностей сотрудников органов внутренних дел России	Встреча, дискуссия	1	ноябрь	советник директора по воспитанию
14	12 ноября: День рождения М.И. Агошкова	Информационный час, радиопередача	1	ноябрь	Кураторы, библиотека
15	Творческий поединок Новоселы&Старожилы, общежитие		1	ноябрь	Воспитатели общежития
16	Встреча директора с отлично обучающимися студентами, стипендиатами, членами студенческого самоуправления, активом спортивного клуба «Горняк» и лучшими спортсменами	Награждение лучших студентов	1	ноябрь	Зам. директора по ВР
17	3 декабря – День Неизвестного Солдата	Экскурсия в музей	1	декабрь	Советник директора по воспитанию,
18	Международный день инвалидов - Информационный час о спортсменах паралимпийцах; - Кинопоказ фильма «Каждый 88»	кинопоказ	1	декабрь	Соц. педагоги
19	5 декабря – День начала контрнаступления советских войск против немецко-фашистских войск в битве под Москвой (1941 год)	Уроки мужества	1	декабрь	Советник директора по воспитанию, преподаватель истории, кураторы
20	5 декабря: День добровольца (волонтера) в России	Презентация работы волонтерских отрядов	1	декабрь	Руководители волонтерских отрядов
21	9 декабря: День Героев Отечества	Уроки мужества, встречи с героями СВО	1	декабрь	кураторы
22	День Неизвестного Солдата – встреча с ветеранами, посещение краеведческого музея	Экскурсия, лекция	1	декабрь	Кураторы, ГУК «Забайкальский краевой краеведческий музей имени А.К. Кузнецова»
23	12 декабря: День принятия Федеральных конституционных законов о Государственных символах Российской Федерации	конкурс	1	декабрь	Советник директора по воспитанию, студсовет «Движение первых»
24	Благотворительная акция в детский дом «Импульс»	акция	1	декабрь	Педагог-организатор, студ.совет
25	«День Святой Варвары покровительницы горняков»	концерт	1	декабрь	Зав кафедрой ГД
26	Экологические уроки - ресурсосбережение	Лекции, публикации ВК	1	апрель	ВО «Эколог», руководитель отряда
27	Участие в региональном конкурсе «Забайкальская студенческая весна»	Конкурс	1	апрель	Педагог-организатор, руководители творческих объединений
28	Профилактическое мероприятие «Не позволим лесам гореть»	Лекции , публикации ВК	1	апрель	Руководитель волонтерского отряда «Эколог», консультант отдела охраны и защиты леса Управления Государственного лесного надзора и охраны леса Министерства природных ресурсов Забайкальского края

29	19 апреля: День памяти о геноциде советского народа нацистами и их пособниками в годы Великой Отечественной войны: - проведение классных часов; - книжная выставка.	Классные часы	1	апрель	кураторы
30	Конкурс красоты «Мисс и Мистер ЗабГК»	конкурс	1	апрель	Педагог-организатор, студ совет, кураторы
31	1 мая: Праздник Весны и Труда: - Классные часы «Труд крут!», - Фотовыставка «Люди труда» (по отделениям)	Классные часы	1	май	Педагог-организатор, студ совет, кураторы
32	Праздничный концерт к Дню Победы, участие в городских мероприятиях	Концерт	1	май	Педагог организатор
33	19 мая: День детских общественных организаций России	Информационный час	1	май	Советник директора по воспитанию, педагог дополнительного образования
34	Торжественное шествие ко Дню города Чита	Шествие	1	май	Зам. директора по ВР
35	День химика	акция	1	июнь	преподаватели по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений
36	12 июня: День России -Гражданственно-патриотический час к Дню России; - Всероссийская акция #ОкнаРоссии	Классный час, акция	1	июнь	Советник директора по воспитанию
37	22 июня: День памяти и скорби, акция «Свеча памяти»	Онлайн акция	1	июнь	Советник директора по воспитанию
	5. Организация предметно-пространственной среды				
1.	Оформление внешнего вида здания, фасада, холла на 2 этаже государственной символикой РФ, субъекта Российской Федерации, (флаг, герб), изображениями символики Российского государства исторической символики Забайкальского края	Оформление внешнего вида здания, фасада, холла	1	В течение года	Советник директора по воспитанию
2.	Оформление стенда «Воспитательная работа»	Оформление стенда	1	сентябрь	Зам. директора по ВР, педагог доп. образования, педагог-организатор, медиацентр
3.	Организация и проведение церемоний поднятия (спуска) государственного флага Российской Федерации	Церемония	1	В течение года	Советник директора по воспитанию, дежурная группа
4.	Разработка и обновление актуальных материалов (стендов, плакатов, инсталляций и др.) учебных кабинетов колледжа		1	В течение года	Зам. директора по ВР,советник директора по воспитанию, педагог доп. образования, педагог-организатор, медиацентр
5.	Разработка и оформление пространств проведения значимых событий, праздников, церемоний, создание фотозон		1	В течение года	Зам. директора по ВР,советник директора по воспитанию, педагог доп. образования, педагог-организатор, медиацентр

6.	Оформление, поддержание, использование в воспитательном процессе «мест гражданского почитания»: - музейная комната колледжа; - памятная доска Агошкова М.И., Власова Н.Н., Тырина В.В.; - сад памяти		1	В течение года	Зам. директора по ВР, советник директора по воспитанию
7.	Организация работы дежурных групп, «чистые четверги»	Уборка территории	1	В течение года	Зам. директора по ВР, начальник ХО
8.	Размещение регулярно сменяемых экспозиций: Информационные стенды: «Стипендиаты», «Отличники», «Лучшая группа» и т.д.		1	сентябрь	Зам. директора по ВР, медиацентр
9.	Тематическое оформление учебных аудиторий		1	В течение года	Зав. кабинетами, преподаватели
10.	Обновление актуальной информации в социальных сетях и на официальном сайте колледжа		1	В течение года	Зам. директора по ВР, советник директора по воспитанию, педагог доп. образования, педагог-организатор, медиацентр
11.	Оформление литературных выставок в библиотеке к памятным датам		1	В течение года	Зав. бибилиотекой
	6. Взаимодействие с родителями (законными представителями)				
1.	Привлечение родителей к организации внеклассной воспитательной работы со студентами, обсуждение плана ВР на учебный год		родители	август	Зам. директора по ВР, кураторы
2.	Общеколледжное родительское собрание с родителями студентов нового набора	собрание	Родители, законные представители	ноябрь	Зам. директора по ВР
3.	Индивидуальная работа с родителями студентов	Индивидуальная работа	родители	В течение года	Зам. директора по ВР, кураторы
4.	Награждение родителей за воспитание детей	Награждение родителей	родители	Ноябрь, июнь	Зам. директора по ВР, кураторы
5.	17 мая: «Крепкая семья – крепкое государство», мероприятие, посвящённое Международному Дню семьи	мероприятие	родители	май	Зам. директора по ВР, кураторы
6.	Родительские страницы «Движение первых», «сайт колледжа», чаты в мессенджерах, на которых обсуждаются интересующие родителей вопросы, согласуется совместная деятельность	коммуникации	родители		Зам. директора по ВР, кураторы, зав. отделениями
	7. Самоуправление				
1.	Отчет студенческого совета о работе в 2025-2026 учебном году и выборы нового состава студенческого совета на 2026 – 2027 уч. год	выборы	1	сентябрь	Зам. директора по ВР, советник директора по воспитанию, педагог-организатор, руководители волонтерских отрядов, Совет студентов,

					медиацентр, амбассадоры профессионалитета
2.	Составление плана работы студсовета. Форум по разработке проектов по структурам Совета студентов. Распределение наставников из числа студентов старших курсов для групп нового набора.	заседания	1	сентябрь	Зам. директора по ВР, Советник директора по воспитанию, педагог-организатор, руководители волонтерских отрядов, Совет студентов, медиацентр, амбассадоры профессионалитета
3.	Заседания студ совета	заседания	1	В течение года	студсовет
4.	Старостаты по отделениям	старостаты	1	В течение года	студсовет
5.	Организация рейдов в общежитии с целью проверки санитарного состояния и помощи в адаптации первокурсникам	рейды	1	В течение года	Студсовет общежития
6.	Организация общеколледжных мероприятий	Организация мероприятий	1	В течение года	Студсовет
7.	Участие в организации и проведении Дней открытых дверей в колледже, ЕДОДов	Популяризация колледжа	1	В течение года	Амбассадоры профессионалитета
8.	Участие в проф .ориентационных мероприятиях	Популяризация колледжа	1	В течение года	Амбассадоры профессионалитета
9.	Субботники, «чистые четверги»	субботники	1	В течение года	студсовет
10.	Пропаганда волонтерской деятельности в колледже с целью привлечения первокурсников в добровольческое движение	акции	1	В течение года	студсовет
11.	Акция, посвященная Международному дню пожилых людей	акция	1	В течение года	студсовет
12.	Всероссийский Форум Студентов СПО «Про Добро»	Участие в форуме	1	В течение года	студсовет
13.	Работа волонтерских отрядов согласно плану работы на год	работа отрядов	1	В течение года	студсовет
14.	Посвящение в студенты	квест	1	сентябрь	студсовет
15.	Ярмарка кружков	фестиваль	1	сентябрь	Зам. директора по ВР, педагог дополнительного образования, студсовет
16.	Встреча директора со старостами групп		1	сентябрь	Директор, зам. директора по ВР, старосты
17.	Социальный опрос среди студентов нового набора «Вредные привычки: табакокурение, употребление алкоголя»	социальный опрос	1	октябрь	волонтеры
18.	Региональный этап всероссийской Премии «Студент года»	конкурс	1	октябрь	зам. директора по ВР, педагог-организатор
19.	Акция Международный день отказа от курения	акция	1	Октябрь-ноябрь	волонтеры
20.	Торжественное мероприятие, посвященное Дню СПО и Дню учителя. День самоуправления	Концерт, день самоуправления	1	октябрь	студсовет
21.	Обучение новых членов волонтерского отряда «Время твоего выбора»	обучение	1	ноябрь	волонтеры

22.	5 декабря Международный день добровольца презентация работы волонтерских отрядов	презентация	1	декабрь	волонтеры
23.	Встреча директора с отлично обучающимися студентами, стипендиатами, членами студенческого самоуправления, активом спортивного клуба «Горняк» и лучшими спортсменами.	награждение лучших студентов	1	Ноябрь	Зам. дирктора по ВР, педагог-организатор, студсовет
24.	Конкурс плакатов, посвященный здоровому образу жизни «Мы выбираем жизнь»	конкурс	1	апрель	Зам. директора по ВР, руководитель секции физвоспитания
25.	Участие в региональном конкурсе «Забайкальская студенческая весна»	конкурс	1	апрель	Зам. директора по ВР, педагог-организатор
26.	Подведение итогов волонтёрской работы ВО, награждение самых активных волонтёров	Подведение итогов	1	апрель	Руководители ВО
	8. Профилактика и безопасность				
1.	Работа согласно Межведомственному комплексному плану мероприятий по профилактике безнадзорности, правонарушений и суицидов, предупреждению деструктивных проявлений в подростковой среде, защите прав и законных интересов детей	Профилактические мероприятия, встречи со специалистами	1	В течение года	Зам. директора по ВР, социальные педагоги, педагоги-психологи
2.	Заседания Комиссии по профилактики (по плану)	заседания	1	В течение года	Зам. директора по ВР, социальные педагоги, педагоги-психологи, кураторы, воспитатели
3.	Профилактическая работа со студентами, состоящими на всех видах учета	Профилактические мероприятия	1	В течение учебного года	Зам. директора по ВР, социальные педагоги, педагоги-психологи, кураторы
4.	Месячник безопасности. Декада основ правовой культуры (ознакомление студентов с особенностями обучения в ЗабГК, с нормативными документами, локальными актами, правилами проживания в общежитии (Устав колледжа, договор, правила проживания в общежитии, ТБ, правила пожарной безопасности, Закон ЗК об административных нарушениях, ФЗ от 23.02.2013 г. № 15-ФЗ «Об охране здоровья граждан от воздействия окружающего табачного дыма и последствий потребления табака» и др.) тематические мероприятия по профилактике экстремизма и терроризма, профилактика безнадзорности, самовольных уходов несовершеннолетних	Профилактические лекции, инструктажи	1	сентябрь	Зам. директора по ВР, соц. педагоги, кураторы
5.	Социально-психологическое тестирование на выявление возможности употребления ПАВ	СПТ	1	сентябрь	Зам. директора по ВР, социальные педагоги, педагоги-психологи
6.	1 сентября: Открытый урок культуры безопасности, приуроченный к началу учебного года, посвященный правилам безопасного поведения в повседневной жизни и действиям в условиях различного рода чрезвычайных ситуаций	лекция	1	сентябрь	Зам. директора по ВР
7.	3 сентября: Мероприятие по профилактике терроризма совместно со специалистами центра противодействия экстремизму УМВД	лекция	1	сентябрь	Зам. директора по ВР, педагог-организатор

	России по Забайкальскому краю				
8.	Профилактика дорожно-транспортных происшествий и воспитание правовой культуры лекция по теме: «Безопасное движение» ОГИБДД УМВД России по г. Чите	Лекция, кейсы	1	сентябрь	Зам. директора по ВР, специалист по ОТ, начальник отделения профилактики и пропаганды БДД отдела ГИБДД УМВД России по г. Чите
9.	Профилактика правонарушений среди несовершеннолетних, профилактика мошенничества в сфере IT	лекции	1	Сентябрь-октябрь	Социальные педагоги, специалисты ОП «Ингодинский»
10.	Профилактика употребления ПАВ, алкоголя, курения, токсикомании	Профилактические мероприятия	1	Октябрь-ноябрь	Педагоги-психологи
11.	Психологическое тестирование студентов групп нового набора	тестирование	1	октябрь	Педагоги-психологи
12.	Всероссийский урок безопасности в сети Интернет	лекции	1	октябрь	Зам. директора по ВР, руководитель Кибердружины
13.	20 ноября: Всероссийский День правовой помощи детям	лекция	1	ноябрь	Зам. директора по ВР, социальные педагоги
14.	1 декабря: День борьбы со СПИДом	лекция	1	декабрь	ВО «Время твоего выбора»
15.	10 декабря: Всемирный день прав человека	лекция	1	декабрь	Зам. директора по ВР, социальные педагоги
16.	Профилактический классный час «Безопасность на льду», размещение информации на официальном сайте колледжа, ВК	Классный час	1	декабрь	медиацентр
17.	Профилактическая лекция для студентов «Влияние алкоголя на здоровье человека»	лекция	1	апрель	социальные педагоги
18.	Конкурс буклетов «Вредные привычки нас губят»	конкурс	1	март	ВО «Время твоего выбора»
19.	Конкурс плакатов, посвященный здоровому образу жизни «Мы выбираем жизнь»	конкурс	1	апрель	Зам. директора по ВР, руководитель секции физвоспитания
20.	Проведение мероприятий по предупреждению лесных пожаров	лекции	1	апрель	Руководитель ВО «Эколог»
21.	Профилактическая лекция для студентов с привлечением сотрудников УМВД России по краю	лекция	1	апрель	Зам. директора по ВР
22.	«Повышение уровня компетентности студентов в вопросах миграционной и национальной политики, способах формирования толерантной среды и противодействия экстремизму»	Круглый стол	1	апрель	Зам. директора по ВР
23.	Социальный опрос среди студентов групп нового набора курса «Вредные привычки: табакокурение, употребление алкоголя»	Мониторинг	1	Октябрь, май	Педагоги-психологи
24.	Проведение учебных мероприятий по антитеррористической и пожарной безопасности	Учебные тренировки	1	В течение года	Начальник ХО, ответственный за антитеррористическую безопасность
25.	Акции волонтерских отрядов «Время твоего выбора», «Импульс», «Кибердружина», ВПК «Никто кроме нас»	акции	1	В течение года	Руководители волонтерских отрядов
26.	Публикация профилактических материалов на сайте, ВК	Публикация	1	В течение года	Медиацентр «Горизонт +»

		профилактических мероприятий			
	9. Социальное партнёрство и участие работодателей				
1.	Экскурсии на отраслевые предприятия г. Читы и Забайкальского края, п. Новая Чара, г. Краснокаменска	экскурсии	1	В течение года	Преподаватели спец. дисциплин
2.	Встречи с ветеранами предприятий по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений ООО "ВостокГеосервис Партнер", ООО "Удоканская медь», ООО "Мангазея Майнинг", ГРК Быстринское	встреча	1	В течение года	Преподаватели спец. дисциплин, амбассадоры профессионалитета
3.	Проведение профориентационного фестиваля «СПО ТУР 2025»	фестиваль	1	В течение года	Преподаватели спец. дисциплин
4.	Проведение отраслевого конкурса профессионального мастерства с привлечением представителей предприятий – работодателей ООО "ВостокГеосервис Партнер", ООО "Удоканская медь», ООО "Мангазея Майнинг", ГРК Быстринское	конкурс	1	В течение года	Преподаватели спец. дисциплин
5.	Привлечение работодателей к мероприятиям воспитательной направленности с работодателями ООО "ВостокГеосервис Партнер", ООО "Удоканская медь», ООО "Мангазея Майнинг", ГРК Быстринское	мероприятия	1	В течение года	Зам. директора по ВР, педагог-организатор, руководитель физвоспитания, амбассадоры профессионалитета
6.	Проведение на базе организаций-партнеров ООО "ВостокГеосервис Партнер", ООО "Удоканская медь», ООО "Мангазея Майнинг", ГРК Быстринское внеаудиторных занятий, презентаций, лекций, экскурсий, акций воспитательной направленности	Лекции, экскурсии	1	В течение года	Преподаватели спец. дисциплин18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений
7.	Ярмарки вакансий	Помощь в трудоустройстве	1		Преподаватели спец. дисциплин 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений
8.	Дни открытых дверей	Экскурсии по колледжу	1	Последняя суббота каждого месяца	Преподаватели спец. дисциплин 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений, амбассадоры профессионалитета
	10. Профессиональное развитие, адаптация и трудоустройство				
1.	Проведение встреч с представителями ГКУ «Краевой центр занятости населения» Забайкальского края, для ознакомления с анализом рынка труда, возможных льготах и бонусах для молодых специалистов, трудоустроенных по своей специальности	встречи	1	В течение года	Зав. отделением
2.	Предоставление студентам колледжа информации о вакантных местах у работодателей	информирование	1	В течение года	Зав. отделением
3.	Информирование студентов и выпускников о работе портала «Работа и России»	информирование	1	В течение года	Зав. отделением

4.	Привлечение работодателей для участия во встречах со студентами	встречи	1	В течение года	Зав. отделением
5.	Оказание консультационной помощи студентам по вопросу самозанятости	консультации	1	В течение года	Зав. отделением
6.	Экскурсии на предприятия, встречи с работодателями, приуроченные ко Дню СПО	экскурсии	1	Сентябрь-октябрь	Преподаватели спец. дисциплин 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений
7.	Конкурс стенгазет «Горжусь своей профессией»	конкурс	1	октябрь	Зав. отделением, кураторы
8.	Классный час «Великие люди моей профессии»	классный час	1	ноябрь	кураторы
9.	Отборочные соревнования для участия в Региональном конкурсе проф. мастерства «Профессионалы»	соревнования	1	1 семестр	Преподаватели спец. дисциплин
10.	Научно-практическая конференция «Агошковские чтения»	конференция	1	ноябрь	Преподаватели
11.	Дни профессии	информационный час	1	май	Зав. отделением, амбассадоры профессионалитета, педагог-организатор
12.	Встреча с ветеранами профессии	встреча	1	В течение года	Преподаватели спец. дисциплин 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений
13.	Встреча с представителями профессии	встреча	1	В течение года	Преподаватели спец. дисциплин 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений
14.	Профориентационное мероприятие в ЗабГУ	профориентация	1	В течение года	Зав. отделением
15.	Экскурсия на профильное предприятие ООО "ВостокГеосервис Партнер"	экскурсия	1	В течение года	Преподаватели спец. дисциплин 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений
16.	Профориентационное мероприятие «Погружение в профессию»	профориентация	1	В течение года	Преподаватели спец. дисциплин 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений
17.	Диагностика психологической готовности студентов к профессиональной деятельности	диагностика	1	апрель	Педагог-психолог
18.	Классный час на профессиональные темы: о профессиональных качествах специалиста	Классный час	1	В течение года	кураторы
19.	Конкурс портфолио	конкурс	1	месяц	Зав. отделением
20.	«Завтрак без галстуков», встречи с работодателями	встречи	1	В течение года	Амбассадоры профессионалитета
21.	Встречи с представителями трудовых династий, авторитетными специалистами, героями и ветеранами труда, представителями профессиональных династий	встречи	1	В течение года	Преподаватели спец. дисциплин 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений, амбассадоры профессионалитета

Участие обучающихся в мероприятиях, проектах, конкурсах, акциях, проводимых на уровне Российской Федерации, в том числе, с учетом специальности:
Россия – страна возможностей https://rsv.ru/;
Российское общество «Знание» https://znanierussia.ru/;
Российский Союз Молодежи https://www.ruy.ru/;
Российское Содружество Колледжей https://rosdk.ru/;
Ассоциация Волонтерских Центров https://авц.рф;
Всероссийский студенческий союз https://rosstudent.ru/;
Институт развития профессионального образования https://firpo.ru/
«Большая перемена» https://bolshayaperemena.online/;
«Лидеры России» https://лидерыроссии.рф/;
«Мы Вместе» (волонтерство) https://onf.ru;
ДОБРО.РФ https://dobro.ru/, «Мы Вместе» (волонтерство) https://onf.ru
Проект «Без срока давности». Всероссийский конкурс сочинений «Без срока давности»
Акции «Российского общества «Знание». «Знание о Героях», «Знание. Музеи», «Знание. Театр», «Знание. Лекторий», https://znanierussia.ru
Тематические кинопоказы, приуроченные к памятным датам и государственным праздникам Российской Федерации, в рамках проекта «Знание. Кино», https://kino.znanierussia.ru
Проект «Пушкинская карта» (посещение музеев, выставок, театра и др.)