

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Кошкина Татьяна Евгеньевна  
Должность: Директор филиала образовательной деятельности  
Дата подписания: 07.09.2025 09:11:00  
Уникальный программный ключ:  
00501088107208276468001007052947835166



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Югорский государственный университет»

**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
«ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ»**

Среднее профессиональное образование

**Образовательная программа**  
*подготовки специалистов среднего звена*

**Специальность**

**18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений**

На базе основного общего образования

Форма обучения очная

**Квалификация выпускника**

Техник

Утверждено Приказом  
ФГБОУ ВО «ЮГУ»

приказ № 1-1028 от 20.06.2025 г.

Согласовано с предприятием -  
работодателем АО «ЮТЭК -  
Региональные сети»

Директор / М.Э.Медведев /  
должность / подпись / ФИО



2025 год

## Содержание

<b>Раздел 1. Общие положения</b>	<b>3</b>
1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы	3
1.2. Нормативные документы	3
1.3. Перечень сокращений	4
<b>Раздел 2. Основные характеристики образовательной программы</b>	<b>5</b>
<b>Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника</b>	<b>6</b>
3.1. Область профессиональной деятельности выпускников:	6
3.2. Профессиональные стандарты	6
3.3. Осваиваемые виды деятельности	7
<b>Раздел 4. Требования к результатам освоения образовательной программы</b>	<b>8</b>
4.1. Общие компетенции	8
4.2. Профессиональные компетенции	<b>Ошибка! Закладка не определена.1</b>
4.3. Матрица компетенций выпускника	22
<b>Раздел 5. Структура и содержание образовательной программы</b>	<b>34</b>
5.1. Учебный план	34
5.2. Обоснование распределения вариативной части образовательной программы	<b>Ошибка! Закладка не определена.6</b>
5.3. План обучения в форме практической подготовки на предприятии (на рабочем месте)	<b>Ошибка! Закладка не определена.7</b>
5.4. Календарный учебный график	401
5.5. Рабочие программы учебных дисциплин и профессиональных модулей	42
5.6. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы	42
5.7. Практическая подготовка	42
5.8. Государственная итоговая аттестация	43
<b>Раздел 6. Условия реализации образовательной программы</b>	<b>43</b>
6.1. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы	43
6.2. Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий	43
6.3. Кадровые условия реализации образовательной программы	44
6.4. Расчеты финансового обеспечения реализации образовательной программы	44

### 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 образовательная программа «Профессионалитет» (далее – 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 Министерства просвещения Российской Федерации от 09 декабря 2016 г. № 1554 (далее – ФГОС, ФГОС СПО).

ОПОП-П разработана с учетом отраслевого подхода, предусматривающего механизмы трансформации до основной профессиональной образовательной программы, с учетом запросов конкретных работодателей.

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

ОПОП-П разработана для реализации образовательной программы на базе среднего общего образования. Основная профессиональная образовательная программа (далее – образовательная программа), реализуемая на базе основного общего образования, разрабатывается образовательной организацией 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 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений среднего профессионального образования.

### 1.2. Нормативные документы.

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

Порядок разработки примерных основных образовательных программ среднего профессионального образования, проведения их экспертизы и ведения реестра примерных основных образовательных программ среднего профессионального образования (Приказ Минпросвещения России от 08.04.2021 № 153);

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений (Приказ Минпросвещения России от 09 декабря 2016 г. № 1554);

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

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

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

Перечень профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение (Приказ Минпросвещения России от 14.07.2023 № 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 N 932);

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

Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 27 апреля 2023 года N 344н «Об утверждении профессионального стандарта 16.063 Специалист по химическому анализу воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения»;

### 1.3. Перечень сокращений.

ВЧ – вариативная часть образовательной программы;

ГИА – государственная итоговая аттестация;

ДЭ – демонстрационный экзамен;

ДПБ – дополнительный профессиональный блок;

МДК – междисциплинарный курс;

ОК – общие компетенции;

ОП – общепрофессиональный цикл;

ОТФ – обобщенная трудовая функция;

ОЧ – обязательная часть образовательной программы;

ОГСЭ – общий гуманитарный и социально-экономический цикл;

ЕН – естественно-научный и математический цикл;

ПА – промежуточная аттестация;

ПК – профессиональные компетенции;

ПМ – профессиональный модуль;

ПМн – профессиональный модуль по направленности;

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

ПП – профессиональный цикл;

ПС – профессиональный стандарт;

ТС – технические средства;

ТФ – трудовая функция;

УМК – учебно-методический комплект;

ФГОС СПО – федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования.

## Раздел 2. Основные характеристики образовательной программы

Параметр	Данные	
Отрасли, для которых разработана образовательная программа	Топливо-энергетический комплекс	
Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников (при наличии)	Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 27 апреля 2023 года N 344н 16.063 Специалист по химическому анализу воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения	
Специализированные допуски для прохождения практики, в том числе по охране труда и возраст до 18 лет	Не требуются / требуются (если требуются, то описать требования)	
Реквизиты ФГОС СПО	Приказ Министерства просвещения России от 09 декабря 2016 г. № 1554 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений	
Квалификация выпускника	Техник	
Направленности (при наличии):	-	
Дополнительные квалификации по профессии рабочих, должности служащих, рекомендуемые отраслю	Химическая отрасль	
	Лаборант химического анализа	
	Топливо-энергетический комплекс	
Нормативный срок и объем реализации образовательной программы на базе ООО	2 года 10 мес./ 4464 ак. ч	
Срок и объем реализации образовательной программы, рекомендованный отраслю на базе ООО	Химическая отрасль	
	2 года 10 мес./ 4464 ак. ч	
	Топливо-энергетический комплекс	
Объем практики (всего/из них производственной практики)	936/432	
<b>Структура образовательной программы</b>	<b>Объем, в ак.ч.</b>	<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>
Обязательная часть образовательной программы	<b>2988</b>	<b>832</b>
общий гуманитарный и социально-экономический цикл	340	170
математический и общий естественнонаучный цикл	108	26
общепрофессиональный цикл	494	196
профессиональный цикл	1830	178

в т.ч. практика: - учебная - производственная	612 180 432	
Вариативная часть образовательной программы	<b>850</b>	<b>262</b>
в т.ч. дополнительный профессиональный блок (не менее 50% объема вариативной части образовательной программы), включая цифровой образовательный модуль	722	262
ГИА в форме демонстрационного экзамена и защиты дипломного проекта (работы).	<b>216</b>	
Всего	<b>4464</b>	<b>1576</b>

### Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

3.1. Область профессиональной деятельности выпускников:  
26 Химическое, химико-технологическое производство.

3.2. Профессиональные стандарты  
Перечень профессиональных стандартов, учитываемых при разработке ОПОП-П:

№	Код и Наименование ПС	Реквизиты утверждения	Код и наименование ОТФ	Код и наименование ТФ
1	16.063 Специалист по химическому анализу воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения	Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 27 апреля 2023 года N 344н	ОТФ А Осуществление подготовительных работ для проведения химического анализа воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения ОТФ В Организация и осуществление работ по химическому анализу воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения	А/01.4 Проведение проверки технического состояния аналитического оборудования, установок и приборов для химического анализа воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения А/02.4 Подготовка расходных материалов для проведения анализа химического состава воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения В/01.5 Организация и проведение химико-бактериологического анализа воды в

				системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения В/02.5 Осуществление оперативного контроля процессов химического и бактериологического анализа воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения
--	--	--	--	--

### 3.3. Осваиваемые виды деятельности

Наименование видов деятельности	Код и наименование ПМ
<b>Виды деятельности</b>	
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 физико-химических методов анализа	ПМ.02 Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа
Организация лабораторно-производственной деятельности	ПМ.03 Организация лабораторно-производственной деятельности
Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих
Дополнительный профессиональный блок (АО "ЮТЭК-Региональные сети", ООО "ГАЗПРОМНЕФТЬ ЭНЕРГОСИСТЕМЫ")	ПМ.05 Планирование стратегии цифрового развития отрасли

## Раздел 4. Результаты освоения образовательной программы

### 4.1. Общие компетенции

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

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	<b>Умения:</b>
		определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности
		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
		<b>Знания:</b>
		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	<b>Умения:</b>
		организовывать работу коллектива и команды
		взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
		<b>Знания:</b>
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	<b>Умения:</b>
		грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке
		проявлять толерантность в рабочем коллективе
		<b>Знания:</b>
		правила оформления документов
		правила построения устных сообщений
особенности социального и культурного контекста		
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию,	<b>Умения:</b>
		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	<p>демонстрировать осознанное поведение</p> <p>описывать значимость своей специальности</p> <p>применять стандарты антикоррупционного поведения</p> <p><b>Знания:</b></p> <p>сущность гражданско-патриотической позиции</p> <p>традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений</p> <p>значимость профессиональной деятельности по специальности</p> <p>стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения</p>
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<p><b>Умения:</b></p> <p>соблюдать нормы экологической безопасности</p> <p>определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности</p> <p>организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства</p> <p>организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона</p> <p>эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> <p><b>Знания:</b></p> <p>правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности</p> <p>основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности</p> <p>пути обеспечения ресурсосбережения</p> <p>принципы бережливого производства</p> <p>основные направления изменения климатических условий региона</p> <p>правила поведения в чрезвычайных ситуациях</p>
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня	<p><b>Умения:</b></p> <p>использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей</p> <p>применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности</p> <p>пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности</p> <p><b>Знания:</b></p> <p>роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека</p> <p>основы здорового образа жизни</p> <p>условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности</p>

	физической подготовленности	средства профилактики перенапряжения
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	<b>Умения:</b>
		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
		<b>Знания:</b>
		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.	<b>Навыки:</b>
		оценивание соответствия методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности.
		<b>Умения:</b>
		работать с нормативной документацией на методику анализа; выбирать оптимальные технические средства и методы исследований; оценивать метрологические характеристики методики;
		<b>Знания:</b>

		<p>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.</p>
	<p>ПК 1.2 Выбирать оптимальные методы анализа.</p>	<p><b>Навыки:</b>  выбор оптимальных методов исследования; выполнения химических и физико-химических анализов.</p> <p><b>Умения:</b>  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.</p> <p><b>Знания:</b>  современные автоматизированные методы анализа промышленных и природных образцов;  классификация химических методов анализа;  классификация физико-химических методов анализа;</p>

		<p>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.</p>
	<p>ПК 1.3 Подготавливать реагенты, материалы и растворы, необходимые для анализа.</p>	<p><b>Навыки:</b>  приготовление реагентов, материалов и растворов, необходимых для проведения анализа.</p> <p><b>Умения:</b>  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.</p> <p><b>Знания:</b>  нормативная документация по приготовлению реагентов материалов и растворов, оборудования, посуды;  способы выражения концентрации растворов;  способы стандартизации растворов;  технику выполнения лабораторных работ.</p>
	<p>ПК 1.4 Работать с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности.</p>	<p><b>Навыки:</b>  выполнение работ с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности.</p> <p><b>Умения:</b>  соблюдать правила хранения, использования и</p>

		утилизации химических реактивов; <b>Знания:</b> современные автоматизированные методы анализа промышленных и природных объектов
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.	<b>Навыки:</b> обслуживать и эксплуатировать оборудование химико-аналитических лабораторий; готовить реагенты и материалы, необходимые для проведения анализа. <b>Умения:</b> эксплуатировать лабораторное оборудование в соответствии с заводскими инструкциями; <b>Знания:</b> 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 химико-аналитических лабораторий.
	ПК 2.2 Проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими и физико-химическими методами	<b>Навыки:</b> проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими методами; проводить обработку результатов анализа в т.ч. с использованием аппаратно-программных комплексов. <b>Умения:</b> выполнять отбор и подготовку проб природных и промышленных объектов; осуществлять химический анализ природных и промышленных объектов химическими методами;

		<p>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.</p>
		<p><b>Знания:</b></p>
		<p>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.</p>
	<p>ПК 2.3 Проводить метрологическую обработку результатов анализов</p>	<p><b>Навыки:</b></p>
		<p>проведение метрологической обработки результатов анализа.</p>
		<p><b>Умения:</b></p>

		<p>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.</p> <p><b>Знания:</b></p> <p>основные метрологические характеристики метода анализа; правила представления результата анализа; виды погрешностей; методы статистической обработки данных.</p>
<p>Организация лабораторно-производственной деятельности</p>	<p>ПК 3.1. Планировать и организовывать работу в соответствии со стандартами предприятия, международными стандартами и другим требованиями.</p>	<p><b>Навыки:</b></p> <p>планировать и организовывать работу персонала производственных подразделений; анализировать производственную деятельность подразделения.</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>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;</p>

		анализировать проблемы работы лаборатории.
		<p><b>Знания:</b>          особенности менеджмента в области профессиональной деятельности;          правовые, нормативные и организационные основы охраны труда в организации;          основные нормативные документы, регулирующие работу лаборатории;          правила ведения внутри лабораторного контроля;          правила ведения документации;          требования к качеству результатов испытаний.</p>
	ПК 3.2 Организовывать безопасные условия процессов и производства.	<p><b>Навыки:</b>          контролировать и выполнять правила техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, правил внутреннего трудового распорядка.</p> <p><b>Умения:</b>          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.</p>

		<p><b>Знания:</b></p> <p>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.</p>
	<p>ПК 3.3. Анализировать производственную деятельность лаборатории и оценивать экономическую эффективность работы</p>	<p><b>Навыки:</b></p> <p>участвовать в обеспечении и оценке экономической эффективности работы подразделения</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>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;</p>

		оценивать производительность труда.
		<b>Знания:</b>
		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.
Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	ПК. 4.1 Пользоваться лабораторной посудой различного назначения, мыть и сушить посуду в соответствии с требованиями химического анализа.	<b>Навыки:</b>
		оценивание соответствия методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности.
		<b>Умения:</b>
		работать с нормативной документацией на методику анализа; выбирать оптимальные технические средства и методы исследований; оценивать метрологические характеристики методики; оценивать метрологические характеристики лабораторного оборудования.
		<b>Знания:</b>
	ПК. 4.2 Подготавливать для анализа приборы и оборудование	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.
		<b>Навыки:</b>
		выбор оптимальных методов исследования; выполнения химических и физико-химических анализов.
		<b>Умения:</b>
		выбирать оптимальные технические средства и методы исследований; измерять аналитический сигнал и устанавливать зависимость сигнала от концентрации определяемого вещества;

		<p>подготавливать объекты исследований; выполнять химические и физико-химические методы анализа; осуществлять подготовку лабораторного оборудования.</p>
		<p><b>Знания:</b></p>
		<p>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 оборудование химической лаборатории; классификация химических веществ; основные требования к методам и средствам аналитического контроля: требования к предоставлению результатов анализа, средствам измерений, к вспомогательному оборудованию;</p>
	<p>ПК. 4.3 Готовить растворы точной и приблизительной концентрации.</p>	<p><b>Навыки:</b></p>
		<p>приготовление реагентов, материалов и растворов, необходимых для проведения анализа.</p>
		<p><b>Умения:</b></p>
		<p>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.</p>
		<p><b>Знания:</b></p>

		<p>нормативная документация по приготовлению реагентов материалов и растворов, оборудования, посуды; способы выражения концентрации растворов; способы стандартизации растворов; технику выполнения лабораторных работ; 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.</p>
<p>Дополнительный профессиональный блок (АО "ЮТЭК-Региональные сети", ООО "ГАЗПРОМНЕФТЬ ЭНЕРГОСИСТЕМЫ")</p>	<p>ПК 5.1 Анализировать процессы формирования и риски цифровой среды, выявляя тенденции развития ключевых цифровых технологий</p>	<p><b>Навыки:</b></p> <p>объяснения принципов создания информации в цифровой форме и ее использование в информационных процессах;</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>Характеризовать принципы, основные типы, архитектуры, возможности и сферы применения вычислительных систем и операционных систем</p> <p><b>Знания:</b></p> <p>нормативного регулирования цифровой среды</p>

## 4.3 Матрица компетенций выпускника

## 4.3.1. Матрица соответствия видов деятельности по ФГОС СПО профессиональным стандартам, квалификационным справочникам

Наименование ВД	Код и наименование ПК	Код профессионального стандарта	Код и наименование обобщенной трудовой функции	Код и наименование трудовой функции
Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов	ПК 1.1. Оценивать соответствие методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности.	16.063 Специалист по химическому анализу воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения	<b>ОТФ А</b> Осуществление подготовительных работ для проведения химического анализа воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения	<b>А/01.4</b> Проведение проверки технического состояния аналитического оборудования, установок и приборов для химического анализа воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения
	ПК 1.2. Выбирать оптимальные методы анализа.	16.063 Специалист по химическому анализу воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения	<b>ОТФ А</b> Осуществление подготовительных работ для проведения химического анализа воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения	<b>А/02.4</b> Подготовка расходных материалов для проведения анализа химического состава воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения
	ПК 1.3. Подготавливать реагенты, материалы и растворы, необходимые для анализа.	16.063 Специалист по химическому анализу воды в системах водоснабжения, водоотведения,	<b>ОТФ А</b> Осуществление подготовительных работ	<b>А/02.4</b> Подготовка расходных материалов для проведения анализа химического состава

		теплоснабжения	для проведения химического анализа воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения <b>ОТФ В</b> Организация и осуществление работ по химическому анализу воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения	воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения <b>В/01.5</b> Организация и проведение химико-бактериологического анализа воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения
	ПК 1.4 Работать с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности.	16.063 Специалист по химическому анализу воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения	<b>ОТФ В</b> Организация и осуществление работ по химическому анализу воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения	<b>В/02.5</b> Осуществление оперативного контроля процессов химического и бактериологического анализа воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения
Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением	ПК 2.1. Обслуживать и эксплуатировать лабораторное оборудование, испытательное оборудование и средства измерения химико-аналитических лабораторий.	16.063 Специалист по химическому анализу воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения	<b>ОТФ А</b> Осуществление подготовительных работ для проведения химического анализа воды	<b>А/01.4</b> Проведение проверки технического состояния аналитического оборудования, установок и приборов для химического

химических и физико-химических методов анализа			в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения	анализа воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения
	ПК 2.2. Проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими и физико-химическими методами.	16.063 Специалист по химическому анализу воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения	<b>ОТФ А</b> Осуществление подготовительных работ для проведения химического анализа воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения <b>ОТФ В</b> Организация и осуществление работ по химическому анализу воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения	<b>А/02.4</b> Подготовка расходных материалов для проведения анализа химического состава воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения <b>В/01.5</b> Организация и проведение химико-бактериологического анализа воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения
	ПК 2.3. Проводить метрологическую обработку результатов анализов.	16.063 Специалист по химическому анализу воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения	<b>ОТФ А</b> Осуществление подготовительных работ для проведения химического анализа воды	<b>А/02.4</b> Подготовка расходных материалов для проведения анализа химического состава воды в системах водоснабжения,

			в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения <b>ОТФ В</b> Организация и осуществление работ по химическому анализу воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения	водоотведения, теплоснабжения  <b>В/02.5</b> Осуществление оперативного контроля процессов химического и бактериологического анализа воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения
Организация лабораторно-производственной деятельности	ПК 3.1. Планировать и организовывать работу в соответствии со стандартами предприятия, международными стандартами и другим требованиями.	16.063 Специалист по химическому анализу воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения	<b>ОТФ А</b> Осуществление подготовительных работ для проведения химического анализа воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения	<b>А/01.4</b> Проведение проверки технического состояния аналитического оборудования, установок и приборов для химического анализа воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения
	ПК 3.2. Организовывать безопасные условия процессов и производства.	16.063 Специалист по химическому анализу воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения	<b>ОТФ А</b> Осуществление подготовительных работ для проведения химического анализа	<b>А/02.4</b> Подготовка расходных материалов для проведения анализа химического состава воды в системах водоснабжения,

			воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения	водоотведения, теплоснабжения
	ПК 3.3. Анализировать производственную деятельность лаборатории и оценивать экономическую эффективность работы.	16.063 Специалист по химическому анализу воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения	<b>ОТФ А</b> Осуществление подготовительных работ для проведения химического анализа воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения	<b>А/02.4</b> Подготовка расходных материалов для проведения анализа химического состава воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения
Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	ПК. 4.1 Пользоваться лабораторной посудой различного назначения, мыть и сушить посуду в соответствии с требованиями химического анализа.	16.063 Специалист по химическому анализу воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения	<b>ОТФ А</b> Осуществление подготовительных работ для проведения химического анализа воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения	<b>А/01.4</b> Проведение проверки технического состояния аналитического оборудования, установок и приборов для химического анализа воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения <b>А/02.4</b> Подготовка расходных материалов для проведения анализа химического состава воды в системах

				водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения <b>А/03.4</b> Проведение мероприятий по выполнению требований нормативных правовых актов к отбору проб, требований охраны окружающей среды, безопасности работ, охраны труда
	ПК. 4.2 Подготавливать для анализа приборы и оборудование	16.063 Специалист по химическому анализу воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения	<b>ОТФ А</b> Осуществление подготовительных работ для проведения химического анализа воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения	<b>А/01.4</b> Проведение проверки технического состояния аналитического оборудования, установок и приборов для химического анализа воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения <b>А/02.4</b> Подготовка расходных материалов для проведения анализа химического состава воды в системах водоснабжения,

				<p>водоотведения, теплоснабжения</p> <p><b>А/03.4</b> Проведение мероприятий по выполнению требований нормативных правовых актов к отбору проб, требований охраны окружающей среды, безопасности работ, охраны труда</p>
	<p>ПК. 4.3 Готовить растворы точной и приблизительной концентрации.</p>	<p>16.063 Специалист по химическому анализу воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения</p>	<p><b>ОТФ А</b></p> <p>Осуществление подготовительных работ для проведения химического анализа воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения</p>	<p><b>А/01.4</b> Проведение проверки технического состояния аналитического оборудования, установок и приборов для химического анализа воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения</p> <p><b>А/02.4</b> Подготовка расходных материалов для проведения анализа химического состава воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения</p>

				<p><b>A/03.4</b> Проведение мероприятий по выполнению требований нормативных правовых актов к отбору проб, требований охраны окружающей среды, безопасности работ, охраны труда</p>
<p>Планирование стратегии цифрового развития химической отрасли</p>	<p>Цифровая трансформация отрасли</p>	<p>16.063 Специалист по химическому анализу воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения</p>	<p><b>ОТФ А</b>  Осуществление подготовительных работ для проведения химического анализа воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения</p>	<p><b>A/01.4</b> Проведение проверки технического состояния аналитического оборудования, установок и приборов для химического анализа воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения  <b>A/02.4</b> Подготовка расходных материалов для проведения анализа химического состава воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения  <b>A/03.4</b> Проведение мероприятий по</p>

				выполнению требований нормативных правовых актов к отбору проб, требований охраны окружающей среды, безопасности работ, охраны труда
--	--	--	--	--







## Раздел 5. Структура и содержание образовательной программы

### 5.1. Учебный план

Индекс	Наименование	Форма промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен и т.п.)	Всего	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем образовательной программы в академических часах					Обязательная часть образовательной программы в часах	Вариативная часть образовательной программы в часах	Объем образовательной программы, распределённой по курсам и семестрам					
					Учебные занятия	Практики	Курсовой проект	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация			1 курс		2 курс		3 курс	
												1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12	13	14	15	16	17	18	19
<b>ООД.00</b>	<b>Общеобразовательные дисциплины</b>		<b>1476</b>	<b>868</b>	<b>472</b>			<b>99</b>	<b>30</b>	<b>1476</b>	<b>100</b>	<b>612</b>	<b>594</b>	<b>208</b>	<b>72</b>		
ООД.01	Русский язык	ЭК	72	30	36				6	72		26	46				
ООД.02	Литература	ЭК	108	52	50				6	108		46	62				
ООД.03	История	ДЗ	136	46	90					136		68	68				
ООД.04	Обществознание	ДЗ	72	36	36					72				36	36		
ООД.05	География	З	72	42	28			2		72				36	36		
ООД.06	Иностранный язык	ДЗ	72	72						72		42	30				
ООД.07	Математика	ЭК	236	166	52			12	6	236		80	88	68			
ООД.08	Информатика	ЭК	108	92	8			2	6	108		54	54				
ООД.09	Физическая культура	З	72	72						72		40	32				
ООД.10	Основы безопасности и защиты Родины	ДЗ	68	48	20					68				68			
ООД.11	Физика	ДЗ	144	76	48			13		144		48	96				
ООД.12	Химия	Э	144	90	48				6	144		76	68				
ООД.13	Биология	ДЗ	72	20	32			20		72		36	36				
ООД.14	Основы проектной деятельности	З	32	16	10			6			32	12	20				
ООД.15	Индивидуальный проект	З	32		4			28			32	12	20				
ООД.16	Введение в специальность	З	36	10	10			16			36	36					
<b>ОГСЭ.00</b>	<b>Общий гуманитарный и социально-экономический цикл</b>		<b>340</b>	<b>188</b>	<b>56</b>			<b>96</b>		<b>304</b>	<b>36</b>		<b>36</b>	<b>88</b>	<b>152</b>	<b>64</b>	
ОГСЭ.01	Основы философии	ДЗ	36	10	18			8		36					36		
ОГСЭ.02	История	Э	36	10	16			10		36				36			
ОГСЭ.03	Иностранный язык в профессиональной деятельности	З	36	32				4		36				16	20		

ОГСЭ.04	Физическая культура	3	160	126				34		160				36	60	64	
ОГСЭ.05	Психология общения	3	36	10	18			8		36					36		
ОГСЭ.06	Основы финансовой грамотности	3	36		4			32			36		36				
<b>ЕН.00</b>	<b>Математический и общий естественнонаучный цикл</b>		<b>108</b>	<b>38</b>	<b>38</b>			<b>26</b>	<b>6</b>	<b>108</b>		<b>36</b>	<b>36</b>		<b>36</b>		
ЕН.01	Математика	Э	36	12	10			8	6	36					36		
ЕН.02	Общая и неорганическая химия	ДЗ	36	18	18					36			36				
ЕН.03	Экологические основы природопользования	3	36	8	10			18		36		36					
<b>ОП.00</b>	<b>Общепрофессиональный цикл</b>		<b>566</b>	<b>212</b>	<b>206</b>			<b>118</b>	<b>30</b>	<b>356</b>	<b>210</b>		<b>144</b>	<b>72</b>	<b>208</b>	<b>142</b>	
ОП.01	Информационные технологии в профессиональной деятельности	3	36	18	16			2		36			36				
ОП.02	Органическая химия	ДЗ	36	14	18			4		36					36		
ОП.03	Аналитическая химия	ДЗ	36	14	14			2	6	36			36				
ОП.04	Физическая и коллоидная химия	ДЗ	36	12	14			4	6	36					36		
ОП.05	Основы экономики	3	36	10	18			8		36				36			
ОП.06	Электротехника и электроника	ДЗ	36	10	22			4		36			36				
ОП.07	Метрология, стандартизация и сертификация	ДЗ	36	16	14			6		36			36				
ОП.08	Охрана труда	Э	36	12	14			4	6	36						36	
ОП.09	Безопасность жизнедеятельности	ДЗ	68	48	20					68						68	
ОП.10	Основы бережливого производства	3	36	12	20			4			36					36	
ОП.11	Микробиология и биологические методы исследования	Э	36	12	10			8	6		36			36			
ОП.12	Автоматизация лабораторных исследований	Э	66	34	22			4	6		66					32	34
ОП.13	Системы искусственного интеллекта		72		4			68			72						72
<b>П.00</b>	<b>Профессиональный цикл</b>		<b>1758</b>	<b>322</b>	<b>440</b>	<b>612</b>	<b>20</b>	<b>328</b>	<b>36</b>	<b>1038</b>	<b>720</b>		<b>40</b>	<b>238</b>	<b>408</b>	<b>394</b>	<b>678</b>
<b>ПМ.01</b>	<b>Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов</b>		<b>296</b>	<b>34</b>	<b>80</b>	<b>144</b>		<b>32</b>	<b>6</b>	<b>296</b>				<b>98</b>	<b>198</b>		
МДК 01.01	Основы аналитической химии и физико-химических методов анализа	ДЗ	146	34	80			32		146				98	48		
УП 01.01	Учебная практика	ДЗ	72			72				72						72	
ПП 01.01	Производственная практика	ДЗ	72			72				72						72	
ПМ.01ЭК	Экзамен по модулю	ЭК	6						6	6						6	
<b>ПМ.02</b>	<b>Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа</b>		<b>294</b>	<b>50</b>	<b>92</b>	<b>108</b>	<b>10</b>	<b>28</b>	<b>6</b>	<b>294</b>					<b>52</b>	<b>98</b>	<b>144</b>
МДК 02.01	Основы качественного и количественного анализа природных и промышленных материалов	ЭК	180	50	92		10	28		180					52	62	66
УП 02.01	Учебная практика	ДЗ	36				36			36							36

ПП 02.01	Производственная практика	ДЗ	72			72				72						72	
ПМ.02ЭК	Экзамен по модулю	ЭК	6						6	6						6	
<b>ПМ.03</b>	<b>Организация лабораторно-производственной деятельности</b>		<b>224</b>	<b>48</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	<b>10</b>	<b>16</b>	<b>6</b>	<b>224</b>				<b>42</b>	<b>52</b>	<b>130</b>	
МДК 03.01	Организация лабораторно-производственной деятельности	ДЗ	146	48	72		10	16		146				42	52	52	
УП 03.01	Учебная практика	ДЗ	36			36				36						36	
ПП 03.01	Производственная практика	ДЗ	36			36				36						36	
ПМ.03ЭК	Экзамен по модулю	ЭК	6						6	6						6	
<b>ПМ.04</b>	<b>Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих</b>		<b>224</b>	<b>46</b>	<b>54</b>	<b>72</b>		<b>40</b>	<b>12</b>	<b>224</b>				<b>64</b>	<b>64</b>	<b>96</b>	
МДК 04.01	Выполнение работ по получению рабочей профессии	ДЗ	140	46	54			40		140				64	28	48	
УП 04.01	Учебная практика	ДЗ	36			36				36				36			
ПП 04.01	Производственная практика	ДЗ	36			36				36						36	
ПМ.04ЭК	Экзамен по модулю	ЭК	12						12	12						12	
<b>ПМд.05</b>	<b>Дополнительный профессиональный блок (АО "ЮТЭК-Региональные сети", ООО "ГАЗПРОМНЕФТЬ ЭНЕРГОСИСТЕМЫ")</b>		<b>720</b>	<b>144</b>	<b>142</b>	<b>216</b>		<b>212</b>	<b>6</b>		<b>720</b>		<b>40</b>	<b>76</b>	<b>52</b>	<b>148</b>	<b>404</b>
МДКд 05.01	Цифровая трансформация отрасли	ДЗ	498	144	142			212			498		40	76	52	148	182
ППд.05.01	Производственная практика	ДЗ	216			216					216					216	
ПМд.05ЭК	Экзамен по модулю	ЭК	6						6		6					6	
<b>ГИА.00</b>	<b>Государственная итоговая аттестация</b>		<b>216</b>			<b>216</b>										<b>216</b>	
ГИА.01	Демонстрационный экзамен		108			108										108	
ГИА.02	Защита дипломного проекта (работы)		108			108										108	
<b>Итого:</b>			<b>4464</b>	<b>1628</b>	<b>1212</b>	<b>828</b>	<b>20</b>	<b>667</b>	<b>102</b>	<b>3382</b>	<b>1066</b>	<b>612</b>	<b>876</b>	<b>606</b>	<b>876</b>	<b>600</b>	<b>894</b>

## 5.2. Обоснование распределения вариативной части образовательной программы

№ п/п	Код и наименование учебной дисциплины/профессионального модуля	Количество часов	Категория 1. ОПОП-П/работодатель 2. ЦОМ/проект	Обоснование
1	ООД.14 Основы проектной деятельности	32	1	По запросу работодателя (АО "ЮТЭК-Региональные сети", ООО "ГАЗПРОМНЕФТЬ ЭНЕРГОСИСТЕМЫ")

2	ООД.15 Индивидуальный проект	32	1	<i>По запросу работодателя (АО "ЮТЭК-Региональные сети", ООО "ГАЗПРОМНЕФТЬ ЭНЕРГОСИСТЕМЫ")</i>
3	ООД.16 Введение в специальность	36	1	<i>По запросу работодателя (АО "ЮТЭК-Региональные сети", ООО "ГАЗПРОМНЕФТЬ ЭНЕРГОСИСТЕМЫ")</i>
4	ОГСЭ. Основы финансовой грамотности	36	1	<i>По запросу работодателя (АО "ЮТЭК-Региональные сети", ООО "ГАЗПРОМНЕФТЬ ЭНЕРГОСИСТЕМЫ")</i>
5	ОП.10 Основы бережливого производства	36	1	<i>По запросу работодателя (АО "ЮТЭК-Региональные сети", ООО "ГАЗПРОМНЕФТЬ ЭНЕРГОСИСТЕМЫ")</i>
6	ОП.11 Микробиология и биологические методы исследования	36	1	<i>По запросу работодателя (АО "ЮТЭК-Региональные сети", ООО "ГАЗПРОМНЕФТЬ ЭНЕРГОСИСТЕМЫ")</i>
7	ОП.12 Автоматизация лабораторных исследований	66	1	<i>По запросу работодателя (АО "ЮТЭК-Региональные сети", ООО "ГАЗПРОМНЕФТЬ ЭНЕРГОСИСТЕМЫ")</i>
8	Системы искусственного интеллекта	72	1	<i>По запросу работодателя (АО "ЮТЭК-Региональные сети", ООО "ГАЗПРОМНЕФТЬ ЭНЕРГОСИСТЕМЫ")</i>
9	ДПБ Дополнительный профессиональный блок	720	1	<i>По запросу работодателя (АО "ЮТЭК-Региональные сети", ООО "ГАЗПРОМНЕФТЬ ЭНЕРГОСИСТЕМЫ")</i>
<b>Итого</b>		<b>1066</b>		

### 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	Семестр обучения	Наименование рабочего места, участка/структур	Ответственный от предприятия
-------	--	----------------------------------	-----------------------	------------------	---	------------------------------

			(в ак. часах)		ного подразделения	
1.	<p>Производственная практика</p> <p>Раздел 1. Химические методы анализа</p> <p>Оценивание соответствия методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности</p> <p>Раздел 2. Физико-химические методы анализа</p> <p>Приготовление реagensов, материалов и растворов, необходимых для проведения анализа</p> <p>Раздел 2. Физико-химические методы анализа</p> <p>Выполнение работ с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности.</p>	ПП 01.01 Производственная практика	72	4		
2.	<p>Производственная практика</p> <p>Раздел 1. Методы пробоотбора и пробоподготовки</p> <p>Обслуживать и эксплуатировать лабораторное оборудование, испытательное</p>	ПП 02.01 Производственная практика	72	5		

	<p>оборудование и средства измерения химико-аналитических лабораторий</p> <p>Раздел 2. Технический анализ</p> <p>Проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими и физико-химическими методами;</p> <p>Проводить метрологическую обработку результатов анализов</p>					
3.	<p>Производственная практика</p> <p>Раздел 1. Контроль качества результатов анализа</p> <p>Планировать и организовывать работу персонала производственных подразделений</p> <p>Раздел 2. Общие требования к компетентности испытательных лабораторий</p> <p>Анализировать производственную деятельность подразделения;</p> <p>Контролировать и выполнять правила техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины,</p>	ПП 03.01 Производственная практика	36	6		

	правил внутреннего трудового распорядка					
4.	<p>Производственная практика</p> <p>Раздел 1. Химический анализ в лаборатории</p> <p>Пользоваться лабораторной посудой различного назначения, мыть и сушить посуду в соответствии с требованиями химического анализа</p> <p>Раздел 2. Контроль качества сырья и продуктов</p> <p>Подготавливать для анализа приборы и оборудование;</p> <p>Готовить растворы точной и приблизительной концентрации</p>	ПП 04.01 Производственная практика	36	6		
5.	<p>Производственная практика</p> <p>Раздел 1. Цифровая трансформация производственной лаборатории</p> <p>Анализировать процессы формирования и риски цифровой среды, выявляя тенденции развития ключевых цифровых технологий</p>	ППд.05.01 Производственная практика	216	6		



### 5.5. Рабочие программы учебных дисциплин и профессиональных модулей

Рабочая программа учебной дисциплины и профессионального модуля является составной частью образовательной программы и определяет содержание дисциплины и модуля, запланированные результаты обучения, составные части учебного процесса, формы и методы организации учебного процесса и контроля знаний обучающихся, учебно-методическое и материально-техническое обеспечение учебного процесса по соответствующей дисциплине и профессионального модулю.

Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам и профессиональным модулям должна обеспечивать формирование у выпускника всех компетенций, установленных ФГОС СПО.

Рабочие программы профессиональных модулей и учебных дисциплин обязательной части образовательной программы приведены в Приложениях 1, 2 к ОПОП-П.

### 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 обучающихся 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 представлены в Приложении 5.

### 5.7. Практическая подготовка

Практическая подготовка при реализации образовательных программ СПО направлена на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы, путем расширения компонентов (частей) образовательной программы, предусматривающих моделирование условий, непосредственно связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Образовательная организация самостоятельно проектирует реализацию образовательной программы и ее отдельных частей (дисциплины, междисциплинарные курсы, профессиональные модули, практика и другие компоненты) в форме практической подготовки с учетом требований ФГОС СПО.

Образовательная деятельность в форме практической подготовки:

- реализуется, в том числе на рабочем месте предприятия работодателя, при проведении практических и лабораторных занятий, выполнении курсового проектирования (для специальности), всех видов практики и иных видов учебной деятельности;

- может включать в себя отдельные лекции, семинары, которые предусматривают передачу обучающимся в формате демонстрации (моделирования) практических компонентов учебной информации, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Образовательная деятельность в форме практической подготовки может быть организована на любом курсе обучения, охватывая дисциплины, профессиональные модули, все виды практики, предусмотренные учебным планом образовательной программы.

Практическая подготовка организуется в специальных помещениях и структурных подразделениях образовательной организации, а также в специально оборудованных помещениях (рабочих местах) профильных организаций (работодателей) на основании договора о практической подготовке обучающихся, заключаемого между образовательной организацией и профильной организацией (работодателем).

## 5.6. Государственная итоговая аттестация

Государственная итоговая аттестация осуществляется в соответствии с Порядком проведения ГИА.

Государственная итоговая аттестация обучающихся проводится в следующей форме:

демонстрационный экзамен и защита дипломного проекта (работы)

Программа ГИА включает общие сведения; требования к проведению демонстрационного экзамена и проведения защиты дипломного проекта (работы). 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 рабочих программах дисциплин и профессиональных модулей.

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

Кабинеты:

социально-гуманитарных дисциплин

общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей

безопасность жизнедеятельности

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.

Спортивный комплекс<sup>1</sup>

Залы:

– библиотека, читальный зал с выходом в Интернет;

– актовый зал.

6.1.3 Минимально необходимый для реализации образовательной программы СПО примерный перечень материально-технического обеспечения и примерный 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 образовательной организации и на рабочем месте на базе работодателя с широким использованием в обучении цифровых технологий.

<sup>1</sup> Образовательная организация для реализации учебной дисциплины «Физическая культура» должна располагать спортивной инфраструктурой, обеспечивающей проведение всех видов практических занятий, предусмотренных учебным планом.

При реализации образовательной программы возможно применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Не допускается реализация образовательной программы с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (указывается, если профессия/специальность входит в Перечень профессий среднего профессионального образования, реализация образовательных программ по которым не допускается с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий)

### 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 образовательной организации, 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, и имеющими стаж работы в данной профессиональной области не менее трех лет.

Работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать 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 организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности: 26 Химическое, химико-технологическое производство, 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 %.

### 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 декабря 2012 № 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 7 мая 2012 г. № 597 «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики».

Образовательная организация приводит расчетную величину стоимости услуги в соответствии с рекомендациями федеральных и региональных нормативных документов.

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

**РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ**

**ОГЛАВЛЕНИЕ**

<b>«ПМ 01. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНЫХ СРЕДСТВ И МЕТОДОВ АНАЛИЗА ПРИРОДНЫХ И ПРОМЫШЛЕННЫХ МАТЕРИАЛОВ» .....</b>	<b>2</b>
<b>«ПМ 02. ПРОВЕДЕНИЕ КАЧЕСТВЕННЫХ И КОЛИЧЕСТВЕННЫХ АНАЛИЗОВ ПРИРОДНЫХ И ПРОМЫШЛЕННЫХ МАТЕРИАЛОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ ХИМИЧЕСКИХ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ МЕТОДОВ АНАЛИЗА».....</b>	<b>25</b>
<b>«ПМ 03 ОРГАНИЗАЦИЯ ЛАБОРАТОРНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ» .....</b>	<b>46</b>
<b>«ПМ 04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ».....</b>	<b>65</b>
<b>«ПМ 05 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ БЛОК (АО "ЮТЭК-РЕГИОНАЛЬНЫЕ СЕТИ", ООО "ГАЗПРОМНЕФТЬ ЭНЕРГОСИСТЕМЫ").....</b>	<b>81</b>

**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»**

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

<b>1. Общая характеристика .....</b>	
1.1. Цель и место профессионального модуля «ПМ.01 Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов» в структуре образовательной программы.....	
1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля.....	
<b>2. Структура и содержание профессионального модуля .....</b>	
2.1. Трудоемкость освоения модуля .....	
2.2. Структура профессионального модуля .....	
2.3. Содержание профессионального модуля .....	
2.4. Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО, если предусмотрено) .....	
<b>3. Условия реализации профессионального модуля .....</b>	
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	
3.2. Учебно-методическое обеспечение .....	
<b>4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля .....</b>	

## 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 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.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части</li> <li>-определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, - определять необходимые ресурсы</li> <li>выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы</li> <li>-владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах</li> <li>-оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить</li> <li>-структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях</li> <li>-основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте</li> <li>-методы работы в профессиональной и смежных сферах</li> <li>-порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</li> </ul>	-
ОК 02.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-определять задачи для поиска информации,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-номенклатура информационных</li> </ul>	-

	<p>планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации</p> <p>-выделять наиболее значимое в перечне информации, - структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска</p> <p>-оценивать практическую значимость результатов поиска</p> <p>-применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</p> <p>-использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности</p> <p>-использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p>	<p>источников, применяемых в профессиональной деятельности</p> <p>-приемы структурирования информации</p> <p>-формат оформления результатов поиска информации</p> <p>современные средства и устройства информатизации, - порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</p>	
ОК 03.	<p>определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности</p> <p>применять современную научную профессиональную терминологию</p> <p>определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</p> <p>выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи</p> <p>определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной</p>	<p>содержание актуальной нормативно-правовой документации</p> <p>современная научная и профессиональная терминология</p> <p>возможные траектории профессионального развития и самообразования</p> <p>основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности</p> <p>правила разработки презентации</p> <p>основные этапы разработки и реализации проекта</p>	-

	<p>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</p>		
ОК 04	<p>организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p>	<p>психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности</p>	-
ОК 05	<p>грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке проявлять толерантность в рабочем коллективе</p>	<p>правила оформления документов правила построения устных сообщений особенности социального и культурного контекста</p>	-
ОК 06	<p>проявлять гражданско-патриотическую позицию демонстрировать осознанное поведение демонстрировать осознанное поведение применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>сущность гражданско-патриотической позиции традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений значимость профессиональной деятельности по специальности стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения</p>	

ОК 07	<p>соблюдать нормы экологической безопасности</p> <p>определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности</p> <p>организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства</p> <p>организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона</p> <p>эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности</p> <p>основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности</p> <p>пути обеспечения ресурсосбережения</p> <p>пути обеспечения ресурсосбережения</p> <p>принципы бережливого производства</p> <p>основные направления изменения климатических условий региона</p> <p>правила поведения в чрезвычайных ситуациях</p>	-
ОК 09	<p>понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы</p> <p>участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы</p> <p>строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности</p> <p>кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)</p> <p>писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p>	<p>правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы</p> <p>основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)</p> <p>лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности</p> <p>особенности произношения</p> <p>правила чтения текстов профессиональной направленности</p>	-
ПК.1.1	<p>-работать с нормативной документацией на методику анализа;</p> <p>-выбирать оптимальные технические средства и методы исследований;</p> <p>-оценивать метрологические характеристики методики</p>	<p>-нормативная документация на методику выполнения измерений;</p> <p>-основные нормативные документы,</p> <p>-регламентирующие погрешности результатов измерений;</p> <p>-современные автоматизированные методы анализа</p>	<p>-оценивание соответствия методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности.</p>

		<p>промышленных и природных образцов;</p> <p>-основные методы анализа химических объектов;</p> <p>-метрологические характеристики химических методов анализа;</p> <p>-метрологические характеристики основных видов физико-химических методов анализа;</p> <p>метрологические характеристики лабораторного оборудования.</p>	
ПК.1.2	<p>-выбирать оптимальные технические средства и методы исследований;</p> <p>-измерять аналитический сигнал и устанавливать зависимость сигнала от концентрации определяемого вещества;</p> <p>-подготавливать объекты исследований;</p> <p>-выполнять химические и физико-химические методы анализа;</p> <p>-осуществлять подготовку лабораторного оборудования.</p>	<p>-современные автоматизированные методы анализа промышленных и природных образцов;</p> <p>-классификация химических методов анализа;</p> <p>-классификация физико-химических методов анализа;</p> <p>-теоретических основ химических и физико-химических методов анализа;</p> <p>-методы расчета концентрации вещества по данным анализа;</p> <p>-лабораторное оборудование химической лаборатории;</p> <p>-классификация химических веществ;</p> <p>основные требования к методам и средствам аналитического контроля: требования к предоставлению результатов анализа, средствам измерений, к вспомогательному оборудованию</p>	<p>-выбор оптимальных методов исследования;</p> <p>-выполнения химических и физико-химических анализов.</p>

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 основное и вспомогательное оборудование, посуду, реактивы.	-нормативная документация по приготовлению реагентов материалов и растворов, оборудования, посуды; -способы выражения концентрации растворов; -способы стандартизации растворов; -технику выполнения лабораторных работ.	-приготовление реагентов, материалов и растворов, необходимых для проведения анализа.
ПК.1.4	-соблюдать правила хранения, использования и утилизации химических реактивов	-современные автоматизированные методы анализа промышленных и природных объектов	-выполнение работ с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	114	34
Курсовая работа (проект)	XX	XX
Самостоятельная работа	32	-
Практика, в т.ч.:	144	144
учебная	72	72
производственная	72	72
Промежуточная аттестация	6	
Всего	<b>296</b>	<b>178</b>

### 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	Раздел 1. Химические методы анализа	<b>98</b>	<b>20</b>		<b>80</b>	х	<b>18</b>		
ОК 02									
ОК 03	Раздел 2. Физико-химические методы анализа	<b>48</b>	<b>14</b>		<b>34</b>	х	<b>14</b>		
ОК 04									
ОК 05	Учебная практика	<b>72</b>	<b>72</b>					<b>72</b>	
ОК 06	Производственная практика	<b>72</b>	<b>72</b>						<b>72</b>
ОК 07									
ОК 09									
ПК 1.1									
ПК 1.2									
ПК 1.3									
ПК 1.4									
	Промежуточная аттестация	<b>6</b>							
	<b>Всего:</b>	<b>296</b>	<b>178</b>		<b>114</b>	<b>Х</b>	<b>32</b>	<b>72</b>	<b>72</b>

## 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
<b>Раздел 1. Химические методы анализа</b>			
<b>МДК.01.01. Основы аналитической химии и физико-химических методов анализа</b>		<b>36/16</b>	
<b>Тема 1.1 Метрологическая характеристика методов анализа</b>	<b>Содержание</b>	<b>22</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4
	Статистическая обработка результатов количественных определений. Правила округления. Значащие цифры. Закон распределения случайных величин Гаусса. Прецизионность анализа. Формулы математической обработки результатов анализа. Погрешности и ошибки в количественном анализе. Систематические ошибки. Грубые ошибки, Случайные ошибки. Ошибки измерений. Химические ошибки. Систематическая и случайная погрешность. Сущность метода регрессионного анализа (метод расчета по средним значениям). Понятие о методе наименьших квадратов. 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. Стандартные образцы. Образец сравнения (градуировочный образец), параллельные определения, результат анализа. Метод и методика анализа. Требования к методикам.	20	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	1. Практическая работа 1 «Математическая обработка результатов анализа»	2	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
<b>Тема 1.2 Общие вопросы химического анализа.</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.1 ПК 1.2
	Стадии химического анализа. Постановка аналитической задачи. Выбор метода анализа. Выполнение анализа. Оценка качества анализа. Принятие решения по результатам анализа. Классификация методов анализа.	10	

	Физические величины для выражения состава вещества. Международная система единиц. Величины, зависящие от вида химических частиц определяемого компонента. Величины, не зависящие от вида химических частиц определяемого компонента. Закон химических эквивалентов. Наименование и обозначение физических величин при применении закона химических эквивалентов. Оценочные и точные расчеты.		ПК 1.3 ПК 1.4
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	1. Практическое занятие 2 Решение расчетных задач по теме «Закон химических эквивалентов»	2	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
<b>Тема 1.3</b>	<b>Содержание</b>	<b>10</b>	ОК 01 ОК 06 ОК 07 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4
<b>Гравиметрический метод анализа</b>	Сущность гравиметрического анализа. Типы гравиметрических определений. Теория осаждения. Произведение растворимости. Условия образования осадка. Условия растворения осадка. Осаждение. Полнота осаждения. Требования к осаждаемой форме. Требования к гравиметрической форме. Выбор осадителя в зависимости от произведения растворимости осадка. Техника выполнения гравиметрического анализа. 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. Операции гравиметрического анализа. Отбор средней пробы. Взятие навески. Растворение навески. Осаждение определяемой составной части. Фильтрование и промывание осадка. Высушивание и прокаливание осадка. Взвешивание осадков. Применение метода. Журнал гравиметрических определений. Оформление результатов гравиметрического исследования.	10	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	1. Практическое занятие 3 «Определение кристаллизационной воды в кристаллогидрате хлорида бария»	2	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
	<b>Содержание</b>	<b>26</b>	

<b>Тема 1.4 Титриметрический анализ</b>	Общая характеристика метода. 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. Метод нейтрализации. Окислительно-восстановительное титрование. Осадительное титрование. Комплексонометрическое титрование. Способы титрования: прямое, обратное, косвенное. Метод пипетирования. Метод отдельных навесок. Расчет массового содержания вещества в титруемом растворе. Оформление результатов титриметрического анализа. Приготовление и стандартизация растворов титрантов. Первичный и вторичный стандарт. Способы выражения концентрации в титриметрическом анализе. Молярная концентрация эквивалента. Титр раствора. Титр рабочего раствора по определяемому веществу. Коэффициент поправки к концентрации раствора. Расчеты при приготовлении растворов. Способы приготовления стандартных растворов. Первичные и вторичные стандарты. Использование фиксаналов. Журнал учета приготовления титрованных растворов.	20	ОК 01 ОК 04 ОК 03 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>10</b>	
	1. Практическое занятие 4 «Определение содержания щелочи и соды при совместном присутствии»	2	
	2. Практическое занятие 5 «Определение хлорид-ионов методом Мора»	2	
	3. Практическое занятие 6 «Определение кальция и магния при их совместном присутствии»	2	
	4. Практическое занятие 7-8 «Приготовление и стандартизация раствора перманганата калия по стандартному раствору оксалата натрия»	4	
<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>	<b>18</b>		
<b>Раздел 2. Физико-химические методы анализа</b>			
<b>Тема 2.1 Основные приемы определения и расчета концентрации</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>	ОК 02 ОК 06 ОК 07 ПК 1.1 ПК 1.2
	Особенности и область применения физико-химических методов анализа. Предел обнаружения физико-химических методов анализа. Аналитический сигнал. Достоинства использования физико-химических методов анализа. Дистанционный анализ. Недеструктивный анализ. Локальный анализ. Погрешность методов.	8	

	Классификация физико-химических методов анализа. Оптические методы. Электрохимические методы. Хроматографические методы. Основные приемы, используемые в физико-химических методах анализа. Метод прямых измерений. Интенсивность аналитического сигнала. Градуировочная характеристика. Метод градуировочного графика. Метод молярного свойства. Метод добавок. Метод косвенных измерений. Кривые титрования.		ПК 1.3 ПК 1.4
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
<b>Тема 2.2 Методы разделения и концентрирования</b>	<b>Содержание</b>	<b>10</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4
	Основные понятия: процесс разделения, процесс концентрирования, компоненты системы, химическое разделение, маскирование, процессы распределение и перемещения. Относительное концентрирование. Индивидуальное концентрирование. Групповое концентрирование. Количественные характеристики разделения и концентрирования: степень извлечения, коэффициент концентрирования, коэффициент разделения. Классификация методов разделения и концентрирования. 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. Выбор метода концентрирования и разделения.	8	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
<b>Тема 2.3 Спектроскопические методы анализа.</b>	<b>Содержание</b>	<b>36</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4
	Сущность спектроскопических методов анализа. Спектры испускания, поглощения. Природа света. Происхождение спектров. Переходы между энергетическими уровнями частицы и спектры ее пропускания и поглощения. Области электронных волн. Типы энергетических уровней и переходов. Интенсивность спектральных линий. Ширина спектральной линии. Структура атомных и молекулярных спектров. Электронная, вращательная, колебательная энергия. Графическое представление спектров. Закон Бугера-Ламберта-Бера. Оптическая плотность. Пропускание. Молярный коэффициент поглощения.	<b>10</b>	

	<p>Атомная спектроскопия. Классификация основных методов атомной спектроскопии: атомно-эмиссионный, атомно-флуорисцентный, атомно-абсорбционный, рентгеноэмиссионный, рентгенофлуорисцентный, рентгеноабсорбционный, оже-электронный методы. Процессы, лежащие в основе методов, узлы приборов. Применение атомной спектроскопии.</p> <p>Молекулярная спектроскопия. Классификация методов: визуальная колориметрия, адсорбционная спектроскопия, инфракрасная спектроскопия, молекулярная люминесценция, нефелометрия, турбидиметрия, спектроскопия диффузионного отражения, оптико-акустическая спектроскопия, термолинзовая спектроскопия. Абсорбционная спектроскопия в УФ и видимой областях. Основной закон светопоглощения и условия его применения. Оптическая плотность и ее физический смысл. Коэффициент поглощения. Закон аддитивности светопоглощения. Интенсивность поглощения. Фотохимические реакции. Дифференциальный способ спектрофотометрических измерений. Анализ многокомпонентных систем.</p> <p>Основные узлы спектрофотометрических приборов. Источник света. Монохроматизаторы. Приемники света. Качественный фотометрический анализ. Количественный фотометрический анализ. Правила работы на фотометре и спектрофотометре. Построение градуировочного графика. Оптимальные условия фотометрического определения. Длина волны. Оптическая плотность. Толщина светопоглощающего слоя. Метрологические характеристики метода. Оформление результатов фотометрических определений в лабораторном журнале.</p> <p>Инфракрасная спектроскопия и спектроскопия комбинационного рассеяния. Основы метода, качественный и количественный анализ. Колебание молекул. Спектры ИК и комбинационного рассеяния. Нефелометрия и турбидиметрия. Рассеяние. Мутность.</p>		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>10</b>	
	1. Практическое занятие 1 «Определение содержания меди в растворе визуально-колориметрическим методом»	2	
	2. Практическое занятие 2 «Исследование электронного молекулярного спектра меди»	2	
	3. Практическое занятие 3 «Выбор толщины поглощающего слоя»	2	

	4. Практическое занятие 4 «Определение меди (II) в растворах солей спектрофотометрическим методом. Определение железа (III) в растворах солей. Определение железа (III) в растворах методом добавок»	2	
	5. Практическое занятие 5 «Определение концентрации общего железа в воде фотометрическим методом с применением сульфосалициловой кислоты. Определение концентрации общего железа в воде фотометрическим методом с применением о-фенантролина»	2	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
<b>Тема 2.4</b> <b>Рефрактометрия и поляриметрия</b>	<b>Содержание</b>		ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4
	Показатель преломления и полное внутреннее отражение. Закон преломления. Аддитивность молярных рефракций. Принципиальная схема рефрактометра. Приборы для определения показателя преломления. Подготовка прибора к работе. Применение метода. Проведение измерения показателя преломления. Определение фактора показателя преломления. Определение массовой доли сахарозы в растворе. Метрологические характеристики метода. Оформление результатов рефрактометрических определений. Расчет температурной поправки. Поперечная волна, поляризаторы. Плоскополяризованный луч. Понятие об оптически активных веществах, вращение плоскости поляризации. Сущность поляриметрического метода анализа, приборы и область его применения	<b>8</b>	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	
	1. Практическое занятие 6 «Определение растворимых сухих веществ в соке рефрактометрическим методом» «Определение фактора показателя преломления раствора хлорида натрия	2	
	2. Практическое занятие 7 «Определение концентрации глицерина в растворах рефрактометрическим методом» «Определение концентрации сахарозы в прозрачных сиропах рефрактометрическим методом»	2	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
<b>Тема 2.5</b> <b>Электрохимические методы анализа</b>	<b>Содержание</b>		ОК 03 ОК 04 ОК 07
	Прямые и косвенные электрохимические методы. Электрохимическая ячейка и ее электрический эквивалент. Ячейки без жидкостного	10	

	<p>соединения и с жидкостным соединением. Диффузионный потенциал. Индикаторный электрод и электрод сравнения. Хлорсеребряный и каломельный электроды.</p> <p>Потенциометрические методы анализа. Ионметрия. Электроды второго рода. Электроды первого рода. Металлические и мембранные ионоселективные электроды. Электродная функция. Крутизна.</p> <p>Коэффициент селективности. Время отклика. Приборы и техника измерений. Подготовка приборов и электродов к работе. Прямая потенциометрия. Измерение окислительно-восстановительного потенциала. Измерение рН. Стекланный электрод. Ионоселективные электроды. Твердые ионоселективные электроды. Жидкостные ионоселективные электроды. Метод градуировочного графика. Потенциометрическое титрование. Кривые потенциометрического титрования. Автоматическое титрование. Практическое применение метода. Метрологические характеристики метода. Ведение карты калибровки рН-метра. Оформление результатов потенциометрических определений.</p> <p>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. Метрологические характеристики полярографию.</p> <p>Вольтамперометрия. Прямые, косвенные и инверсионные методы вольтамперометрии. Применяемые электроды. Область применения вольтамперометрии.</p> <p>Кулонометрические методы анализа. Закон Фарадея. Прямая кулонометрия. Установка для потенциометрической кулонометрии. Метрологические характеристики прямой кулонометрии. Гальваническая прямая кулонометрия. Потенциометрическая кулонометрия. Косвенная кулонометрия. Вольтамперные кривые кулонометрического титрования. Схема установки для кулонометрического титрования. Кулонометрические методы титрования генерированными окислителями и восстановителями.</p> <p>Кондуктометрический анализ. Теоретические основы метода. Электрическая проводимость растворов. Удельная электрическая</p>		<p>ПК 1.1  ПК 1.2  ПК 1.3  ПК 1.4</p>
--	--	--	---

	<p>проводимость. Эквивалентная электрическая проводимость. Электролит в поле тока высокой частоты. Схема установки для определения электрической проводимости. Мостик Уитсона. Ячейки для кондуктометрического титрования. Прямая кондуктометрия. Кондуктометрическое определение физико-химических свойств и характеристик веществ. Кондуктометрическое титрование. Высокочастотное титрование. Практическое применение метода. Метрологические характеристики метода.</p>		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	
	1. Практическое занятие 8 «Градуировка рН-метра и определение рН дистиллированной воды»	2	
	2. Практическое занятие 9 «Определение кислотности сока методом потенциометрического титрования». «Определение водорастворимых кислот и щелочей в нефтепродуктах». «Определение электропроводности дистиллированной и водопроводной воды». «Определение массовой доли свинца и кадмия в воде методом инверсионной вольтамперометрии». «Определение массовой доли мышьяка в воде методом инверсионной вольтамперометрии»	2	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
<b>Тема 2.6 Хроматографический анализ</b>	<b>Содержание</b>		ОК 01 ОК 03 ОК 05 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4
	<p>Теоретические основы метода. Адсорбция вещества. Понятие подвижной и неподвижной фазы. Качественный и количественный хроматографический анализ. Классификация методов хроматографии по агрегатному состоянию фаз. Элюэнтная и вытеснительная хроматография. Хроматографический пик и элюэционные характеристики. Хроматограмма. Количественные характеристики хроматографии. Константа распределения Нернста. Время удерживания. Фазовое отношение. Исправленное время удерживания. Коэффициент селективности. Число теоретических тарелок. Высота, эквивалентная теоретической тарелке. Критерий разделения. Оценка эффективности и селективности хроматографического разделения. Хроматографический пик. Качественный хроматографический анализ. Количественный хроматографический анализ. Метод нормировок, метод внешнего стандарта, метод внутреннего стандарта. Газовая хроматография. Газожидкостная хроматография. Схема хроматографической установки. Хроматографические колонки.</p>	8	

	<p>Применяемые жидкие фазы. Основные узлы приборов газовой хроматографии. Газоадсорбционная хроматография. Основные адсорбенты. Детекторы газовой хроматографии: детектор по теплопроводности газа, ионизационные детекторы, электронно-захватный детектор, пламенно-фотометрический детектор, атомно-эмиссионный детектор, масс-спектрометрический детектор.</p> <p>Жидкостная хроматография. Область применения. Схема жидкостного хроматографа. Детекторы: дифференциальный рефрактометр, флуориметрический детектор, кондуктометрический детектор, электрохимический детектор, масс-спектрометрический детектор. Типы сорбентов. Жидкостно-адсорбционная хроматография. Жидкостно-жидкостная хроматография. Высокоэффективная жидкостная хроматография и применяемые элюэнты. Ионообменная хроматография. Типы катионообменников и анионообменников. Двухколоночная и одноколоночная ионная хроматография. Хроматограммы в ионообменной хроматографии. Ионообменные смолы. Лигандообменная хроматография. Эксклюзионная хроматография. Планарная хроматография: бумажная и тонкослойная хроматография. Типы пластин для планарной хроматографии. Применение планарной хроматографии</p>		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>	<b>8</b>	
<b>Курсовая работа (проект)</b>		-	
<b>Учебная практика</b> <b>Виды работ:</b> 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; Определение плотности растворов;		<b>72</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 09
<b>Производственная практика</b> <b>Виды работ:</b> Проведение анализа, аналитический цикл. Постановка аналитической задачи. Отбор проб. Гомогенизация пробы и ее сокращения. Обработка сокращенной пробы. Представление		<b>72</b>	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4

<p>результатов анализа. Обеспечение качества анализа и основные методы количественного анализа. Выбор метода анализа реального объекта.</p> <p>Использование ЭВМ в аналитической химии. Применение математических методов в практике работы химико-аналитических лабораторий. Работа с автоматизированными приборами, системами и комплексами. Осуществление пробоотбора и пробоподготовки объекта к анализу. Определение концентрации вещества в реальном объекте. Математическая обработка результатов анализа. Вычисление концентраций любым методом (методом сравнения, добавок, установления градуировочной зависимости). Оформление документации.</p> <p>Применение основных методов разделения и концентрирования. Сочетание методов разделения и концентрирования с методами определения. Разделение сопоставимых количеств элементов и отделение малых количеств от больших. Одноступенчатые и многоступенчатые процессы разделения.</p> <p>Определение количества хлорида натрия в растворе. Метод осаждения. Определение массы кальция (II) в растворе. Определение массовой доли железа в растворимых солях железа (II) и железа (III). Определение массы серной кислоты в растворе. Выполнение качественного анализа. Изучение экстракционных процессов и типов экстракционных систем. Разделение элементов методом экстракции. Селективное разделение элементов методом подбора органических растворителей, изменения pH водной фазы, маскирования и демаскирования.</p> <p>Исследование объектов окружающей среды: воздуха, природных и сточных вод, почв, донных отложений. Анализ биологических и медицинских объектов. Определение нитрат ионов в сточных водах. Определение жиров и масел в сточных водах. Гравиметрический метод определения общего фосфора. Определение летучих фенолов в сточных водах</p> <p>Оценка приемлемости результатов измерений. Представление результатов измерений. Ведение лабораторного журнала. Проверка приемлемости результатов измерений, в условиях повторяемости для разных случаев. Знакомство с алгоритмом оперативного контроля повторяемости результатов контрольных измерений, процедуры анализа в условиях лаборатории и оперативного контроля точности результатов измерений с использованием образцов для контроля.</p>		
<b><i>Промежуточная аттестация</i></b>	<b>6</b>	
<b>Всего</b>		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

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

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

##### 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 PROФобразование : [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. — Ростов-на-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 PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/96009>

10.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 платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/534286>

11.Подкорытов, А. Л. Аналитическая химия. Окислительно-восстановительное 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 образование). — 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.

### 1. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 1.1 Оценивать соответствие методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности.	Оценивание соответствия методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности	Собеседование Экспертное наблюдение выполнения практических работ на практических и лабораторных занятиях, учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ПК 1.2 Выбирать оптимальные методы анализа.	Оценивание процесса выбора оптимальных методов исследования	Тестирование Экспертное наблюдение выполнения практических работ на практических и лабораторных занятиях, учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ПК 1.3 Подготавливать реагенты, материалы и растворы, необходимые для анализа	Оценивание процесса выполнения химических и физико-химических анализов; приготовление реагентов, материалов и растворов, необходимых для проведения анализа	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на практических и лабораторных занятиях, учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ПК 1.4 Работать с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм	Оценивание процесса выполнения работ с химическими веществами и оборудованием с	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на практических и лабораторных занятиях, учебной и

	соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности.	производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
--	---	--

**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 ХИМИ-  
ЧЕСКИХ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ МЕТОДОВ АНАЛИЗА»**

**2025 г.**

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

<b>1. Общая характеристика .....</b>	
1.1. Цель и место профессионального модуля «ПМ.02 Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа» в структуре образовательной программы.....	
1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля.....	
<b>2. Структура и содержание профессионального модуля .....</b>	
2.1. Трудоемкость освоения модуля .....	
2.2. Структура профессионального модуля .....	
2.3. Содержание профессионального модуля.....	
2.4. Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО, если предусмотрено) .....	
<b>3. Условия реализации профессионального модуля .....</b>	
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	
3.2. Учебно-методическое обеспечение .....	
<b>4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля .....</b>	

## 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

### 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	<ul style="list-style-type: none"> <li>-распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части</li> <li>-определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, - определять необходимые ресурсы</li> <li>выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы</li> <li>-владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах</li> <li>-оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить</li> <li>-структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях</li> <li>-основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте</li> <li>-методы работы в профессиональной и смежных сферах</li> <li>-порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</li> </ul>	-

ОК 02	<p>-определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации</p> <p>-выделять наиболее значимое в перечне информации, - структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска</p> <p>-оценивать практическую значимость результатов поиска</p> <p>-применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</p> <p>-использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности</p> <p>-использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p>	<p>-номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности</p> <p>-приемы структурирования информации</p> <p>-формат оформления результатов поиска информации</p> <p>современные средства и устройства информатизации, - порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</p>	-
ОК 03	<p>определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности</p> <p>применять современную научную профессиональную терминологию</p> <p>определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</p> <p>выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи</p> <p>определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в</p>	<p>содержание актуальной нормативно-правовой документации</p> <p>современная научная и профессиональная терминология</p> <p>возможные траектории профессионального развития и самообразования</p> <p>основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности</p> <p>правила разработки презентации</p> <p>основные этапы разработки и реализации проекта</p>	-

	<p>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</p>		
ОК 04	<p>организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p>	<p>психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности</p>	-
ОК 05	<p>грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке проявлять толерантность в рабочем коллективе</p>	<p>правила оформления документов правила построения устных сообщений особенности социального и культурного контекста</p>	-
ОК 06	<p>проявлять гражданско-патриотическую позицию демонстрировать осознанное поведение демонстрировать осознанное поведение применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>сущность гражданско-патриотической позиции традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений значимость профессиональной деятельности по специальности стандарты антикоррупционного</p>	-

		поведения и последствия его нарушения	
ОК 07	соблюдать нормы экологической безопасности определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности пути обеспечения ресурсосбережения пути обеспечения ресурсосбережения принципы бережливого производства основные направления изменения климатических условий региона правила поведения в чрезвычайных ситуациях	-
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 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.2.1	-эксплуатировать лабораторное оборудование в соответствии с заводскими инструкциями	-виды лабораторного оборудования, испытательного оборудования и средства измерения химико-аналитических лабораторий; -правил отбора проб с использованием	-обслуживать и эксплуатировать оборудование химико-аналитических лабораторий; -готовить реагенты и материалы, необходимые для проведения анализа.

		<p>специального оборудования;</p> <p>-правила эксплуатации и калибровки лабораторного оборудования, испытательного оборудования и средства измерения химико-аналитических лабораторий.</p>	
ПК.2.2	<p>-выполнять отбор и подготовку проб природных и промышленных объектов;</p> <p>-осуществлять химический анализ природных и промышленных объектов химическими методами;</p> <p>-осуществлять химический анализ природных и промышленных объектов физико-химическими методами;</p> <p>-проводить сравнительный анализ качества продукции в соответствии со стандартными образцами состава;</p> <p>-осуществлять идентификацию синтезированных веществ;</p> <p>-использовать информационные технологии при решении производственно-ситуационных задач;</p> <p>-находить причину несоответствия анализируемого объекта ГОСТам;</p> <p>-осуществлять аналитический контроль окружающей среды;</p> <p>-выполнять химический эксперимент с</p>	<p>-теоретические основы пробоотбора и пробоподготовки;</p> <p>-классификации методов химического анализа;</p> <p>-классификации методов физико-химического анализа;</p> <p>-показатели качества методик количественного химического анализа;</p> <p>-правила эксплуатации посуды, оборудования, используемого для выполнения анализа;</p> <p>-методы анализа воды, требования к воде;</p> <p>-методы анализа газовых смесей;</p> <p>-виды топлива;</p> <p>-методы анализа органических продуктов;</p> <p>-методы анализа неорганических продуктов;</p> <p>-методы анализа металлов и сплавов;</p> <p>-методы анализа почв;</p> <p>-методы анализа нефтепродуктов.</p>	<p>-проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими методами;</p> <p>-проводить обработку результатов анализа в т.ч. с использованием аппаратно-программных комплексов.</p>

	соблюдением правил безопасной работы.		
ПК.2.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>-работать с нормативной документацией;</li> <li>-представлять результаты анализа;</li> <li>-обрабатывать результаты анализа с использованием информационных технологий;</li> <li>-оформлять документацию в соответствии с требованиями отраслевых и/или международных стандартов;</li> <li>-проводить статистическую оценку получаемых результатов и оценку основных метрологических характеристик;</li> <li>-оценивать метрологические характеристики метода анализа.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-основные метрологические характеристики метода анализа;</li> <li>-правила представления результата анализа;</li> <li>-виды погрешностей;</li> <li>-методы статистической обработки данных.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-проведение метрологической обработки результатов анализа.</li> </ul>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	142	50
Курсовая работа (проект)	10	-
Самостоятельная работа	28	-
Практика, в т.ч.:	108	108
учебная	36	36
производственная	72	72
Промежуточная аттестация	6	-
<b>Всего</b>	<b>294</b>	<b>158</b>

### 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	Раздел 1. Методы пробоотбора и пробоподготовки	<b>126</b>	<b>36</b>		72		<b>18</b>		
ОК 02									
ОК 03	Раздел 2. Технический анализ	<b>54</b>	<b>14</b>		20	<b>10</b>	<b>10</b>		
ОК 04	Учебная практика	<b>36</b>	<b>36</b>					<b>36</b>	
ОК 05	Производственная практика	<b>72</b>	<b>72</b>						<b>72</b>
ОК 06									
ОК 07									
ОК 09									
ПК 2.1									
ПК 2.2									
ПК 2.3									
	Промежуточная аттестация	<b>6</b>							
	<b>Всего:</b>	<b>294</b>	<b>158</b>	<b>92</b>		<b>10</b>	<b>28</b>	<b>36</b>	<b>72</b>

### 2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, курсовой проект	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>Раздел 1. Методы пробоотбора и пробоподготовки</b>			
<b>МДК 02.01. Основы качественного и количественного анализа природных и промышленных материалов</b>		<b>104/36</b>	
<b>Тема 1.1 Методы отбора проб</b>	<b>Содержание</b>	<b>76</b>	ОК 01 ОК 03 ОК 05 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3
	Место пробоотбора в химическом анализе. Понятие проба. Виды проб. Партия. Средняя проба. Точечная проба. Генеральная проба. Промежуточная проба. Готовая проба. Лабораторная проба. Квадратование. Рабочий план пробоотбора. Измельчение проб. Гомогенизация проб. Отбор проб сыпучих материалов. Метод вычерпывания. Инструменты, применяемые при отборе проб сыпучих материалов. Метод фракционного пробоотбора.	4	
	Пробоотбор металлов и сплавов. Отбор жидких металлов. Ручные и автоматизированные способы отбора проб. Устройство погружного зонда для отбора проб. Получение стружки и скапины. Отбор проб шлаков. Отбор проб металлосодержащего вторичного сырья. Отбор проб ювелирных сплавов.	4	
	Отбор проб жидкостей и полужидких материалов. Отбор проб с различной глубины. Принцип работы пробоотборного устройства типа батометр. Хранение проб жидкостей.	4	
	Принципы отбора природных вод. Отбор проб поверхностных, подземных и сточных вод. Разовый, периодический, регулярный отбор проб. Простые и смешанные пробы. Среднесменная, среднесуточная и среднепропорциональная смешанные пробы. Приборы и приспособления для отбора проб. Сосуды для отбора и хранения проб воды. 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.	4	

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.	4	
Отбор проб почв. Частота отбора проб почв. Инструменты для отбора проб почв. Транспортировка и хранения проб почв. Отбор проб донных отложений. Хранение и транспортировка проб донных отложений. Оборудование, применяемое для отбора проб донных отложений. Принцип работы ковша Ван Вина. Пробоотборник Бикера.	4	
Особенности отбора проб из воздуха. Выбор места отбора проб. Виды проб. Представительная проба. Простые и смешанные пробы. Пробоотбор с концентрированием. 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. Криогенное концентрирование. Концентрирование микропримесей на фильтрах.	6	
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.	4	
Отбор проб нефтепродуктов. Порядок и нормы отбора проб. Отбор проб из вертикальных резервуаров. Стационарные пробоотборники. Переносные пробоотборники. Отбор проб нефтепродукта из горизонтального резервуара. Отбор проб нефтепродуктов из наливных судов. Отбор проб из железнодорожных и автомобильных цистерн. Отбор проб из трубопровода. Отбор проб нефтепродуктов из канистр.	4	
<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>30</b>	
1. Практическое занятие 1- 3«Работа с ГОСТ 10742-71 Угли бурые, каменные, антрацит, горючие сланцы и угольные брикеты. Методы отбора и подготовки проб для лабораторных испытаний»	6	
2. Практическое занятие 4-6 «Взятие лабораторной пробы сыпучего материала»	6	

	3. Практическое занятие 7-9 «Отбор пробы воздуха электроаспиратором»	6	
	4. Практическое занятие 10-12 «Отбор проб водопроводной воды»	6	
	5 Практическое занятие 13-15 «Отбор проб осадков»	6	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>	<b>8</b>	
<b>Тема 1.2</b> <b>Пробоподготовка</b>	<b>Содержание</b>	<b>28</b>	ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 06 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3
	Методы вскрытия проб. Предварительная химическая подготовка проб. Переведение пробы в раствор. Выбор растворителя. Разложение пробы. Полнота вскрытия пробы.	4	
	«Сухие» способы разложения. Сплавление пробы. Выбор плавня. Выбор тигля для разложения пробы. Сплавление со щелочными плавнями. Сплавление с кислотными плавнями. Разложение спеканием. Разложение при нагревании с солями аммония.	6	
	«Мокрые» способы разложения. Обработка пробы минеральными кислотами. Кислоты, не оказывающие окислительного действия. Кислоты, действующие как сильные окислители. Обработка органическими кислотами. Обработка водными растворами солей и оснований. Скорость разложения.	6	
	Разрушение органических веществ (минерализация пробы). «Сухое» озоление для определения неорганических веществ в органических материалах: озоление без добавок, озоление с добавками. Прокаливание пробы на воздухе. Сочетание прокаливания со спеканием. Сплавление с добавлением окислителя. Источники погрешности при озолении. «Мокрое озоление».	6	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>6</b>	
	1. Практическое занятие 16 «Озоление проб пищевых продуктов»	2	
	2. Практическое занятие 17-18 «Приготовление растворов для «мокрого» разложения пробы».	4	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
<b>Раздел 2. Технический анализ</b>		<b>66/14</b>	
<b>Тема 2.1.</b> <b>Технический анализ и его назначение</b>	<b>Содержание</b>	<b>14</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ПК 2.1
	Назначение технического анализа. Методы технического анализа. Виды технического анализа: маркировочные анализы, арбитражные анализы, экспрессные анализы. Основные физико-химические методы, применяемые в техническом анализе. Расчеты в техническом анализе.	4	

	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		ПК 2.2 ПК 2.3
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>	<b>10</b>	
<b>Тема 2.2. Анализ воды</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>	ОК 03 ОК 04 ОК 09 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3
	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. Характеристика воды для промышленных целей. Методы определения основных характеристик воды и их метрологические характеристики. Оформление результатов анализа проб воды. Анализ сточных вод.	4	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	
	1. Практическое занятие 1 Решение расчетных задач по теме «Расчеты и обработка результатов анализа»	2	
	2. Практическое занятие 2 Решение расчетных задач по теме «Технический анализ вод»	2	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
<b>Тема 2.3. Анализ газов</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3
	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. Расчеты в газовом анализе. Объемные газоанализаторы. Измерение концентрации вредных веществ индикаторными трубками. Воздухозаборные устройства для индикаторных трубок. Комплекты индикаторных средств. Оформление результатов анализа проб газа. Метрологическая обработка результатов анализа.	4	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	1. Практическое занятие 3 Решение расчетных задач по теме «Анализ газов»	2	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	

<b>Тема 2.4 Анализ твердого топлива</b>	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. Методы определения влаги в твердом топливе. Определение содержания серы в твердом топливе. Определение содержания золы в твердом топливе. Определение выхода летучих веществ. Расчет теплотворной способности по данным элементного и технического анализа. Оформление результатов анализа твердого топлива. Метрологическая обработка результатов анализа топлива.	4	ОК 03 ОК 05 ОК 07 ОК 09 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	1. Практическое занятие 4 Решение расчетных задач по теме «Анализ твердого топлива»	2	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
<b>Тема 2.5. Анализ нефтепродуктов</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	ОК 01 ОК 03 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3
	Анализ нефти и нефтепродуктов. Топливо жидкое и газообразное. Нефтяные масла и пластичные смазки. Нефтепродукты промышленного и бытового назначения. 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.	4	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	1. Практическое занятие 5 Решение расчетных задач по теме «Анализ нефтепродуктов»	2	
<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>			
<b>Тема 2.6. Анализ продуктов органического синтеза</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ПК 2.1
	Константы, характеризующие чистое органическое вещество. Определение физических свойств органических веществ. Определение температуры плавления и затвердевания. Определение температуры кипения. Определение влаги органических веществ различными методами. Определение элементарного состава органических веществ.	4	

	<p>Определение углерода и водорода. Определение содержания азота. Определение содержания хлора. Определение функциональных групп: аминогруппы, нитрогрупп, карбонильной группы, оксигруппы, гидроксильной группы. Определение йодного, бромного, кислотного, эфирного, перекисного числа и числа омыления. Метрологическая обработка результатов анализа.</p>		<p>ПК 2.2 ПК 2.3</p>
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	1. Практическое занятие 6 Решение расчетных задач на тему «Анализ продуктов органического синтеза»	2	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
<b>Тема 2.7. Анализ неорганических продуктов</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	<p>ОК 03 ОК 05 ОК 07 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3</p>
	Контроль в производстве серной кислоты. Анализ колчедана. Анализ серной кислоты. Определение содержания моногидрата. Анализ олеума. Анализ фосфорной кислоты. 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 кальцинированной соды. Анализ силикатных материалов. Метрологическая обработка результатов анализа.	4	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	1. Практическое занятие 7 Решение расчетных задач на тему «Анализ неорганических продуктов»	2	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
<b>Тема 2.8. Анализ металлов и сплавов</b>	<b>Содержание</b>	<b>16</b>	<p>ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3</p>
	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 никеля фотометрическим методом. Определение кобальта. Определение марганца. Определение хрома фотометрическим методом. Определение меди. Анализ медных и алюминиевых сплавов. Метрологическая обработка результатов анализа.	4	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>10</b>	

	<i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
<b>Курсовая работа (проект)</b>		<b>10</b>	
<b>Тематика курсовых работ:</b> Анализ вод фотометрическими методами; Анализ сплавов фотометрическими методами; Определение тяжелых металлов методом инверсионной вольтамперометрии; Определение хлорорганических пестицидов хроматографическими методами; Определение нитратов в продуктах переработки плодов и овощей потенциометрическим методом; Анализ лекарственных препаратов рефрактометрическим методом; Анализ нефтепродуктов; Анализ органических реактивов; Анализ неорганических реактивов; Анализ продуктов рефрактометрическими методами; Анализ пищевых продуктов фотометрическими методами; Анализ пищевых продуктов потенциометрическими методами.		10	
<b>Учебная практика</b> <b>Виды работ:</b> Контроль качества воды. Определение жесткости. Определение щелочности. Определение содержания кальция. Определение содержания магния. Определение содержания кислорода. Определение двуокиси углерода. Определение железа. Определение сухого остатка. Определение окисляемости. Анализ газов. Хроматографический анализ газов. Определение теплотворной способности и плотности газов. Твердое топливо. Определение влаги. Определение содержания золы. Определение содержания серы. Определение выхода летучих веществ. Определение теплотворной способности. Анализ нефтепродуктов. Определение плотности, вязкости, температуры застывания и текучести, температуры плавления и каплепадения, температуры вспышки и воспламенения; определение содержания сернистых соединений в НП. 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). Определение элементарного состава ОВ. Определение функциональных групп органических соединений. Определение кислотного, иодного, бромного, эфирного чисел и числа омыления. Анализ мономеров и полимеров. Анализ металлов и сплавов. Определение общего содержания углерода в сплавах. Определение серы. Определение фосфора. Определение никеля. Определение кобальта. Определение		36	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 09 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3

марганца. Определение хрома. Определение ванадия. Определение молибдена. Определение титана. Определение меди. Анализ колчедана. Анализ серной кислоты. Анализ фосфорной кислоты. Анализ нитратных и аммонийных удобрений.		
<b>Производственная практика</b> <b>Виды работ:</b> 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.	72	
<b>Промежуточная аттестация</b>	6	
<b>Всего</b>	<b>294</b>	

#### 1.4. Курсовой работа (проект)

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.

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

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

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

##### 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. Жерносок, 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 PROФобразование : [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. — Ростов-на-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 PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/96009>

10.Подкорытов, А. Л. Аналитическая химия. Окислительно-восстановительное 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 образование). — 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.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
------------	---	--------------------------------

<p>Знает:</p> <p>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; основные метрологические характеристики метода анализа; правила представления результата анализа; виды погрешностей; методы статистической обработки данных.</p>	<p>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.</p>	<p>Оценка решений ситуационных задач Тестирование Устный опрос Практические занятия Ролевые игры</p>
<p>Умеет:</p> <p>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</p>	<p>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;</p>	<p>Наблюдение в процессе практических занятий Оценка решений ситуационных задач Экспертная оценка аудиторной и внеаудиторной работы,</p>

<p>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; 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;</p>	<p>проведения метрологической обработки результатов анализа.</p>	
---	--	--

**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»**

**2025 г.**

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

- 1. Общая характеристика .....**
  - 1.1. Цель и место профессионального модуля «ПМ.03 Организация лабораторно-производственной деятельности» в структуре образовательной программы .....
  - 1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля.....
- 2. Структура и содержание профессионального модуля .....**
  - 2.1. Трудоемкость освоения модуля .....
  - 2.2. Структура профессионального модуля .....
  - 2.3. Содержание профессионального модуля .....
  - 2.4. Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО, если предусмотрено) .....
- 3. Условия реализации профессионального модуля .....**
  - 3.1. Материально-техническое обеспечение.....
  - 3.2. Учебно-методическое обеспечение .....
- 4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля .....**

## 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 «Организация лабораторно-производственной деятельности».

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.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте,</li> <li>анализировать и выделять её составные части</li> <li>-определять этапы решения задачи,</li> <li>составлять план действия, реализовывать составленный план, - определять необходимые ресурсы</li> <li>выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы</li> <li>-владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах</li> <li>-оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить</li> <li>-структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях</li> <li>-основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте</li> <li>-методы работы в профессиональной и смежных сферах</li> <li>-порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</li> </ul>	-
ОК 02.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-определять задачи для поиска информации,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-номенклатура информационных</li> </ul>	-

	<p>планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-выделять наиболее значимое в перечне информации, -</li> <li>структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска</li> <li>-оценивать практическую значимость результатов поиска</li> <li>-применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</li> <li>-использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности</li> <li>-использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</li> </ul>	<p>источников, применяемых в профессиональной деятельности</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-приемы структурирования информации</li> <li>-формат оформления результатов поиска информации</li> <li>современные средства и устройства информатизации, -</li> <li>порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</li> </ul>	
ОК 03.	<p>определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности</p> <p>применять современную научную профессиональную терминологию</p> <p>определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</p> <p>выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи</p> <p>определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной</p>	<p>содержание актуальной нормативно-правовой документации</p> <p>современная научная и профессиональная терминология</p> <p>возможные траектории профессионального развития и самообразования</p> <p>основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности</p> <p>правила разработки презентации</p> <p>основные этапы разработки и реализации проекта</p>	-

	<p>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</p>		
ОК 04	<p>организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p>	<p>психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности</p>	-
ОК 05	<p>грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке проявлять толерантность в рабочем коллективе</p>	<p>правила оформления документов правила построения устных сообщений особенности социального и культурного контекста</p>	-
ОК 06	<p>проявлять гражданско-патриотическую позицию демонстрировать осознанное поведение демонстрировать осознанное поведение применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>сущность гражданско-патриотической позиции традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений значимость профессиональной деятельности по специальности стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения</p>	-

ОК 07	<p>соблюдать нормы экологической безопасности</p> <p>определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности</p> <p>организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства</p> <p>организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона</p> <p>эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности</p> <p>основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности</p> <p>пути обеспечения ресурсосбережения</p> <p>пути обеспечения ресурсосбережения</p> <p>принципы бережливого производства</p> <p>основные направления изменения климатических условий региона</p> <p>правила поведения в чрезвычайных ситуациях</p>	-
ОК 09	<p>понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы</p> <p>участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы</p> <p>строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности</p> <p>кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)</p> <p>писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p>	<p>правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы</p> <p>основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)</p> <p>лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности</p> <p>особенности произношения</p> <p>правила чтения текстов профессиональной направленности</p>	-
ПК.3.1	<p>-организовывать работу коллектива;</p> <p>-устанавливать производственные задания в соответствии с утвержденными производственными планами и графиками;</p> <p>-организовывать работу в соответствии с требованиями к испытательным и</p>	<p>особенности менеджмента в области профессиональной деятельности;</p> <p>правовые, нормативные и организационные основы охраны труда в организации;</p> <p>основные нормативные документы, регулирующие работу лаборатории;</p>	<p>-планировать и организовывать работу персонала производственных подразделений;</p> <p>-анализировать производственную деятельность подразделения.</p>

	<p>калибровочным лабораториям;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-оценивать качество выполнения методов анализа;</li> <li>-осуществлять внутри лабораторный контроль;</li> <li>-обеспечивать качество работы лаборатории;</li> <li>-управлять документацией;</li> <li>-анализировать проблемы работы лаборатории.</li> </ul>	<p>правила ведения внутри лабораторного контроля;</p> <p>правила ведения документации;</p> <p>требования к качеству результатов испытаний.</p>	
ПК.3.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>-проводить и оформлять производственный инструктаж подчиненных;</li> <li>-контролировать соблюдение безопасности при работе с лабораторной посудой и приборами;</li> <li>-контролировать соблюдение правил хранения, использования и утилизации химических реактивов;</li> <li>-обеспечивать наличие средств индивидуальной защиты;</li> <li>-обеспечивать наличие средств коллективной защиты;</li> <li>-обеспечивать соблюдение правил пожарной безопасности;</li> <li>-обеспечивать соблюдение правил электробезопасности;</li> <li>-оказывать первую доврачебную помощь при несчастных случаях;</li> <li>-обеспечивать соблюдение правил охраны труда при работе с агрессивными средами;</li> <li>-планировать действия подчиненных при возникновении</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-инструктаж, его виды и обучение безопасным методам работы;</li> <li>-требования, предъявляемые к рабочему месту в химико-аналитических лабораториях;</li> <li>-требования к дисциплине труда в химико-аналитических лабораториях;</li> <li>-основные требования организации труда;</li> <li>-виды инструктажей, правила и нормы трудового распорядка, охраны труда, производственной санитарии;</li> <li>-правила использования средств индивидуальной и коллективной защиты;</li> <li>-правила хранения, использования, утилизации химических реактивов;</li> <li>-правила оказания первой доврачебной помощи;</li> <li>-правила охраны труда при работе с лабораторной посудой и оборудованием;</li> <li>-правила охраны труда при работе с агрессивными средами и легковоспламеняющимися жидкостями;</li> </ul>	<p>-контролировать и выполнять правила техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, правил внутреннего трудового распорядка.</p>

	нестандартных (чрезвычайных) ситуаций на производстве.	-виды инструктажа; -ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны.	
ПК.3.3	-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.	-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.	-участвовать в обеспечении и оценке экономической эффективности работы подразделения

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	120	48
Курсовая работа (проект)	10	XX
Самостоятельная работа	16	-
Практика, в т.ч.:	72	72
учебная	36	36
производственная	36	36
Промежуточная аттестация	6	XX
Всего	<b>224</b>	<b>120</b>

### 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 <sup>1</sup>	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК 01	Раздел 1. Контроль качества результатов анализа	42	12		24	-	6		
ОК 02									
ОК 03	Раздел 2. Общие требования к компетентности испытательных лабораторий	104	36		48	10	10		
ОК 04									
ОК 05	Учебная практика	36	36					36	
ОК 06	Производственная практика	36	36						36
ОК 07									
ОК 09									
ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3									
	Промежуточная аттестация	6							
	<b>Всего:</b>	<b>224</b>	<b>120</b>		<b>72</b>	<b>10</b>	<b>16</b>	<b>36</b>	<b>36</b>

<sup>1</sup> Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией.

## 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
<b>МДК.03.01. Организация лабораторно-производственной деятельности</b>			
<b>Раздел 1. Контроль качества результатов анализа</b>		<b>42/12</b>	
<b>Тема 1.1 Оценка результатов химического анализа</b>	<b>Содержание</b>	<b>14</b>	ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3
	Аналитическая серия. Повторяемость. Промежуточная прецизионность. Стандартное отклонение промежуточной прецизионности. Внутрिलाбораторная прецизионность. Воспроизводимость. Проверка приемлемости результатов анализа. Алгоритм проверки приемлемости для случая двух измерений для каждой пробы.	6	
	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 записи результатов в протоколах. Лабораторные журналы. Методы проверки приемлемости результатов измерений, в условиях повторяемости для разных случаев.	6	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	1. Практическая работа 1 «Оценка приемлемости результатов анализа»	2	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
<b>Тема 1.2 Контроль стабильности результатов анализа</b>	<b>Содержание</b>	<b>20</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3
	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.	6	

	Алгоритм контроля внутрилабораторной прецизионности результатов анализа.		
	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.	4	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>10</b>	
	1. Практическая работа 2 «Алгоритм оперативного контроля повторяемости результатов контрольных измерений. Алгоритм оперативного контроля процедуры анализа в условиях внутрилабораторной прецизионности»	2	
	2. Практическая работа 3 «Алгоритм оперативного контроля точности результатов измерений с использованием образцов для контроля. Алгоритм оперативного контроля точности результатов измерений с использованием метода добавок»	2	
	3. Практическая работа 4 «Алгоритм контроля качества получения результатов по отдельным контрольным процедурам»	2	
	4. Практическая работа 5 «Построения контрольных карт Шухарта в единицах измеряемых содержаний. Построения контрольных карт Шухарта в приведенных величинах. Построения контрольных карт Шухарта в относительных величинах»	2	
	5. Практическая работа 6 «Контроль стабильности градуировочной характеристики»	2	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>	<b>6</b>	
<b>Раздел 2. Общие требования к компетентности испытательных лабораторий</b>		<b>94/36</b>	
<b>Тема 2.1.</b> <b>Организация</b> <b>работы</b> <b>испытательной</b> <b>лаборатории</b>	<b>Содержание</b>	<b>24</b>	ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ПК 3.1
	Правовые и нормативные основы безопасности труда, в том числе в соответствии со стандартами серии OHSAS «Системы менеджмента профессиональной безопасности и здоровья. Требования», «Системы менеджмента в области охраны труда и техники безопасности. Руководящие указания по применению». Виды инструктажа. Причины несчастных случаев на производстве. Классификация негативных	4	

	<p>факторов. ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Средства индивидуальной и коллективной защиты. Вентиляция. Назначение, виды вентиляции. Электробезопасность. Первая помощь пострадавшим на производстве. Ожоги химические и термические, причины их возникновения, первая помощь пострадавшим. Первая помощь при порезах. Первая помощь при поражении электротоком. Пожаробезопасность. Средства пожаротушения.</p>		<p>ПК 3.2 ПК 3.3</p>
	<p>Основные понятия: 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.</p>	4	
	<p>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.</p>	4	
	<p>Корректирующие действия испытательной лаборатории. Анализ проблем. Выбор и принятие корректирующих действий. Контроль за корректирующими действиями. Дополнительные проверки. Предупреждающие действия.</p>	4	
	<p>Управление записями. Процедура защиты и восстановления записей. Технические записи. Исправление ошибок.</p>	4	
	<p>Трудовые ресурсы предприятия. Оплата труда на предприятии. Материально-технические ресурсы. Механизм ценообразования. Определение и нормирование затрат в целях их стабилизации и снижения. Показатели эффективности деятельности химической лаборатории. Оценка эффективности использования материальных ресурсов и основных фондов. Разработка мероприятий по выявлению резервов производства, рациональному использованию рабочего времени.</p>	4	
	<p><b>В том числе практических и лабораторных занятий</b></p>		
	<p><b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i></p>		
<p><b>Содержание</b></p>		24	

<b>Тема 2.2. Технические требования к испытательным и калибровочным лабораториям.</b>	Требования к персоналу. Руководящий, технический, вспомогательный персонал. Программа подготовки персонала. Стажер. Обучение персонала. Помещения и условия окружающей среды.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3
	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.	4	
	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.	4	
	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	
	Обращение с объектами испытаний и калибровки. Процедуры транспортирования, получения, обращения, защиты, хранения, сохранности, удаления объектов испытаний или калибровки. Система идентификации объектов испытаний.	2	
	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.	4	
	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.	4	

Журнал приготовления растворов, реактивов. Журнал приготовления титрованных растворов. Журнал внутреннего контроля качества выполнения анализов. Журнал внутреннего контроля системы качества. 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. Валидационные параметры. Характеристика результатов валидации.	2	
<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>36</b>	
1. Практическая работа 1 «Проектирование журнала регистрации проб»	2	
2. Практическая работа 2 «Проектирование журнала учета стандартных образцов»	2	
3. Практическая работа 3-4 «Проектирование журнала учета средств измерений»	4	
4. Практическая работа 5 «Проектирование журнала учета реактивов»	2	
5. Практическая работа 6-7 «Проектирование журнала учета приготовления растворов»	4	
6. Практическая работа 8-9 «Проектирование журнала учета качества дистиллированной воды»	4	
7. Практическая работа 10 «Проектирование журнала учета качества дистиллированной воды»	2	
8. Практическая работа 11 «Проектирование графика поверки оборудования»	2	
9. Практическая работа 12 «Проектирование протокола анализа»	2	
10. Практическая работа 13-14 «Проектирование журнала учета результатов фотометрических методов анализа»	4	
11. Практическая работа 15-16 «Проектирование журнала учета результатов фотометрических методов анализа»	4	
12. Практическое занятие 17-18 «Использование лабораторной информационной системы. «Химик-аналитик» для внутрилабораторного контроля»	4	
<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>10</b>	

	<i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
<b>Курсовая проект</b>		<b>10</b>	
<b>Тематика курсовых работ:</b> Внедрение методик количественного химического анализа; Валидация методик количественного химического анализа; 3. Контроль стабильности результатов количественного химического анализа.		10	
<b>Учебная практика</b> <b>Виды работ:</b> Правила работы в химической лаборатории, лабораторная посуда, лабораторный инструмент, оборудование. Техника безопасности, пожарная безопасность. Техника работы с посудой и пробирками, сушка посуды, приготовление хромовой смеси. Химическая посуда. Техника работы с посудой и пробирками, мытье, сушка посуды, приготовление хромовой смеси. Правила мытья химической посуды хромовой смесью приготовление раствора перманганата калия, мытье посуды раствором перманганата калия Правила хранения и утилизация реактивов, особенности хранения кислот, щелочей, легковоспламеняющихся, токсичных и взрывоопасных веществ. Проверка пригодности реактивов с истекшим сроком годности		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
<b>Производственная практика</b> <b>Виды работ:</b> Ведение лабораторных журналов; Оценка качества результатов анализа. Контроль стабильности градуировочных характеристик; Проверка пригодности реактивов с истекшим сроком годности		36	
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>6</b>	
<b>Всего</b>		<b>224</b>	

#### 2.4. Курсовой работа (проект)

Тематика курсовых работ:

1. Внедрение методик количественного химического анализа;
2. Валидация методик количественного химического анализа;
3. Контроль стабильности результатов количественного химического анализа

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатории «Физико-химических методов анализа и технических средств измерения» и «Технического анализа, контроля производства и экологического контроля.

Спортивный комплекс», оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Агибалова, Н. Н. Технология и установки переработки нефти и газа. Свойства нефти и нефтепродуктов : учебное пособие для спо / Н. Н. Агибалова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 124 с. — ISBN 978-5-8114-9125-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/187588>

2. Беляков, Г. И. Охрана труда и техника безопасности : учебник для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 740 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17697-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537043>

3. Беляков, Г. И. Пожарная безопасность : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 283 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17690-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/533549>

4. Беляков, Г. И. Электробезопасность : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 202 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17193-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/532575>

5. Гайдукова, Б. М. Техника и технология лабораторных работ / Б. М. Гайдукова. — 8-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 128 с. — ISBN 978-5-507-45939-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/292025>

6. Горбашко, Е. А. Управление качеством. Практический курс : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. А. Горбашко [и др.] ; под редакцией Е. А. Горбашко. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 315 с. —

(Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17418-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/533595>

7. Кошечкина, И. П. Метрология, стандартизация, сертификация : учебник / И.П. Кошечкина, А.А. Канке. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 415 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-013572-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2037420>

8. Лукманова, А. Л. Процессы и аппараты химической технологии. Примеры и задачи / А. Л. Лукманова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 64 с. — ISBN 978-5-507-46343-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/306803>

9. Маслова, В. М. Управление персоналом : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. М. Маслова. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 451 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15946-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510315>

10. 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

11. Николаева, М. А. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия : учебник / М.А. Николаева, Л.В. Карташова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 297 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-017008-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1864125>

12. Родионова, О. М. Охрана труда : учебник для среднего профессионального образования / О. М. Родионова, Е. В. Аникина, Б. И. Лавер, Д. А. Семенов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 139 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17183-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537806>

13. Родионова, О. М. Медико-биологические основы безопасности. Охрана труда : учебник для среднего профессионального образования / О. М. Родионова, Е. В. Аникина, Б. И. Лавер, Д. А. Семенов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 599 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17182-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538055>

### 3.2.2. Дополнительные источники

1. ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2009. Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий. — Введ. 2012-01-01. — Москва : Изд-во стандартов, 2012. — 34 с.

2. Стандарт серии OHSAS 18002:2008 «Системы менеджмента в области охраны труда и техники безопасности. Руководящие указания по применению».

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

4. 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).

5. 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 освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки
<p>Знает: 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. 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.</p>	<p>Демонстрирует знания механизмов ценообразования на продукцию (услуги), форм оплаты труда в современных условиях; экономики, организации труда и организации производства; порядка тарификации работ и рабочих; норм и расценок на работы, порядок их пересмотра; оценки эффективности работы лаборатории;</p>	<p>Оценка решений ситуационных задач Тестирование Устный опрос Практические занятия Ролевые игры</p>
<p>Умеет: 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;</p>	<p>Демонстрирует умения 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.</p>	<p>Наблюдение в процессе практических занятий Оценка решений ситуационных задач Экспертная оценка аудиторной и внеаудиторной работы,</p>

<p>обеспечивать наличие средств коллективной защиты;</p> <p>обеспечивать соблюдение правил пожарной безопасности;</p> <p>обеспечивать соблюдение правил электробезопасности;</p> <p>оказывать первую доврачебную помощь при несчастных случаях;</p> <p>обеспечивать соблюдение правил охраны труда при работе с агрессивными средами;</p> <p>планировать действия подчиненных при возникновении нестандартных (чрезвычайных) ситуаций на производстве; нести ответственность за результаты своей деятельности, результаты работы подчиненных;</p> <p>владеть методами самоанализа, коррекции, планирования, проектирования деятельности;</p> <p>оценивать экономическую эффективность работы лаборатории;</p> <p>планировать финансовую деятельность лаборатории;</p> <p>проводить закупку лабораторного оборудования и расходных материалов;</p> <p>оценивать производительность труда.</p>		
--	--	--

**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 ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ**  
**РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ»**

**2025 г.**

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

<b>1. Общая характеристика .....</b>	
1.1. Цель и место профессионального модуля «ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих» в структуре образовательной программы.....	
1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля.....	
<b>2. Структура и содержание профессионального модуля .....</b>	
2.1. Трудоемкость освоения модуля .....	
2.2. Структура профессионального модуля .....	
2.3. Содержание профессионального модуля.....	
2.4. Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО, если предусмотрено) .....	
<b>3. Условия реализации профессионального модуля .....</b>	
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	
3.2. Учебно-методическое обеспечение .....	
<b>4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля .....</b>	

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Выполнение работ по получению рабочей профессии».

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.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части</li> <li>-определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, - определять необходимые ресурсы</li> <li>выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы</li> <li>-владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах</li> <li>-оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить</li> <li>-структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях</li> <li>-основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте</li> <li>-методы работы в профессиональной и смежных сферах</li> <li>-порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</li> </ul>	-
ОК 02.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности</li> </ul>	-

	<p>-выделять наиболее значимое в перечне информации, - структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска</p> <p>-оценивать практическую значимость результатов поиска</p> <p>-применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</p> <p>-использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности</p> <p>-использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p>	<p>-приемы структурирования информации</p> <p>-формат оформления результатов поиска информации</p> <p>современные средства и устройства информатизации, - порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</p>	
ОК 03.	<p>определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности</p> <p>применять современную научную профессиональную терминологию</p> <p>определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</p> <p>выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи</p> <p>определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования</p>	<p>содержание актуальной нормативно-правовой документации</p> <p>современная научная и профессиональная терминология</p> <p>возможные траектории профессионального развития и самообразования</p> <p>основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности</p> <p>правила разработки презентации</p> <p>основные этапы разработки и реализации проекта</p>	-

	<p>презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности</p> <p>определять источники достоверной правовой информации</p> <p>составлять различные правовые документы</p> <p>находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать</p> <p>оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта</p>		
ОК 04	<p>организовывать работу коллектива и команды</p> <p>взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p>	<p>психологические основы деятельности коллектива</p> <p>психологические особенности личности</p>	-
ОК 05	<p>грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке</p> <p>проявлять толерантность в рабочем коллективе</p>	<p>правила оформления документов</p> <p>правила построения устных сообщений</p> <p>особенности социального и культурного контекста</p>	-
ОК 06	<p>проявлять гражданско-патриотическую позицию</p> <p>демонстрировать осознанное поведение</p> <p>демонстрировать осознанное поведение</p> <p>применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>сущность гражданско-патриотической позиции</p> <p>традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений</p> <p>значимость профессиональной деятельности по специальности</p> <p>стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения</p>	-
ОК 07	<p>соблюдать нормы экологической безопасности</p>	<p>правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности</p>	-

	<p>определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности</p> <p>организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства</p> <p>организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона</p> <p>эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности</p> <p>пути обеспечения ресурсосбережения</p> <p>пути обеспечения ресурсосбережения</p> <p>принципы бережливого производства</p> <p>основные направления изменения климатических условий региона</p> <p>правила поведения в чрезвычайных ситуациях</p>	
ОК 09	<p>понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы</p> <p>участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы</p> <p>строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности</p> <p>кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)</p> <p>писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p>	<p>правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы</p> <p>основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)</p> <p>лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности</p> <p>особенности произношения</p> <p>правила чтения текстов профессиональной направленности</p>	-
ПК 4.1	<p>работать с нормативной документацией на методику анализа;</p> <p>выбирать оптимальные технические средства и методы исследований;</p> <p>оценивать метрологические характеристики методики;</p> <p>оценивать метрологические характеристики лабораторного оборудования.</p>	<p>нормативная документация на методику выполнения измерений;</p> <p>основные нормативные документы, регламентирующие погрешности результатов измерений;</p> <p>современные автоматизированные методы анализа промышленных и природных образцов;</p> <p>основные методы анализа химических объектов;</p> <p>метрологические характеристики</p>	оценивание соответствия методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности.

		химических методов анализа; метрологические характеристики основных видов физико-химических методов анализа; метрологические характеристики лабораторного оборудования.	
ПК 4.2	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 физико-химических методов анализа; теоретических основ химических и физико-химических методов анализа; методы расчета концентрации вещества по данным анализа; лабораторное оборудование химической лаборатории; классификация химических веществ; основные требования к методам и средствам аналитического контроля: требования к предоставлению результатов анализа, средствам измерений, к вспомогательному оборудованию;	выбор оптимальных методов исследования; выполнения химических и физико-химических анализов.
ПК 4.3	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 основное и вспомогательное оборудование, посуду, реактивы.	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.	приготовление реагентов, материалов и растворов, необходимых для проведения анализа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	100	46
Курсовая работа (проект)	-	XX
Самостоятельная работа	40	-
Практика, в т.ч.:	72	72
учебная	36	36
производственная	36	36
Промежуточная аттестация	12	XX
<b>Всего</b>	<b>224</b>	<b>118</b>

### 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 <sup>2</sup>	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК 01 ОК 02	Раздел 1. Химический анализ в лаборатории	92	34		34		24		
ОК 03 ОК 04	Раздел 2. Контроль качества сырья и продуктов	48	12		20		16		
ОК 05	Учебная практика	36						36	
ОК 06 ОК 07 ОК 09 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3	Производственная практика	36							36
	Промежуточная аттестация	12							
	<b>Всего:</b>	<b>224</b>	<b>46</b>		<b>54</b>		<b>40</b>	<b>36</b>	<b>36</b>

<sup>2</sup> Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией.

## 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
<b>Раздел 1. Химический анализ в лаборатории</b>			
<b>МДК.04.01 Выполнение работ по профессии лаборант химического анализа</b>		<b>92/34</b>	
<b>Тема 1.1 Приборы, оборудование и химические реактивы</b>	<b>Содержание</b>	<b>92</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 09 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3
	1. Назначение лабораторного контроля для нефтехимического производства	2	
	2. Устройство и ознакомление с лабораториями нефтеперерабатывающих производств	2	
	3. Мероприятия по охране труда, вентиляция в помещениях, меры пожарной безопасности	2	
	4. Организация труда в лабораториях нефтеперерабатывающих производствах.	2	
	5. Организация рабочего места. Освещенность. Вентиляция	2	
	6. Дистилляция, бидистилляция, перегонка воды.	2	
	7. Лабораторная посуда общего назначения и специального назначения. Простейшие приборы и мерная посуда	2	
	8. Калибровка посуды, и уход за ней.	2	
	9. Фарфоровая посуда. Уход за фарфоровой посудой.	2	
	10. Мерные колбы. Пипетки. Бюретки. Уход за мерной посудой.	2	
	11. Фильтрование под вакуумом.	2	
	12. Металлическое оборудование, пластмассовое, вспомогательные принадлежности.	2	
	13. Лабораторное оборудование и химические приборы.	2	
	14. Электронагревательные приборы.	2	
15. Газовое оборудование лабораторий.	2		

16.Химические реактивы.	2
17.Классификация и хранения, и маркировка.	2
<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>34</b>
1.Практическое занятие 1 «Изучение способов получения дистиллированной воды»	2
2.Практическое занятие 2 «Изучение способов мытья и сушки посуды»	2
3.Практическое занятие 3 «Изучение процесса нагревания и прокаливания»	2
4.Практическое занятие 4 «Приборы для измерения температуры. Определение температуры плавления вещества»	2
5.Практическое занятие 5 «Изучение способов измельчения: ручное и механическое измельчение»	2
6.Практическое занятие 6 «Изучение технологии смешивания растворов и твердых веществ»	2
7.Практическое занятие 7 «Изучение: видов фильтров, правила выбора, фильтрование»	2
8.Практическое занятие 8 «Проведение процесса кристаллизации и высушивания»	2
9.Практическое занятие 9 «Выполнение взвешивания на технико-химических весах, на электронных весах, на аналитических весах»	2
10. Практическое занятие 10 «Проверка калиброванной посуды»	2
11.Практическое занятие 11 «Расчет, приготовление растворов разной концентрации. Решение задач»	2
12. Практическое занятие 12 «Приготовление растворов по массовой доле. Решение задач. Приготовление растворов кислот и щелочей из более концентрированных. Решение задач»	2
13. Практическое занятие 13 «Приготовление растворов путем смешивания двух растворов различной концентрации. Решение задач»	2
14. Практическое занятие 14 «Приготовление растворов заданной нормальности, молярности. Решение задач»	2
15. Практическое занятие «Приготовление буферных и коллоидных растворов»	2
16. Практическое занятие 15 «Приготовление растворов из фиксаж-аналитической воды. Анализ технической воды. Определение содержания влаги в нефти»	2
<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>	<b>24</b>

<b>Раздел 2. Контроль качества сырья и продуктов</b>			
<b>Тема 1.2 Контроль качества сырья, готовой продукции и химических реагентов</b>	<b>Содержание</b>	<b>48/12</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 09 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3
	1. Технический анализ. Методы и виды технического анализа. Нормы, характеризующие качество сырья или продукта.	2	
	2. Подготовка используемого продукта к анализу. Отбор и приготовление проб. Понятие о средней пробе. Отбор первичной пробы твердых веществ, правила отбора и оборудования. Отбор первичной пробы жидкостей. Пробоотборники.	4	
	3. Анализ светлых и темных моторных топлив Общие сведения о нефтепродуктах, их классификация. Требования, предъявляемые к нефтепродуктам.	2	
	4. Основные показатели, характеризующие состав и свойства светлых и темных моторных топлив. Методы определения основных показателей нефтепродуктов.	2	
	5. Анализ твердых и полутвердых нефтепродуктов. Общие сведения о нефтепродуктах, их классификация. Требования, предъявляемые к нефтепродуктам.	4	
	6. Основные показатели, характеризующие состав и свойства твердых и полутвердых нефтепродуктов. Методы определения основных показателей нефтепродуктов.	4	
	7. Анализ производственных сточных вод.	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>12</b>	
	1. Практическое занятие 1 «Технический анализ твердого топлива и анализ смазочных масел»	2	
	2. Практическое занятие 2 «Современные методы анализов в химической лаборатории»	2	
	3. Практическое занятие 3 «Определение содержания солей в нефти и механических примесей»	2	
	4. Практическое занятие 4 «Определение фракционного состава нефти и нефтепродуктов»	2	
	5. Практическое занятие 5 «Определение плотности нефти нефтепродуктов»	2	
	6. Практическое занятие 6 «Определение массовых и мольных долей в соединениях и определение молекулярной массы и плотности нефтепродуктов»	2	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>	<b>16</b>	

<b>Учебная практика</b> <b>Виды работ:</b>	<b>36</b>	ОК 01 ОК 02
<b>Производственная практика</b> <b>Виды работ:</b> - проводить анализы простых и средней сложности анализов металлургического производства, и определять физические, химические и физико-химические свойства веществ по принятым методикам без предварительного разделения компонентов; - определять кислотность и щелочность среды; - отбирать для анализа и готовить средние пробы жидких, газообразных и твердых веществ; - готовить титрованные растворы, устанавливая и проверять титры; - проводить взвешивание анализируемых материалов на аналитических весах; - собирать и настраивать лабораторное оборудование по имеющимся схемам и содержать его в надлежащем состоянии; - наблюдать за работой лабораторной установки и записывать ее показания; - определять концентрацию солей, кислот, щелочей; - подготавливать к работе рабочее место и производить его уборку; - соблюдать правила безопасности труда и внутреннего трудового распорядка; - пользоваться средствами предупреждения и тушения пожара на своем рабочем месте; - анализировать результаты своей работы; - производить расчет реактивов и результатов анализа.	<b>36</b>	ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 09 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>12</b>	
<b>Всего</b>	<b>224</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатории «Физико-химических методов анализа и технических средств измерения» и «Технического анализа, контроля производства и экологического контроля.

Спортивный комплекс», оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Агибалова, Н. Н. Технология и установки переработки нефти и газа. Свойства нефти и нефтепродуктов : учебное пособие для спо / Н. Н. Агибалова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 124 с. — ISBN 978-5-8114-9125-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/187588>

2. Беляков, Г. И. Охрана труда и техника безопасности : учебник для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 740 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17697-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537043>

3. Беляков, Г. И. Пожарная безопасность : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 283 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17690-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/533549>

4. Гайдукова, Б. М. Техника и технология лабораторных работ / Б. М. Гайдукова. — 8-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 128 с. — ISBN 978-5-507-45939-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/292025>

5. Горбашко, Е. А. Управление качеством. Практический курс : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. А. Горбашко [и др.] ; под редакцией Е. А. Горбашко. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 315 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17418-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/533595>

6. Маслова, В. М. Управление персоналом : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. М. Маслова. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 451 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-

15946-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510315>

7.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

8.Родионова, О. М. Охрана труда : учебник для среднего профессионального образования / О. М. Родионова, Е. В. Аникина, Б. И. Лавер, Д. А. Семенов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 139 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17183-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537806>

9.Родионова. О. М. Медико-биологические основы безопасности. Охрана труда : учебник для среднего профессионального образования / О. М. Родионова, Е. В. Аникина, Б. И. Лавер, Д. А. Семенов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 599 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17182-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538055>

### 3.2.2. Дополнительные источники

1.ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2009. Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий. – Введ. 2012-01-01. – Москва : Изд-во стандартов, 2012.- 34 с.

2. Стандарт серии OHSAS 18002:2008 «Системы менеджмента в области охраны труда и техники безопасности. Руководящие указания по применению».

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

4. 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).

5. 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 освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки
------------	---	-----------------------------------

<p>Знает: 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. 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.</p>	<p>Демонстрирует знания механизмов ценообразования на продукцию (услуги), форм оплаты труда в современных условиях; экономики, организации труда и организации производства; порядка тарификации работ и рабочих; норм и расценок на работы, порядок их пересмотра; оценки эффективности работы лаборатории;</p>	<p>Оценка решений ситуационных задач Тестирование Устный опрос Практические занятия Ролевые игры</p>
<p>Умеет: 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;</p>	<p>Демонстрирует умения 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.</p>	<p>Наблюдение в процессе практических занятий Оценка решений ситуационных задач Экспертная оценка аудиторной и внеаудиторной работы,</p>

<p>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.</p>		
--	--	--

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

**Рабочая программа профессионального модуля**

**«ПМд.05 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ БЛОК (АО "ЮТЭК-  
РЕГИОНАЛЬНЫЕ СЕТИ", ООО "ГАЗПРОМНЕФТЬ ЭНЕРГОСИСТЕМЫ")»**

**2025 г.**

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

<b>1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	
1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы .....	
1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля .....	
1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П .....	
<b>2. Структура и содержание профессионального модуля.....</b>	
2.1. Трудоемкость освоения модуля .....	
2.2. Структура профессионального модуля .....	
2.3. Содержание профессионального модуля .....	
2.4. Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО, если предусмотрено) .....	
<b>3. Условия реализации профессионального модуля.....</b>	
3.1. Материально-техническое обеспечение .....	
3.2. Учебно-методическое обеспечение .....	
<b>4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля.....</b>	

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМд.05 Дополнительный профессиональный блок (АО "ЮТЭК-Региональные сети", ООО "ГАЗПРОМНЕФТЬ ЭНЕРГОСИСТЕМЫ")

код и наименование модуля

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

Цель модуля: освоение вида деятельности «Планирование стратегии цифрового развития отрасли».

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	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	номенклатура информационных источников,	-

	<p>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</p>	<p>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</p>	
ОК. 09	<p>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</p>	<p>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</p>	-

ПК 5.1	Характеризовать принципы, основные типы, архитектуры, возможности и сферы применения вычислительных систем и операционных систем	нормативного регулирования цифровой среды	объяснения принципов создания информации в цифровой форме и ее использование в информационных процессах;
--------	--	---	--

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

№ № п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименования темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	Цифровая трансформация производственной лаборатории	Внедрение отечественных ERP- и MES-систем: перспективы импортозамещения в условиях санкционных ограничений; Применение цифровых двойников и технологий искусственного интеллекта для оптимизации производства через предиктивную аналитику и машинное обучение; Перспективы создания безлюдных производств: практическая реализуемость и роль промышленного интернета вещей (IIoT) и роботизации.	Тема 1.1. Определение, сущность и основные элементы цифровой; Тема 1.3. Рынки и отрасли цифровой экономики; Тема 1.4. Цифровая трансформация отраслей экономики; Тема 1.5. Цифровая лаборатория; Тема 1.6. Цифровая обработка результатов; Тема 1.8. Цифровая обработка результатов химического метода анализа; Тема 1.9. Цифровая обработка результатов физико-химического метода анализа	720	Получение дополнительных компетенций по запросу работодателя

## 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	498	144
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	212	-
Практика, в т.ч.:	XXX	XXX
учебная	-	-
производственная	216	216
Промежуточная аттестация, в том числе: МДК 05.01 в форме комплексного зачета с оценкой ПП 05.01 комплексного зачета с оценкой ПМ 05 в форме квалификационного экзамена	6	-
Всего	<b>720</b>	<b>360</b>

### 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 <sup>3</sup>	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа <sup>4</sup>	Учебная практика	Производственная практика
ОК. 01 ОК. 02 ОК. 09 ПК 5.1	Раздел 1. Цифровая трансформация производственной лаборатории	498	144		286	-	212	-	-
	Учебная практика								
	Производственная практика	216	216						216
	Промежуточная аттестация	6							
	<b>Всего:</b>	<b>720</b>	<b>360</b>		<b>286</b>	<b>-</b>	<b>212</b>	<b>-</b>	<b>216</b>

<sup>3</sup> Если в таблице 2.1. предусмотрено разделение учебных занятий на теоретические, практические и лабораторные работы, то в таблицу 2.2. должны быть добавлены соответствующие столбцы

<sup>4</sup> Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией.

## 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
<b>Раздел 1. Цифровая трансформация производственной лаборатории</b>		<b>570/262</b>	
<b>МДКд 05.01. Цифровая трансформация отрасли</b>		<b>498/262</b>	
<b>Тема 1.1. Определение, сущность и основные элементы цифровой экономики</b>	<b>Содержание</b>	<b>14/6</b>	ОК 01, ОК 02 ОК 09 ПК.5.1
	1. Технологическое развитие: исторические вехи и современность. Основные характеристики и возможности информационной (сетевой) экономики	2	
	2. Сущность цифровой экономики. Состояние и перспективы развития цифровой экономики. Цифровая трансформация	2	
	3. Подходы к определению экономических рисков. Цифровые риски. Проблемы цифровой безопасности. Безопасность в цифровой экономике	2	
	4. Основные риски цифровой экономики. Основные направления нейтрализации рисков цифровой экономики	2	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных занятий</b>	<b>6</b>	ОК 01, ОК 02 ОК 09 ПК.5.1
	1. Практическое занятие 1 «Анализ основных элементов цифровой экономики»	2	
	2. Практическое занятие 2 «Анализ особенностей цифрового общества и цифровой экономики»	2	
3. Практическое занятие 3 «Расчет цифровых рисков предприятия»	2		
<b>Тема 1.2 Технологические основы цифровой экономики</b>	<b>Содержание</b>	<b>52/32</b>	ОК 01, ОК 02 ОК 09 ПК.5.1
	1. Роль больших данных в экономике. Понятие и классификация больших данных. Применение больших данных в анализе социально-экономических процессов. Особенности количественных методов анализа больших данных	10	
	2. Искусственный интеллект. Виртуальная и дополненная реальность	10	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных занятий</b>	<b>32</b>	ОК 01, ОК 02 ОК 09 ПК.5.1
	1. Практическое занятие 4-11 «Программные средства работы с виртуальной и дополненной реальностью»	16	
	2. Практическое занятие 12-19 «Программные средства работы с 1С: Лаборатория»	16	

<b>Тема 1.3. Рынки и отрасли цифровой экономики</b>	<b>Содержание</b>	<b>102/20</b>	ОК 01, ОК 02 ОК 09 ПК.5.1
	1. Модели экономического роста в условиях цифровой трансформации.	6	
	2. Группы отраслей для цифровой экономики	6	
	3. Рынок в условиях цифровой экономики.	6	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных занятий</b>	<b>20</b>	
	1. Практическое занятие 20-24 «Основные понятия цифровой экономики»	10	
	2. Практическое занятие 25-29 «Цифровая трансформация отраслей экономики РФ»	10	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>64</b>	ОК 01, ОК 02 ОК 09 ПК.5.1
	1. Основные технологии в киберфизических системах	64	
	2. Перспективные направления исследований киберфизических систем		
3. Стандарты умной автоматизации, гиперавтоматизации			
4. Перспективы развития умной среды промышленных производств			
5. Методы прогнозирования. Интерполяция и экстраполяция в рядах динамики			
6. Цифровая трансформация нефтегазовой отрасли			
7. Цифровые сотрудники в эпоху цифровой трансформации.			
8. Цифровизация и автоматизация в химических лабораториях			
<b>Тема 1.4. Цифровая трансформация отраслей экономики</b>	<b>Содержание</b>	<b>32/12</b>	ОК 01, ОК 02 ОК 09 ПК.5.1
	1. Трансформация химической промышленности в цифровой экономике. Новые условия: глобализация плюс «цифровизация». Возможности цифровизации производства.	4	
	2. Киберфизические системы. Концептуальная модель киберфизической системы. Физический уровень. Сетевой уровень. Хранилище данных.	4	
	3. Функционирование «умных» сред. Внедрение «умных» систем. Трансформация производственных систем и инфраструктур. Умные производства.	4	
	4. Методы изучения статистических характеристик процессов Исследовательско-внедренческие консорциумы в сфере «умных» производств.	4	
	5. Химическая лаборатория будущего. Лидеры информационных технологий для промышленности.	4	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных занятий</b>	<b>12</b>	ОК 01, ОК 02 ОК 09 ПК.5.1
	1. Практическое занятие 30-31 «Роботизация нефтехимической отрасли».	4	
	2. Практическое занятие 32-33 «Изучение новейших технологий в химической промышленности. «Зеленые» технологии».	4	
	3. Практическое занятие 34-35 «Изучение процесса масштабирования умного производства».	4	
<b>Тема 1.5. Цифровая лаборатория</b>		<b>34/8</b>	ОК 01, ОК 02 ОК 09

	<b>Содержание</b>		ПК.5.1
	1. Элементы цифровой лаборатории. Исследование операций и задачи искусственного интеллекта. Распознавание образов. Методы искусственного интеллекта.	4	
	2. Виртуальная и дополненная реальность	2	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных занятий</b>	<b>8</b>	
	1. Практическое занятие 36-37 «Изучение продуктов виртуальной реальности для химических лабораторий»	4	ОК 01, ОК 02 ПК.5.1
	2. Практическое занятие 38-39 «Изучение программного обеспечения химической лаборатории»	4	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>20</b>	ОК 01, ОК 02 ПК.5.1
	1. Применение технологий цифровых технологий (ЦТ) в нефтехимии	20	
<b>Тема 1.6. Цифровая обработка результатов</b>	<b>Содержание</b>	<b>68/8</b>	
	1. Цифровая обработка основ химических и физико-химических методов анализа.	4	ОК 01, ОК 02 ОК 09 ПК.5.1
	2. Статистическая обработка результатов количественных определений с помощью аппаратно-программных продуктов.	4	
	3. Значащие цифры. Правила округления Прецизионность анализа.	4	
	4. Формулы математической обработки результатов анализа	4	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных занятий</b>	<b>8</b>	
	1. Практическое занятие 40 «Цифровая обработка результатов и характеристика анализов»	2	ОК 01, ОК 02 ОК 09 ПК.5.1
	2. Практическое занятие 41 «Решение индивидуальных задач в Excel»	2	
	3. Практическое занятие 42 «Расчет основных параметров химического анализа»	2	
	4. Практическое занятие 43 «Математическая обработка результатов анализа с помощью аппаратно-программных комплексов»	2	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>44</b>	
	1. Программная реализация математических моделей.	44	ОК 01, ОК 02 ОК 09 ПК.5.1
	2. Проверка работоспособности аналитического оборудования, установок, приборов, определение ресурса их работоспособности для проведения химических анализов воды в системах водоснабжения		
	3. Внесение записей по результатам проверки в оперативный журнал		
<b>Тема 1.7.</b>	<b>Содержание</b>	<b>20/4</b>	

<b>1С: Управление лабораторией предприятия</b>	1. Автоматизированный контроль качества: входной контроль качества сырья, оперативный контроль качества в производстве, выходной контроль качества готовой продукции	4	ОК 02 ПК 5.1
	2. База показателей качества: ведение перечня показателей контроля качества, которые используются и контролируются на предприятии по сырью, полуфабрикатам, комплектующим и готовой продукции	4	
	3. Автоматизированная работа с нормативами показателей: задание нормативов показателей качества согласно нормативным документам (ГОСТ, ТУ), контроль отклонения фактических значений от нормативных, визуальное отображение соответствия, выявление причин и мест возникновения отклонений	4	
	4. Автоматизированная отчетность лаборатории: формирование и печать отчетов, «История измерений показателей качества», «Неотработанные заявки на контроль качества»	4	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	ОК 02 ПК.5.1
	1. Практическое занятие 44 «Работа в программном обеспечении 1С: Управление лабораторией предприятия: изучение интерфейса»	2	
	2. Практическое занятие 45 «Работа в программном обеспечении 1С: Управление лабораторией предприятия: изучение возможностей программных продуктов»	2	
<b>Тема 1.8. Цифровая обработка результатов химического метода анализа</b>	<b>Содержание</b>	<b>64/6</b>	ОК 01, ОК 02 ОК 09 ПК.5.1
1. Подготовка автоматизированного рабочего места лаборанта химического анализа и рациональное распределение аналитического оборудования, приборов и оснастки для проведения работ по химическому анализу	2		
2. Проверка работоспособности АРМ лаборанта, аналитического оборудования, установок, приборов, определение ресурса их работоспособности для проведения химических анализов	2		
3. Стадии химического анализа.	2		
4. Постановка аналитической задачи. Выбор метода анализа.	2		
5. Выполнение химического анализа.	2		
6. Цифровая оценка качества химического анализа.	2		
7. Принятие решения по результатам химического анализа	2		
<b>В том числе практических занятий и лабораторных занятий</b>	<b>6</b>	ОК 02 ПК.5.1	
1. Практическое занятие 46 «Расчет массового содержания вещества в титруемом растворе методом отдельных навесок с помощью аппаратнопрограммных комплексов»	2		

	2. Практическое занятие 47 «Расчет массового содержания вещества в титруемом растворе методом пипетирования с помощью аппаратно-программных комплексов»	2		
	3. Практическое занятие 48 «Цифровая обработка и оформление результатов химического анализа с помощью аппаратно-программных комплексов»	2		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>44</b>		
	1. Общие требования к организации работы испытательных лабораторий. 2. Контроль стабильности результатов анализа в форме периодической проверки подконтрольности процедуры выполнения анализа. 3. Цифровая обработка результатов анализа с помощью аппаратно-программных комплексов	44	ОК 01, ОК 02 ОК 09 ПК.5.1	
<b>Тема 1.9. Цифровая обработка результатов физико- химического метода анализа</b>	<b>Содержание</b>	<b>112/48</b>		
	1. Особенности и область применения цифровой обработки физико-химических методов анализа.	2		
	2. Предел обнаружения физико-химических методов анализа	2		
	3. Выбор физико-химического метода анализа.	2		
	4. Выполнение анализа.	2		
	5. Цифровая оценка качества физико-химического метода анализа.	2		
	6. Принятие решения по результатам аппаратно-программных комплексов.	2		
	7. Достоинства использования физико-химических методов анализа	2		
	8. Доверительный интервал: насколько надёжно значение	2		
	9. Отброс промахов: Q-тест	2		
	10. Расчёт углового коэффициента, свободного члена и коэффициента детерминации при помощи электронных таблиц	2		
	11. Калибровка лабораторного оборудования	2		
	12. Построение калибровочных кривых	2		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных занятий</b>	<b>48</b>		
	1. Практическое занятие 49-52 «Расчет концентрации вещества методом градуировочного графика с помощью аппаратно-программных комплексов»	8		
2. Практическое занятие 53-56 «Расчет концентрации вещества дифференциально-фотометрическим методом с помощью аппаратно-программных комплексов»	8			
3. Практическое занятие 57-60 «Расчет концентрации вещества методом добавок и стандартов с помощью аппаратно-программных комплексов»	8			
4. Практическое занятие 61-64 «Цифровая обработка и оформление результатов физико-химического анализа с помощью аппаратно-программных комплексов»	8		ОК 01, ОК 02 ПК.5.1	

	5. Практическое занятие 65-68 «Построение градуировочных графиков с линейной зависимостью при помощи электронных таблиц Excel»	8	
	6. Практическое занятие 69-72 «Выполнение расчетов и построение графиков в специализированном программном обеспечении производственной лаборатории»	8	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>40</b>	ОК 01, ОК 02
	1. Лабораторные аппаратно-программные комплексы	40	ОК 09
<b>Производственная практика</b>		<b>216</b>	
<b>Виды работ</b>			
1. Изучение платформ для имитационного моделирования технологических процессов и оборудования			
2. Создание имитационной модели технологического процесса/работы оборудования			
3. Анализ возможностей для оптимизации промежуточных процессов и стратегического управления			
4. Изучение возможностей использования цифровых двойников (ЦД) для предиктивной аналитики и раннего распознавания нарушений работы и отказов оборудования			
5. Изучение условий использования дронов, мобильных приложений, интеллектуальных инспекций для			
6. снижения рисков по безопасности и здоровья персонала.			
7. Выполнение анализа сырья, продукции производства			
8. Ведение лабораторных журналов;			
9. Оценка качества результатов анализа.			
10. Контроль стабильности градуировочных характеристик.			
11. Проверка пригодности реактивов с истекшим сроком годности.			
12. Проведение контроля показателей качества результатов измерений.			
13. Цифровая обработка результатов анализа с помощью аппаратно-программных комплексов			
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>6</b>	
<b>Всего</b>		<b>720</b>	ОК 01, ОК 02 ОК 09 ПК.5.1

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей», оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатория «Физико-химических методов анализа и технических средств измерения», оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Оснащенные базы практики (мастерские/зоны по видам работ), оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Лапидус, Л. В. Цифровая экономика: управление электронным бизнесом и электронной коммерцией: монография / Л.В. Лапидус. - Москва: ИНФРА-М, 2023. - 381 с. - (Научная мысль). - DOI 10.12737/monography\_5ad4a677581404.52643793. - ISBN 978-5-16-013607-3. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1913635>.

2. Сети и телекоммуникации: учебник и практикум для среднего профессионального образования / К. Е. Самуйлов [и др.]; под редакцией К. Е. Самуйлова, И. А. Шалимова, Д. С. Кулябова. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 363 с. — (Профессиональное образование). Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru>

3. Цифровая экономика: актуальные направления правового регулирования - М.: НОРМА, НИЦ ИНФРА-М, 2022. - 376 с. ISBN 978-5-00156-210-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1839690>.

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки <sup>5</sup>
ПК 5.1 Анализировать процессы формирования и риски цифровой среды, выявляя тенденции развития ключевых цифровых технологий	- Обучающийся демонстрирует знания и умения работать в специальных программах промышленных лабораторий, - Обучающийся предлагает тенденции развития цифровизации в лабораторных условиях	Экспертное наблюдение выполнения практических работ, тестирований. Промежуточная аттестация: оценка ответов на вопросы зачета с оценкой по МДК 05.01 Цифровая трансформация отрасли, квалификационного экзамена по модулю ПМ. 05
ОК 01 Выбирать способы решения	-обучающийся распознает задачи и/или проблемы в профессиональном и/или социальном контексте; Анализирование задачи и/или проблемы и	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения

<sup>5</sup> Примеры оформления формы контроля: контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых и дипломных проектов (работ), экзамены. Примеры оформления методов оценки: интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.

задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	выделение ее составной части; Определение этапов решения задачи; Составление плана действия; Определение необходимых ресурсов; Реализация составленного плана, оценивание результатов и последствий своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по производственной практике
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- обучающийся определяет задачи для поиска информации; Определение необходимых источников информации; Планирование процесса поиска; Структурирование получаемой информации, выделение наиболее значимого в перечне информации; Оценивание практической значимости результатов поиска; Оформление результатов поиска.	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по производственной практике
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	-обучающийся читает методику анализов и ГОСТов; Понимание общего смысла документов на иностранном языке на базовые профессиональные темы	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по производственной практике

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

**ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ  
(УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ)**

<b>Индекс УП/ПП</b>	<b>ПМ (индекс, наименование)</b>	<b>Вид практики (учебная/ производственная)</b>	<b>Тип (этап) практики (при наличии)</b>	<b>Семестр</b>	<b>Объем в часах</b>
УП.01	ПМ 01	Учебная практика	<i>технологическая</i>	4	72
УП.02	ПМ 02	Учебная практика	<i>технологическая</i>	5	36
УП.03	ПМ 03	Учебная практика	<i>технологическая</i>	6	36
УП.04	ПМ 04	Учебная практика	<i>технологическая</i>	4	36
		<b>Всего УП</b>	X	X	180
ПП. 01	ПМ 01	Производственная практика	<i>технологическая</i>	4	72
ПП. 02	ПМ 02	Производственная практика	<i>технологическая</i>	6	72
ПП. 03	ПМ 03	Производственная практика	<i>технологическая</i>	6	36
ПП. 04	ПМ 04	Производственная практика	<i>технологическая</i>	5	36
ППд.05	ПМ 05	Производственная практика	<i>технологическая</i>	6	216
		<b>Всего ПП</b>	X	X	432
		<b>Итого практики</b>	X	X	612

2025 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 ПМ 01 Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов

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

УП.03 ПМ 03 Организация лабораторно-производственной деятельности

УП.04 ПМ 04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ .....	4
1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики .....	5
1.3. Обоснование часов учебной практики в рамках вариативной части ОПОП-П.....	6
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ .....	6
2.1. Трудоемкость освоения учебной практики.....	6
2.2. Структура учебной практики.....	7
2.3. Содержание учебной практики .....	10
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	13
3.1. Материально-техническое обеспечение учебной практики.....	13
3.2. Учебно-методическое обеспечение .....	13
3.3. Общие требования к организации учебной практики.....	15
3.4 Кадровое обеспечение процесса учебной практики .....	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ .....	16

# 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 специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений

(код и наименование специальности, профессии)

и реализуется в профессиональном цикле после прохождения междисциплинарных курсов (МДК) в рамках профессиональных модулей в соответствии с учебным планом (п. 5.1. ОПОП-П):

<u>УП 01</u> <u>Определение</u> <u>оптимальных средств и</u> <u>методов анализа природных</u> <u>и промышленных</u> <u>материалов</u> <small>код и наименование УП</small>	<u>ПМ 01</u> <u>Определение</u> <u>оптимальных средств и</u> <u>методов анализа природных и</u> <u>промышленных</u> <u>материалов</u> <small>код и наименование ПМ</small>	<u>МДК 01.01</u> <u>Основы</u> <u>аналитической химии и</u> <u>физико-химических</u> <u>методов анализа</u> <small>код и наименование МДК</small>
<u>УП 02</u> <u>Проведение</u> <u>качественных и</u> <u>количественных анализов</u> <u>природных и промышленных</u> <u>материалов с применением</u> <u>химических и физико-</u> <u>химических методов анализа</u> <small>код и наименование УП</small>	<u>ПМ 02</u> <u>Проведение</u> <u>качественных и</u> <u>количественных анализов</u> <u>природных и промышленных</u> <u>материалов с применением</u> <u>химических и физико-</u> <u>химических методов анализа</u> <small>код и наименование ПМ</small>	<u>МДК 02.01</u> <u>Основы</u> <u>качественного и</u> <u>количественного анализа</u> <u>природных и</u> <u>промышленных</u> <u>материалов</u> <small>код и наименование МДК</small>
<u>УП 03</u> <u>Организация</u> <u>лабораторно-</u> <u>производственной</u> <u>деятельности</u> <small>код и наименование УП</small>	<u>ПМ 03</u> <u>Основы организации</u> <u>лабораторно-</u> <u>производственной</u> <u>деятельности</u> <small>код и наименование ПМ</small>	<u>МДК 03.01</u> <u>Основы</u> <u>организации лабораторно-</u> <u>производственной</u> <u>деятельности</u> <small>код и наименование МДК</small>
<u>УП 04</u> <u>Выполнение работ по</u> <u>одной или нескольким</u> <u>профессиям рабочих,</u> <u>должностям служащих</u> <small>код и наименование УП</small>	<u>ПМ 04</u> <u>Выполнение работ по</u> <u>одной или нескольким</u> <u>профессиям рабочих,</u> <u>должностям</u> <u>служащих</u> <small>код и наименование ПМ</small>	<u>МДК 04.01</u> <u>Выполнение</u> <u>работ по получению</u> <u>рабочей профессии</u> <u>Лаборант химического</u> <u>анализа</u> <small>код и наименование МДК</small>

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 правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
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	Пользоваться лабораторной посудой различного назначения, мыть и сушить посуду в соответствии с требованиями химического анализа
ПК 4.2	Подготавливать для анализа приборы и оборудование
ПК 4.3	Готовить растворы точной и приблизительной концентрации

Цель учебной практики: формирование первоначальных практических профессиональных умений в рамках профессиональных модулей данной ОПОП-П 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».

## 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 и методов анализа природных и промышленных материалов	Оценивание соответствия методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности; Приготовление реагентов, материалов и растворов, необходимых для проведения анализа; Выполнение работ с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности.
Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа	Выбор оптимальных методов исследования; Выполнения химических и физико-химических анализов; 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.
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.
Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	Пользоваться лабораторной посудой различного назначения, мыть и сушить посуду в соответствии с требованиями химического анализа; Подготавливать для анализа приборы и оборудование; Готовить растворы точной и приблизительной концентрации.

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

УП	Код ПК/ дополнительные (ПК*, ПКц)	Практический опыт	Наименование темы практики	Объем часов	Обоснование увеличения объема практики
УП. XX					
УП. XX					
Всего академических часов учебной практики в рамках вариативной части ОПОП-П - _____					

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

### 2.1. Трудоемкость освоения учебной практики

Код УП	Объем, ак.ч.	Форма проведения учебной практики (концентрированно/ рассредоточено)	Курс / семестр	Форма промежуточной аттестации

УП. 01	72	Концентрировано	2/4	Зачет с оценкой
УП. 02	36	Концентрировано	3/5	Зачет с оценкой
УП. 03	36	Концентрировано	3/6	Зачет с оценкой
УП. 04	36	Концентрировано	2/4	Зачет с оценкой
Всего УП	180	X	X	X

## 2.2. Структура учебной практики

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Виды работ	Наименование тем учебной практики	Объем часов
УП 01. Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов				72
ПК 1.1	Раздел 1. Химические методы анализа	1.Оценивать соответствие методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности	Тема 1.1. Метрологическая характеристика методов анализа	8
ПК 1.2	Раздел 1. Химические методы анализа	1. Выбирать оптимальные методы анализа	Тема 1.2. Определение массовой доли моногидрата в серной кислоте титриметрическим методом	10
			Тема 1.3. Комплексонометрический метод определения основного вещества	20
			Тема 1.4. Методы определения жесткости воды	10
<b>ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1</b>				<b>48</b>
ПК 1.3	Раздел 2. Физико-химические методы анализа	1. Подготавливать реагенты, материалы и растворы, необходимые для анализа	Тема 2.1. Приготовление растворов различной концентрации	12
ПК 1.4	Раздел 2. Физико-химические методы анализа	1. Работать с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности	Тема 2.2. Изучение требований охраны труда и техники безопасности в химической	12

			лаборатории	
<b>ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2</b>				<b>24</b>
УП 02. Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа				36
ПК 2.1	Раздел 1. Методы пробоотбора и пробоподготовки	1. Обслуживать и эксплуатировать лабораторное оборудование, испытательное оборудование и средства измерения химико-аналитических лабораторий	Тема 1.1. Техника безопасности при работе с пробоотборниками	2
			Тема 1.2. Технология работы с пробоотборниками	2
<b>ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1</b>				<b>4</b>
ПК 2.2	Раздел 2. Технический анализ	1. Проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими и физико-химическими методами	Тема 2.1. Контроль качества воды	8
			Тема 2.2. Анализ газов	8
			Тема 2.3. Анализ нефтепродуктов	8
			Тема 2.4. Анализ продуктов производств органического синтеза	6
ПК 2.3	Раздел 2. Технический анализ	1. Проводить метрологическую обработку результатов анализов	Тема 2.5. Метрологическая обработка результатов анализов	2
<b>ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2</b>				<b>32</b>
УП 03. Организация лабораторно-производственной деятельности				36
ПК 3.1	Раздел 1. Контроль качества результатов анализа	1. Планировать и организовывать работу в соответствии со стандартами предприятия, международными стандартами и другим требованиями	Тема 1.1. Работа с различными видами посуды	6
			Тема 1.2. Подготовка лабораторной посуды (мытьё и сушка) для выполнения следующих лабораторных работ	6

			Тема 1.3. Взвешивание посуды и навески на технических и аналитических весах	6
			Тема 1.4 Работа с мерными колбами, пипетками и бюретками	6
			Тема 1.5. Калибрование мерной посуды	6
<b>ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1</b>				<b>30</b>
ПК 3.2	Раздел 2. Общие требования к компетентности испытательных лабораторий	1. Организовывать безопасные условия процессов и производства	Тема 2.1 Правила мытья химической посуды хромовой смесью приготовленные раствора перманганата калия, мытье посуды раствором перманганата калия	2
			Тема 2.2 Правила хранения и утилизация реактивов, особенности хранения кислот, щелочей, легковоспламеняющихся, токсичных и взрывоопасных веществ.	2
ПК 3.3	Раздел 2. Общие требования к компетентности испытательных лабораторий	1. Анализировать производственную деятельность лаборатории и оценивать экономическую эффективность работы	Тема 2.3 Проверка пригодности реактивов с истекшим сроком годности	2
<b>ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2</b>				<b>6</b>

УП 04. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих				36
ПК 4.1	Раздел 1. Химический анализ в лаборатории	1. Пользоваться лабораторной посудой различного назначения, мыть и сушить посуду в соответствии с требованиями химического анализа.	Тема 1.1. Лабораторная посуда и оборудование химической лаборатории	6
			Тема 1.2. Правила работы с оборудованием химической лаборатории	6
<b>ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1</b>				<b>12</b>
ПК 4.2	Раздел 2. Контроль качества сырья и продуктов	1. Подготавливать для анализа приборы и оборудование	Тема 2.1. Подготовка рабочего места	6
			Тема 2.2. подготовка приборов и оборудования к проведению анализов	6
ПК 4.3	Раздел 2. Технический анализ	1. Готовить растворы точной и приблизительной концентрации.	Тема 2.3. Подготовка растворов приблизительной концентрации	6
			Тема 2.4. Подготовка растворов точной концентрации	6
<b>ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2</b>				<b>24</b>

### 2.3. Содержание учебной практики

Наименование разделов профессионального модуля и тем учебной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
<b>УП 01. ПМ 01. Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов</b>		<b>72</b>
<b>Раздел 1. Химические методы анализа</b>		
<b>Тема 1.1. Метрологическая характеристика методов анализа</b>	<b>Содержание</b>	
	Метрологическая обработка результатов анализа с применением программного обеспечения.	8
<b>Тема 1.2. Определение</b>	<b>Содержание</b>	

<b>массовой доли моногидрата в серной кислоте титриметрическим методом</b>	Определение массовой доли моногидрата в серной кислоте титриметрическим методом.	10
<b>Тема 1.3. Комплексонометрический метод определения основного вещества</b>	<b>Содержание</b>	20
	Комплексонометрический метод определения основного вещества.	
<b>Тема 1.4. Методы определения жесткости воды</b>	<b>Содержание</b>	10
	Методы определения жесткости воды.	
<b>Раздел 2. Физико-химические методы анализа</b>		
<b>Тема 2.1. Приготовление растворов различной концентрации</b>	<b>Содержание</b>	
	Приготовление растворов различной концентрации.	12
<b>Тема 2.2 Изучение требований охраны труда и техники безопасности в химической лаборатории</b>	<b>Содержание</b>	
	Требования охраны труда и техники безопасности в химической лаборатории.	12
Промежуточная аттестация в форме зачет с оценкой		
<b>УП 02 ПМ 02 Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа</b>		<b>36</b>
<b>Раздел 1. Методы пробоотбора и пробоподготовки</b>		
<b>Тема 1.1. Техника безопасности при работе с пробоотборниками</b>	<b>Содержание</b>	
	Правила техники безопасности и охраны труда при работе с пробоотборниками.	2
<b>Тема 1.2. Технология работы с пробоотборниками</b>	<b>Содержание</b>	
	Работа с пробоотборниками. Технология отбора проб.	2
<b>Раздел 2. Технический анализ</b>		
<b>Тема 2.1. Контроль качества воды</b>	<b>Содержание</b>	
	Определение жесткости, щелочности, содержания кальция, содержания магния, содержания кислорода, двуокиси углерода, железа. Определение сухого остатка. Определение окисляемости.	8
<b>Тема 2.2. Анализ газов</b>	<b>Содержание</b>	
	Хроматографический анализ газов. Определение теплотворной способности и плотности газов.	8
<b>Тема 2.3. Анализ нефтепродуктов</b>	<b>Содержание</b>	
	Определение плотности, вязкости, температуры застывания и текучести, температуры плавления и каплепадения, температуры вспышки и воспламенения; определение содержания сернистых соединений в НП. Определение минеральных кислот, щелочей и солей в НП, определение	8

	механических примесей.	
<b>Тема 2.4. Анализ продуктов производств органического синтеза</b>	<b>Содержание</b>	
	Определение физических свойств органических веществ, влаги в органических веществах (ОВ), элементарного состава ОВ, функциональных групп органических соединений. Определение кислотного, иодного, бромного, эфирного чисел и числа омыления. Анализ мономеров и полимеров.	6
<b>Тема 2.5. Метрологическая обработка результатов анализов</b>	<b>Содержание</b>	
	Метрологическая обработка результатов анализов.	2
Промежуточная аттестация в форме зачет с оценкой		
<b>УП 0.3. ПМ 03 Организация лабораторно-производственной деятельности</b>		<b>36</b>
<b>Раздел 1. Контроль качества результатов анализа</b>		
<b>Тема 1.1. Работа с различными видами посуды</b>	<b>Содержание</b>	
	Работа с различными видами посуды. Классификация химической посуды. Назначение различных видов химической посуды. Виды и правила работы со стеклянной посудой. Фарфоровая посуда.	6
<b>Тема 1.2. Подготовка лабораторной посуды (мытьё и сушка) для выполнения следующих лабораторных работ</b>	<b>Содержание</b>	
	Подготовка лабораторной посуды (мытьё и сушка) для выполнения следующих лабораторных работ.	6
<b>Тема 1.3. Взвешивание посуды и навески на технических и аналитических весах</b>	<b>Содержание</b>	
	Взвешивание посуды и навески на технических и аналитических весах.	6
<b>Тема 1.4 Работа с мерными колбами, пипетками и бюретками</b>	<b>Содержание</b>	
	Работа с мерными колбами, пипетками и бюретками.	6
<b>Тема 1.5. Калибрование мерной посуды</b>	<b>Содержание</b>	
	Калибрование мерной посуды.	6
<b>Раздел 2. Общие требования к компетентности испытательных лабораторий</b>		
<b>Тема 2.1 Правила мытья химической посуды хромовой смесью при приготовлении раствора перманганата калия, мытье посуды раствором перманганата калия</b>	<b>Содержание</b>	
	Приготовление хромовой смеси. Технология мытья химической посуды хромовой смесью. Приготовление раствора перманганата калия, мытье посуды раствором перманганата калия.	2
<b>Тема 2.2 Правила хранения и утилизация реактивов, особенности хранения кислот,</b>	<b>Содержание</b>	
	Правила хранения и утилизация реактивов, особенности хранения кислот,	2

<b>щелочей, легковоспламеняющихся, токсичных и взрывоопасных веществ.</b>	щелочей, легковоспламеняющихся, токсичных и взрывоопасных веществ.	
<b>Тема 2.3 Проверка пригодности реактивов с истекшим сроком годности</b>	<b>Содержание</b>	
	Проверка пригодности реактивов с истекшим сроком годности.	2
Промежуточная аттестация в форме зачет с оценкой		
<b>УП 0.4. ПМ 04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих</b>		<b>36</b>
<b>Раздел 1. Химический анализ в лаборатории</b>		
<b>Тема 1.1. Лабораторная посуда и оборудование химической лаборатории</b>	<b>Содержание</b>	
	Лабораторная посуда и оборудование химической лаборатории.	6
<b>Тема 1.2. Правила работы с оборудованием химической лаборатории</b>	<b>Содержание</b>	
	Правила работы с оборудованием химической лаборатории	6
<b>Раздел 2. Контроль качества сырья и продуктов</b>		
<b>Тема 2.1. Подготовка рабочего места</b>	<b>Содержание</b>	
	Подготовка рабочего места.	6
<b>Тема 2.2. Подготовка приборов и оборудования к проведению анализов</b>	<b>Содержание</b>	
	Подготовка приборов и оборудования к проведению анализов.	6
<b>Тема 2.3. Подготовка растворов приблизительной концентрации</b>	<b>Содержание</b>	
	Подготовка растворов приблизительной концентрации.	6
<b>Тема 2.4 Подготовка растворов точной концентрации</b>	<b>Содержание</b>	
	Подготовка растворов точной концентрации.	6
Промежуточная аттестация в форме зачет с оценкой		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение учебной практики

Кабинет(ы) «Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей» (наименования кабинетов из указанных в п. 6.1 ОПОП-П), оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатория(и) «Аналитической химии», «Физико-химических методов анализа и технических средств измерения», «Технического анализа, контроля производства и экологического контроля». (перечисляются через запятую наименования лабораторий из указанных в п. 6.1 ОПОП-П, необходимых для реализации учебной практики), оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Оснащенные базы практики (мастерские/зоны по видам работ), оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП-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 PROФобразование : [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. — Ростов-на-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 PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/96009>

10.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 платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/534286>

11.Подкорытов, А. Л. Аналитическая химия. Окислительно-восстановительное 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 (при необходимости)**

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 образование). — 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 реализуется в форме практической подготовки и проводится как непрерывно, так и путем чередования с теоретическими занятиями по дням (неделям) при условии обеспечения связи между теоретическим обучением и содержанием практики.

### 3.4 Кадровое обеспечение процесса учебной практики

Учебная практика проводится мастерами производственного обучения и (или) 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	<i>ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 09</i>	Оценивает соответствия методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности Выбирает оптимальных методов исследования выполнения химических и физико-химических анализов Готовит реактивы, материалы и растворы, необходимые для проведения анализа Выполняет работ с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности	аттестационный лист, отчет и (или) портфолио студента, содержащие графические, аудио, фото, видео материалы, наглядные образцы изделий, подтверждающие практический опыт, полученный на практике
УП 02	<i>ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 09</i>	Обслуживает и эксплуатирует оборудование химико-аналитических лабораторий Готовит реактивы и материалы, необходимые для проведения анализа Проводит качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими методами Проводит обработку результатов анализа в т.ч. с использованием	аттестационный лист, отчет и (или) портфолио студента, содержащие графические, аудио, фото, видео материалы, наглядные образцы изделий, подтверждающие практический опыт, полученный на практике

		аппаратнопрограммных комплексов Проводит метрологическую обработку результатов анализа	
УП 03	<i>ПК 3.1</i> <i>ПК 3.2</i> <i>ПК 3.3</i> <i>ОК 01</i> <i>ОК 02</i> <i>ОК 04</i> <i>ОК 09</i>	Планирует и организует работу персонала производственных подразделений Анализирует производственную деятельность подразделения Контролирует и выполняет правила техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, правил внутреннего трудового распорядка Участствует в обеспечении и оценке экономической эффективности работы подразделения	аттестационный лист, отчет и (или) портфолио студента, содержащие графические, аудио, фото, видео материалы, наглядные образцы изделий, подтверждающие практический опыт, полученный на практике
УП 04	<i>ПК 4.1</i> <i>ПК 4.2</i> <i>ПК 4.3</i> <i>ОК 01</i> <i>ОК 02</i> <i>ОК 04</i> <i>ОК 09</i>	Пользуется лабораторной посудой различного назначения, моет и сушит посуду в соответствии с требованиями химического анализа Выполняет работу с приборами и оборудованием для проведения анализов Готовит растворы точной и приблизительной концентрации Выполняет основные лабораторные операции Применяет методы количественного и качественного анализа при проведении теххимического контроля Снимает показания	аттестационный лист, отчет и (или) портфолио студента, содержащие графические, аудио, фото, видео материалы, наглядные образцы изделий, подтверждающие практический опыт, полученный на практике

		приборов и рассчитывать результаты измерений	
--	--	---	--

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

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

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

**ПП.03 ПМ 03 Организация лабораторно-производственной деятельности**

**ПП.04 ПМ 04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих**

**ПП.05 ПМд 05 Дополнительный профессиональный блок (АО "ЮТЭК-Региональные сети", ООО "ГАЗПРОМНЕФТЬ ЭНЕРГОСИСТЕМЫ")**

**2025 г.**

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ .....	21
1.1. Цель и место производственной практики в структуре образовательной программы: .....	21
1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики .....	23
1.3. Обоснование часов производственной практики в рамках вариативной части ОПОП-П .....	24
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ...	24
2.1. Трудоемкость освоения производственной практики .....	24
2.2. Структура производственной практики .....	24
2.3. Содержание производственной практики .....	28
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ .....	35
3.1. Материально-техническое обеспечение производственной практики .....	35
3.2. Учебно-методическое обеспечение .....	35
3.3. Общие требования к организации производственной практики .....	37
3.4 Кадровое обеспечение процесса производственной практики .....	37
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ .....	37

# 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 подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по профессии/специальности

18.02.12      Технология      аналитического      контроля      химических  
соединений

(код и наименование специальности, профессии)

и реализуется в профессиональном цикле после прохождения междисциплинарных курсов (МДК) в рамках профессиональных модулей в соответствии с учебным планом (п. 5.1. ОПОП-П):

<p><u>ПП 01</u> <u>Определение</u> <u>оптимальных средств и</u> <u>методов анализа природных</u> <u>и промышленных</u> <u>материалов</u> <small>код и наименование УП</small></p>	<p><u>ПМ 01</u> <u>Определение</u> <u>оптимальных средств и</u> <u>методов анализа природных и</u> <u>промышленных</u> <u>материалов</u> <small>код и наименование ПМ</small></p>	<p><u>МДК 01.01</u> <u>Основы</u> <u>аналитической химии и</u> <u>физико-химических</u> <u>методов анализа</u> <small>код и наименование МДК</small></p>
<p><u>ПП 02</u> <u>Проведение</u> <u>качественных и</u> <u>количественных анализов</u> <u>природных и промышленных</u> <u>материалов с применением</u> <u>химических и физико-</u> <u>химических методов анализа</u> <small>код и наименование УП</small></p>	<p><u>ПМ 02</u> <u>Проведение</u> <u>качественных и</u> <u>количественных анализов</u> <u>природных и промышленных</u> <u>материалов с применением</u> <u>химических и физико-</u> <u>химических методов анализа</u> <small>код и наименование ПМ</small></p>	<p><u>МДК 02.01</u> <u>Основы</u> <u>качественного и</u> <u>количественного анализа</u> <u>природных и</u> <u>промышленных</u> <u>материалов</u> <small>код и наименование МДК</small></p>
<p><u>ПП 03</u> <u>Организация</u> <u>лабораторно-</u> <u>производственной</u> <u>деятельности</u> <small>код и наименование УП</small></p>	<p><u>ПМ 03</u> <u>Основы организации</u> <u>лабораторно-</u> <u>производственной</u> <u>деятельности</u> <small>код и наименование ПМ</small></p>	<p><u>МДК 03.01</u> <u>Основы</u> <u>организации лабораторно-</u> <u>производственной</u> <u>деятельности</u> <small>код и наименование МДК</small></p>
<p><u>ПП 04</u> <u>Выполнение работ по</u> <u>одной или нескольким</u> <u>профессиям рабочих,</u> <u>должностям служащих</u> <small>код и наименование УП</small></p>	<p><u>ПМ 04</u> <u>Выполнение работ по</u> <u>одной или нескольким</u> <u>профессиям рабочих,</u> <u>должностям</u> <u>служащих</u> <small>код и наименование ПМ</small></p>	<p><u>МДК 04.01</u> <u>Выполнение</u> <u>работ по получению</u> <u>рабочей профессии</u> <u>Лаборант химического</u> <u>анализа</u> <small>код и наименование МДК</small></p>
<p><u>ППд 05</u> <u>Дополнительный</u> <u>профессиональный блок (АО</u> <u>"ЮТЭК-Региональные сети",</u> <u>ООО "ГАЗПРОМНЕФТЬ</u> <u>ЭНЕРГОСИСТЕМЫ")</u> <small>код и наименование УП</small></p>	<p><u>ПМд 05</u> <u>Дополнительный</u> <u>профессиональный блок (АО</u> <u>"ЮТЭК-Региональные сети",</u> <u>ООО "ГАЗПРОМНЕФТЬ</u> <u>ЭНЕРГОСИСТЕМЫ")</u> <small>код и наименование ПМ</small></p>	<p><u>МДК 05.01</u> <u>Цифровая</u> <u>трансформация отрасли</u> <small>код и наименование МДК</small></p>

--	--	--

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

<b>Код ОК / ПК</b>	<b>Наименование ОК / ПК</b>
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 правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
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	Пользоваться лабораторной посудой различного назначения, мыть и сушить посуду в соответствии с требованиями химического анализа
ПК 4.2	Подготавливать для анализа приборы и оборудование

ПК 4.3	Готовить растворы точной и приблизительной концентрации
ПК 5.1	Анализировать процессы формирования и риски цифровой среды, выявляя тенденции развития ключевых цифровых технологий

Цель производственной практики: приобретение практического опыта в рамках профессиональных модулей данной ОПОП-П 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», «Дополнительный профессиональный блок (АО "ЮТЭК-Региональные сети", ООО "ГАЗПРОМНЕФТЬ ЭНЕРГОСИСТЕМЫ")».

## 1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики

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

Наименование вида деятельности	Практический опыт / умения
Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов	Оценивание соответствия методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности; Приготовление реагентов, материалов и растворов, необходимых для проведения анализа; Выполнение работ с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности.
Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа	Обслуживать и эксплуатировать лабораторное оборудование, испытательное оборудование и средства измерения химико-аналитических лабораторий; Проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими и физико-химическими методами; Проводить метрологическую обработку результатов анализов.
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.
Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	Пользоваться лабораторной посудой различного назначения, мыть и сушить посуду в соответствии с требованиями химического анализа; Подготавливать для анализа приборы и оборудование; Готовить растворы точной и приблизительной концентрации.

Планирование стратегии цифрового развития химической отрасли	Анализировать процессы формирования и риски цифровой среды, выявляя тенденции развития ключевых цифровых технологий.
--	--

### 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
ППд. 05	ПК 5.1	Анализировать процессы формирования и риски цифровой среды, выявляя тенденции развития ключевых цифровых технологий	Тема 1.1. Имитационное моделирование	216	По запросам работодателей
			Тема 1.2. Использование ЦД		
			Тема 1.3. Управление лабораторией предприятия		
			Тема 1.4. Цифровая обработка результатов		
Объем производственной практики в рамках вариативной части ОПОП-П -216 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	72	Концентрированно	2/4
ПП. 02	72	Концентрированно	3/6
ПП. 03	36	Концентрированно	3/6
ПП. 04	36	Концентрированно	3/5
ППд.05	216	Концентрированно	3/6
Всего ПП	432	X	X

### 2.2. Структура производственной практики

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Виды работ	Наименование тем производственной практики	Объем часов

ПП 0.1. ПМ 01. Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов				72
ПК 1.1	Раздел 1. Химические методы анализа	1. Оценивание соответствия методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности	Тема 1.1. Проведение анализа, аналитический цикл	6
			Тема 1.2. Использование ЭВМ в аналитической химии	6
<b>ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1</b>				<b>12</b>
ПК 1.2	Раздел 2. Физико-химические методы анализа	1. Приготовление реагентов, материалов и растворов, необходимых для проведения анализа;	Тема 2.1 Применение основных методов разделения и концентрирования	12
			Тема 2.2 Выполнение качественного анализа	12
			Тема 2.3 Изучение экстракционных процессов и типов экстракционных систем	12
ПК 1.3	Раздел 2. Физико-химические методы анализа	1. Выполнение работ с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности.	Тема 2.4 Исследование объектов окружающей среды: воздуха, природных и сточных вод, почв, донных отложений	12
			Тема 2.5 Представление результатов измерений	12
<b>ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2</b>				<b>60</b>
ПП 0.2. ПМ 02. Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа				72
ПК 2.1	Раздел 1. Методы пробоотбора и пробоподготовки	1. Обслуживать и эксплуатировать	Тема 1.1. Методы отбора проб	4

		лабораторное оборудование, испытательное оборудование и средства измерения химико-аналитических лабораторий	Тема 1.2. Пробоподготовка	4
<b>ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1</b>				<b>8</b>
ПК 2.2	Раздел 2. Технический анализ	1. Проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими и физико-химическими методами	Тема 2.1 Проведение анализа газов	8
			Тема 2.2 Проведение анализа топлива и нефтепродуктов	8
			Тема 2.3 Определение показателей качества воды	8
			Тема 2.4 Проведение анализов почв	8
			Тема 2.5 Проведение анализов металлов и сплавов	8
			Тема 2.6 Проведение анализа продуктов органического производства	8
			Тема 2.7 Проведение анализа продуктов неорганического производства	8
			Тема 2.8 Оценка качества результатов анализа	8
ПК 2.3	Раздел 2. Технический анализ	Проводить метрологическую обработку результатов анализов	Тема 2.8 Оценка качества результатов анализа	8
<b>ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2</b>				<b>64</b>
ПП 0.3. ПМ 03. Организация лабораторно-производственной деятельности				36

ПК 3.1	Раздел 1. Контроль качества результатов анализа	1.Планировать и организовывать работу персонала производственных подразделений	Тема 1.1. Ведение лабораторной документации	6
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				6
ПК 3.2	Раздел 2. Общие требования к компетентности испытательных лабораторий	1.Анализировать производственную деятельность подразделения	Тема 2.1. Оценка качества проводимых анализов	6
			Тема 2.2. Контроль стабильности градуировочных характеристик	6
			Тема 2.3. Проверка пригодности реактивов с истекшим сроком годности	6
ПК 3.3	Раздел 2. Общие требования к компетентности испытательных лабораторий	1.Контролировать и выполнять правила техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, правил внутреннего трудового распорядка	Тема 2.4. Правила организации рабочего места	6
			Тема 2.5. Правила техники безопасности и охраны труда в лаборатории	6
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2				30
ПП 0.4. ПМ 04. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих				36
ПК 4.1	Раздел 1. Химический анализ в лаборатории	1.Пользоваться лабораторной посудой различного назначения, мыть и сушить посуду в соответствии с требованиями химического анализа;	Тема 1.1. Определение физических, химических и физико-химических свойств веществ	6
			Тема 1.2. Определение кислотности и щелочности	6

			сред	
			Тема 1.3 Определение концентрации солей, кислот, щелочей	6
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				12
ПК 4.2	Раздел 2. Контроль качества сырья и продуктов	1. Подготавливать для анализа приборы и оборудование	Тема 2.1 Работа с лабораторным оборудованием	6
ПК 4.3	Раздел 2. Контроль качества сырья и продуктов	1. Готовить растворы точной и приблизительной концентрации	Тема 2.2 Подготовка рабочего места	6
			Тема 2.3 Подготовка растворов	6
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ N				12
ППд 0.5. ПМд 05. Дополнительный профессиональный блок (АО "ЮТЭК-Региональные сети", ООО "ГАЗПРОМНЕФТЬ ЭНЕРГОСИСТЕМЫ")				216
ПК 5.1	Раздел 1. Цифровая трансформация производственной лаборатории	1. Анализировать процессы формирования и риски цифровой среды, выявляя тенденции развития ключевых цифровых технологий	Тема 1.1. Имитационное моделирование	54
			Тема 1.2. Использование ЦД	54
			Тема 1.3 Управление лабораторией предприятия	54
			Тема 1.4 Цифровая обработка результатов	54
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				216

### 2.3. Содержание производственной практики

Наименование разделов профессионального модуля и тем производственной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
ПП 0.1. ПМ 01. Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов		72

<b>Раздел 1. Химические методы анализа</b>		
<b>Тема 1.1. Проведение анализа, аналитический цикл</b>	<b>Содержание</b>	
	Постановка аналитической задачи. Отбор проб. Гомогенизация пробы и ее сокращения. Обработка сокращенной пробы. Представление результатов анализа. Обеспечение качества анализа и основные методы количественного анализа. Выбор метода анализа реального объекта.	6
<b>Тема 1.2. Использование ЭВМ в аналитической химии</b>	<b>Содержание</b>	
	Применение математических методов в практике работы химико-аналитических лабораторий. Работа с автоматизированными приборами, системами и комплексами. Осуществление пробоотбора и пробоподготовки объекта к анализу. Определение концентрации вещества в реальном объекте. Математическая обработка результатов анализа. Вычисление концентраций любым методом (методом сравнения, добавок, установления градуировочной зависимости). Оформление документации.	6
<b>Раздел 2. Физико-химические методы анализа</b>		
<b>Тема 2.1. Применение основных методов разделения и концентрирования</b>	<b>Содержание</b>	
	Сочетание методов разделения и концентрирования с методами определения. Разделение сопоставимых количеств элементов и отделение малых количеств от больших. Одноступенчатые и многоступенчатые процессы разделения.	12
<b>Тема 2.2. Выполнение качественного анализа</b>	<b>Содержание</b>	
	Определение количества хлорида натрия в растворе. Метод осаждения. Определение массы кальция(II) в растворе. Определение массы серной кислоты в растворе. Определение массовой доли железа в растворимых солях железа(II) и железа(III).	12
<b>Тема 2.3. Изучение экстракционных процессов и типов экстракционных систем</b>	<b>Содержание</b>	
	Разделение элементов методом экстракции. Селективное разделение элементов методом подбора органических растворителей, изменения рН водной фазы, маскирования и демаскирования.	12
<b>Тема 2.4. Исследование объектов окружающей среды: воздуха, природных и сточных вод, почв, донных отложений</b>	<b>Содержание</b>	
	Анализ биологических и медицинских объектов. Определение нитрат ионов в сточных водах. Определение жиров и масел в сточных водах. Гравиметрический метод определения общего фосфора. Определение	12

	летучих фенолов в сточных водах	
<b>Тема 2.5. Представление результатов измерений</b>	<b>Содержание</b>	
	Ведение лабораторного журнала. Проверка приемлемости результатов измерений, в условиях повторяемости для разных случаев. Знакомство с алгоритмом оперативного контроля повторяемости результатов контрольных измерений, процедуры анализа в условиях лаборатории и оперативного контроля точности результатов измерений с использованием образцов для контроля. Оценка приемлемости результатов измерений.	12
Промежуточная аттестация в форме зачет с оценкой		
<b>ПШ 0.2. ПМ 02. Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа</b>		72
<b>Раздел 1. Методы пробоотбора и пробоподготовки</b>		
<b>Тема 1.1. Методы отбора проб</b>	<b>Содержание</b>	
	Нормативная база (документацию) по отбору проб. Систематическая, стратифицированная, кластерная и простая случайная выборка.	4
<b>Тема 1.2. Пробоподготовка</b>	<b>Содержание</b>	
	Выбор способа отбора и подготовка оборудования для отбора. Подготовка посуды для отбора, хранения и транспортировки. Определение метода хранения полученного материала (фильтрование, охлаждение, консервация).	4
<b>Раздел 2. Технический анализ</b>		
<b>Тема 2.1. Проведение анализа газов</b>	<b>Содержание</b>	
	Правильность выбора основных реактивов. Подготовка растворов для проведения анализа. Грамотное использование научно-технической документации и методик расчета. Изложение последовательности проведения химических и физико-химических методов анализа. Обнаружение и устранение ошибок при проведении анализа. Обоснованное решение различных ситуаций с учетом специфики проведения анализов различного сортамента продукции. Обоснованный выбор необходимого вида и режима проведения анализа, исходя из требований к свойствам материала.	8
<b>Тема 2.2. Проведение анализа топлива и нефтепродуктов</b>	<b>Содержание</b>	
	Правильность выбора основных реактивов. Подготовка растворов для проведения анализа.	8

	Грамотное использование научно-технической документации и методик расчета. Изложение последовательности проведения химических и физико-химических методов анализа. Обнаружение и устранение ошибок при проведении анализа. Обоснованное решение различных ситуаций с учетом специфики проведения анализов различного сортамента продукции. Обоснованный выбор необходимого вида и режима проведения анализа, исходя из требований к свойствам материала.	
<b>Тема 2.3. Определение показателей качества воды</b>	<b>Содержание</b>	
	Правильность выбора основных реактивов. Подготовка растворов для проведения анализа. Грамотное использование научно-технической документации и методик расчета. Изложение последовательности проведения химических и физико-химических методов анализа. Обнаружение и устранение ошибок при проведении анализа. Обоснованное решение различных ситуаций с учетом специфики проведения анализов различного сортамента продукции. Обоснованный выбор необходимого вида и режима проведения анализа, исходя из требований к свойствам материала.	8
<b>Тема 2.4. Проведение анализов почв</b>	<b>Содержание</b>	
	Правильность выбора основных реактивов. Подготовка растворов для проведения анализа. Грамотное использование научно-технической документации и методик расчета. Изложение последовательности проведения химических и физико-химических методов анализа. Обнаружение и устранение ошибок при проведении анализа. Обоснованное решение различных ситуаций с учетом специфики проведения анализов различного сортамента продукции. Обоснованный выбор необходимого вида и режима проведения анализа, исходя из требований к свойствам материала.	8
<b>Тема 2.5. Проведение анализов металлов и сплавов</b>	<b>Содержание</b>	
	Правильность выбора основных реактивов. Подготовка растворов для проведения анализа. Грамотное использование научно-технической документации и методик расчета. Изложение последовательности проведения химических и физико-химических методов анализа. Обнаружение и устранение ошибок при	8

	проведении анализа.Обоснованное решение различных ситуаций с учетом специфики проведения анализов различного сортамента продукции.Обоснованный выбор необходимого вида и режима проведения анализа, исходя из требований к свойствам материала.	
<b>Тема 2.6. Проведение анализа продуктов органического производства</b>	<b>Содержание</b>	
	Правильность выбора основных реактивов. Подготовка растворов для проведения анализа. Грамотное использование научно-технической документации и методик расчета. Изложение последовательности проведения химических и физико-химических методов анализа. Обнаружение и устранение ошибок при проведении анализа.Обоснованное решение различных ситуаций с учетом специфики проведения анализов различного сортамента продукции.Обоснованный выбор необходимого вида и режима проведения анализа, исходя из требований к свойствам материала.	8
<b>Тема 2.7. Проведение анализа продуктов неорганического производства</b>	<b>Содержание</b>	
	Правильность выбора основных реактивов. Подготовка растворов для проведения анализа. Грамотное использование научно-технической документации и методик расчета. Изложение последовательности проведения химических и физико-химических методов анализа. Обнаружение и устранение ошибок при проведении анализа.Обоснованное решение различных ситуаций с учетом специфики проведения анализов различного сортамента продукции.Обоснованный выбор необходимого вида и режима проведения анализа, исходя из требований к свойствам материала.	8
<b>Тема 2.8. Оценка качества результатов анализа</b>	<b>Содержание</b>	
	Проведение метрологической обработки результатов анализа. Проведение расчета погрешностей результатов измерений. Использование справочных данных и научно-технической документации при проведении анализа. Решение возникших ситуаций с учетом специфики проведения анализа.	8
Промежуточная аттестация в форме зачет с оценкой		
<b>ПП 0.3. ПМ 03. Организация лабораторно-производственной деятельности</b>		36
<b>Раздел 1. Контроль качества результатов анализа</b>		
<b>Тема 1.1. Ведение</b>	<b>Содержание</b>	

лабораторной документации	Ведение лабораторных журналов. Заполнение паспортов.	6
<b>Раздел 2. Общие требования к компетентности испытательных лабораторий</b>		
Тема 2.1. Оценка качества проводимых анализов	<b>Содержание</b>	
	Применение контрольных материалов для внутрилабораторного контроля качества. Внутрилабораторный контроль (ВЛКК). Внешняя оценка качества (ВОК). Частота ошибок на разных стадиях лабораторного анализа.	6
Тема 2.2. Контроль стабильности градуировочных характеристик	<b>Содержание</b>	
	Построение градуировочного графика. Контроль стабильности с использованием контрольных образцов. Статистическая обработка данных для оценки точности и повторяемости результатов.	6
Тема 2.3. Проверка пригодности реактивов с истекшим сроком годности	<b>Содержание</b>	
	Оценка физического состояния. Определение химических свойств. Методы контроля. Метод добавок. Использование образцов для контроля. Определение целесообразности использования. Утилизация.	6
Тема 2.4. Правила организации рабочего места	<b>Содержание</b>	
	Обеспечение безопасности. Соблюдение санитарных норм. Организация рабочего пространства.	6
Тема 2.5. Правила техники безопасности и охраны труда в лаборатории	<b>Содержание</b>	
	Применение средств индивидуальной защиты, соблюдение техники безопасности и порядок работы с оборудованием и реагентами.	6
Промежуточная аттестация в форме зачет с оценкой		
<b>ПП 0.4. ПМ 04. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих</b>		36
<b>Раздел 1. Контроль качества результатов анализа</b>		
Тема 1.1. Определение физических, химических и физико-химических свойств веществ	<b>Содержание</b>	
	Ведение лабораторных журналов. Заполнение паспортов.	6
Тема 1.2. Определение кислотности и щелочности сред	Использование индикаторных растворов или индикаторной бумаги. Электрохимическое измерение рН с помощью рН-метра. Метод титрования.	6
Тема 1.3. Определение концентрации солей, кислот, щелочей	Титриметрические методы: кислотно-основное титрование, обратное титрование, титрование заместителя. Спектрофотометрия. Кондуктометрия.	6
<b>Раздел 2. Контроль качества сырья и продуктов</b>		

<b>Тема 2.1. Работа с лабораторным оборудованием</b>	<b>Содержание</b>	
	Применение контрольных материалов для внутрилабораторного контроля качества. Внутрилабораторный контроль (ВЛКК). Внешняя оценка качества (ВОК). Частота ошибок на разных стадиях лабораторного анализа.	6
<b>Тема 2.2. Подготовка рабочего места</b>	<b>Содержание</b>	
	Обеспечение безопасности. Соблюдение санитарных норм. Организация рабочего пространства.	6
<b>Тема 2.3. Подготовка растворов</b>	<b>Содержание</b>	
	Расчет количества вещества и растворителя. Взвешивание и отмеривание. Смешивание.	6
Промежуточная аттестация в форме зачет с оценкой		
<b>ППд 0.5. ПМд 05. Дополнительный профессиональный блок (АО "ЮТЭК-Региональные сети", ООО "ГАЗПРОМНЕФТЬ ЭНЕРГОСИСТЕМЫ")</b>		216
<b>Раздел 1. Цифровая трансформация производственной лаборатории</b>		
<b>Тема 1.1. Имитационное моделирование</b>	<b>Содержание</b>	
	Изучение платформ для имитационного моделирования технологических процессов и оборудования. Создание имитационной модели технологического процесса/работы оборудования. Анализ возможностей для оптимизации промежуточных процессов и стратегического управления.	54
<b>Тема 1.2. Использование ЦД</b>	Изучение возможностей использования цифровых двойников (ЦД) для предиктивной аналитики и раннего распознавания нарушений работы и отказов оборудования. Изучение условий использования дронов, мобильных приложений, интеллектуальных инспекций для снижения рисков по безопасности и здоровья персонала.	54
<b>Тема 1.3. Управление лабораторией предприятия</b>	Контроль качества партии при списании. Ведение базы данных показателей качества и методик испытаний. Учет движения проб. Нормирование и учет фактического расхода материалов на проведение испытаний. Автоматизированные рабочие места лаборанта и начальника лаборатории. Наличие журналов качества.	54
<b>Тема 1.4. Цифровая обработка результатов</b>	Цифровая обработка результатов анализа с помощью аппаратно-программных комплексов	54
Промежуточная аттестация в форме зачет с оценкой		

### 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 PROФобразование : [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. – Ростов-на-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 PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/96009>

10.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 платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/534286>

11.Подкорытов, А. Л. Аналитическая химия. Окислительно-восстановительное 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 (при необходимости)**

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 образование). — 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 образовательной 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 реализуется в форме практической подготовки и проводится как непрерывно, так и путем чередования с теоретическими занятиями по дням (неделям) при условии обеспечения связи между теоретическим обучением и содержанием практики.

### 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 УП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПП. 01	<i>ПК 1.1</i> <i>ПК 1.2</i> <i>ПК 1.3</i> <i>ОК 01</i> <i>ОК 02</i> <i>ОК 03</i> <i>ОК 04</i> <i>ОК 05</i> <i>ОК 06</i> <i>ОК 07</i> <i>ОК 09</i>	<p>Оценивает соответствия методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности</p> <p>Выбирает оптимальных методов исследования выполнения химических и физико-химических анализов</p> <p>Готовит реактивы, материалы и растворы, необходимые для проведения анализа</p> <p>Выполняет работ с</p>	<p>аттестационный лист, отчет и (или) портфолио студента, содержащие графические, аудио, фото, видео материалы, наглядные образцы изделий, подтверждающие практический опыт, полученный на практике</p>

		химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности	
ПП. 02	<p>ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 09</p>	<p>Обслуживает и эксплуатирует оборудование химико-аналитических лабораторий</p> <p>Готовит реагенты и материалы, необходимые для проведения анализа</p> <p>Проводит качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими методами</p> <p>Проводит обработку результатов анализа в т.ч. с использованием аппаратнопрограммных комплексов</p> <p>Проводит метрологическую обработку результатов анализа</p>	<p>аттестационный лист, отчет и (или) портфолио студента, содержащие графические, аудио, фото, видео материалы, наглядные образцы изделий, подтверждающие практический опыт, полученный на практике</p>
ПП. 03	<p>ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ОК 01 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 09</p>	<p>Планирует и организует работу персонала производственных подразделений</p> <p>Анализирует производственную деятельность подразделения</p> <p>Контролирует и выполняет правила техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, правил внутреннего трудового распорядка</p> <p>Участствует в обеспечении и оценке экономической эффективности работы подразделения</p>	<p>аттестационный лист, отчет и (или) портфолио студента, содержащие графические, аудио, фото, видео материалы, наглядные образцы изделий, подтверждающие практический опыт, полученный на практике</p>
ПП. 04	<p>ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3</p>	<p>Пользуется лабораторной посудой различного назначения, моет и</p>	<p>аттестационный лист, отчет и (или) портфолио студента, содержащие</p>

	<p><i>OK 01</i>  <i>OK 02</i>  <i>OK 03</i>  <i>OK 04</i>  <i>OK 05</i>  <i>OK 06</i>  <i>OK 07</i>  <i>OK 09</i></p>	<p>сушит посуду в соответствии с требованиями химического анализа  Выполняет работу с приборами и оборудованием для проведения анализов  Готовит растворы точной и приблизительной концентрации  Выполняет основные лабораторные операции  Применяет методы количественного и качественного анализа при проведении теххимического контроля  Снимает показания приборов и рассчитывать результаты измерений</p>	<p>графические, аудио, фото, видео материалы, наглядные образцы изделий, подтверждающие практический опыт, полученный на практике</p>
ППд. 05	<p><i>ПК 5.1</i>  <i>OK 01</i>  <i>OK 02</i>  <i>OK 03</i>  <i>OK 04</i>  <i>OK 05</i>  <i>OK 06</i>  <i>OK 07</i>  <i>OK 09</i></p>	<p>Анализирует процессы формирования и риски цифровой среды, выявляет тенденции развития ключевых цифровых технологий</p>	<p>аттестационный лист, отчет и (или) портфолио студента, содержащие графические, аудио, фото, видео материалы, наглядные образцы изделий, подтверждающие практический опыт, полученный на практике</p>

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

**РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН**

ОГЛАВЛЕНИЕ

«ОГСЭ.01 ОСНОВЫ ФИЛОСОФИИ».....	2
«ОГСЭ.02 ИСТОРИЯ».....	14
«ОГСЭ.03 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ».....	26
«ОГСЭ.04 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА».....	37
«ОГСЭ.05 ПСИХОЛОГИЯ ОБЩЕНИЯ».....	50
«ОГСЭ.06 ОСНОВЫ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ».....	59
«ЕН.01 МАТЕМАТИКА».....	69
«ЕН.02 ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ».....	82
«ЕН.03 ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ».....	95
«ОП.01 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ».....	104
«ОП.02 ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ».....	115
«ОП.03 АНАЛИТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ».....	132
«ОП.04 ФИЗИЧЕСКАЯ И КОЛЛОИДНАЯ ХИМИЯ».....	147
«ОП.05 ОСНОВЫ ЭКОНОМИКИ».....	160
«ОП.06 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА».....	171
«ОП.07 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ».....	180
«ОП.08 ОХРАНА ТРУДА».....	190
«ОП.09 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ».....	199
«ОП.10 ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА».....	213
«ОП.11 МИКРОБИОЛОГИЯ И БИОЛОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ».....	223
«ОП.12 АВТОМАТИЗАЦИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ».....	234
«ОП.13 СИСТЕМЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА».....	244

**Приложение 2.1**  
**к ОПОП-П по специальности**  
**18.02.12 Технология аналитического контроля**  
**химических соединений**

**Рабочая программа дисциплины**  
**«ОГСЭ.01 ОСНОВЫ ФИЛОСОФИИ»**

**2025 г.**

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА .....	
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....	
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....	
2.2. Содержание дисциплины.....	
2.3. Курсовой проект (работа) .....	
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ .....	
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	
3.2. Учебно-методическое обеспечение .....	
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОГСЭ.01 Основы философии»

## 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Основы философии»: формирование у обучающихся представления о философии как специфической области знания, о философских, научных и религиозных картинах мира, о смысле жизни человека, формах человеческого сознания и особенностях его проявления в современном обществе, о соотношении духовных и материальных ценностей, их роли в жизнедеятельности человека, общества, цивилизации.

Дисциплина «Основы философии» включена в обязательную часть общего гуманитарного и социально-экономического 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
<b>ОК.01</b>	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить	-
	определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы	структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях	-
	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте	-
	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-
<b>ОК.03</b>	применять современную научную профессиональную терминологию	современная научная и профессиональная терминология	-
	определять и выстраивать траектории профессионального развития и	возможные траектории профессионального развития и самообразования	-

	самообразования	правила разработки презентации	
		основные этапы разработки и реализации проекта	-
<b>ОК.09</b>	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	-
	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)	-
	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)		-

## 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 <sup>1</sup>	28	10
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	8	-
Промежуточная аттестация в форме (диф.зачет)	-	-
<b>Всего</b>	<b>36</b>	<b>10</b>

<sup>1</sup> 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	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>Раздел 1. Предмет философии и ее история</b>		<b>18/4</b>	
<b>Тема 1.1 Основные понятия и предмет философии</b>	<b>Содержание</b>	2	ОК 01 ОК 03 ОК 09
	Становление философии из мифологии. Характерные черты философии, понятийность, логичность, дискурсивность. Предмет и определение философии. Место и роль философии в жизни человека и общества.	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 1.2 Философия Древнего мира и средневековая философия.</b>	<b>Содержание</b>	4/2	ОК 01 ОК 03 ОК 09
	Предпосылки возникновения древневосточной философской мысли. Основные направления и школы древнеиндийской философии. Древнекитайская философия и ее основные школы (конфуцианство, даосизм, моизм, легизм) Становление философии Древней Греции. Философские школы. Сократ. Платон. Аристотель. Философия Древнего Рима. Средневековая философия: патристика и схоластика. Основные отличия философии Древнего Рима от средневековой философии.	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	2	
	1. Практическое занятие 1 «Античная философия. Исторические условия возникновения средневековой европейской философии»	2	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 1.3 Философия Возрождения и Нового времени.</b>	<b>Содержание</b>	4/2	ОК 01 ОК 03 ОК 09
	Гуманизм и антропоцентризм эпохи Возрождения. Особенности философии Нового времени: рационализм и эмпиризм в теории познания. Немецкая классическая философия. Философия позитивизма и эволюционизма. Особенности философии эпохи Возрождения и Нового времени. Основные идеи эпохи Возрождения. Главные особенности философии Нового времени.	2	

	Культура Германии XVII века. Особенности немецкого Просвещения (Г.Э. Лессинг, Ф. Шиллер, Г. Гердер, В. Гете). И. Кант- основоположник немецкого классического идеализма.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	1. Практическое занятие 2 «Философия Нового и Новейшего времени»	2	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>4</b>	
<b>Тема 1.4 Современная философия</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>	OK 01 OK 03 OK 09
	Основные направления философии XX века: неопозитивизм, прагматизм, экзистенциализм. Философия бессознательного. Особенности русской философии. Русская идея.	2	
	Основные направления философии XX в. Философия всеединства В. С. Соловьева. Соборность и софийность. Оправдание добра. Смысл искусства и любви в философии В.С. Соловьева. Религиозная философия С. Н. Булгакова. Философия русского космизма. Социальная философия И. А. Ильина. Теория этногенеза Л. Н. Гумилева. Философия экзистенциализма и психоанализа. Философские аспекты психоанализа (Зигмунд Фрейд, Карл Густав, Юнг, Жак Лакан).	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>4</b>	
<b>Раздел 2. Структура и основное направление философии</b>		<b>18/6</b>	
<b>Тема 2.1 Методы философии и ее внутреннее строение</b>	<b>Содержание</b>	<b>4/2</b>	OK 01 OK 03 OK 09
	Философия и мировоззрение. Типы мировоззрения. Структура и специфика философского знания. Происхождение философии. Бытие и небытие. Идея субстанции в философии. Этапы философии: античный, средневековый, Нового времени, XX века. Основные картины мира- философская (античность), религиозная (Средневековье), научная (Новое время, XX век). Строение философии и ее основные направления. Методы философии: формально-логический, диалектический, прагматический, системный и другие.	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	1. Практическое занятие 3 «Методы философии и ее внутреннее строение»	2	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		

<b>Тема 2.2 Учение о бытии и теория познания.</b>	<b>Содержание</b>	<b>4/2</b>	OK 01 OK 03 OK 09
	Онтология- учение о бытии. Происхождение и устройство мира. Современные онтологические представления. Пространство, время, причинность, целесообразность. Гносеология- учение о познании. Соотношение абсолютной и относительной истины. Соотношение философской, религиозной и научной истины. Методология научного познания. Идея развития в философии. Проблема познания. Проблема интуиции в философии. Сознание. самосознание, бессознательное. Сознание и язык.	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	1.Практическое занятие 4 «Учение о бытии и теория познания»	2	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 2.3 Этика и социальная философия.</b>	<b>Содержание</b>	<b>4/2</b>	OK 01 OK 03 OK 09
	Социальная структура общества. Типы общества. Формы развития общества. Философия и глобальные проблемы современности. Критерии глобальных проблем современности. Социальная философия: предмет, метод, структура. Основные направления и школы социальной философии. Природа и общество. Философия истории. Проблема свободы и философии. Человек как предмет философии. Проблемы личности в философии. Общезначимость этики. Смысл и назначение этики. Влияние этики на жизнь и характер личности и общества. Добродетель. Религиозная этика. Свобода и ответственность. Этические проблемы, связанные с развитием и использованием достижений науки, техники и технологий. Влияние природы на общество.	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	1. Практическое занятие 5 «Этика и социальная философия»	2	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 2.4</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	OK 01

<b>Место философии в духовной культуре и ее значение.</b>	Философия как рациональная отрасль духовной культуры. Сходство и отличие философии от искусства, науки и идеологии. Структура философского творчества. Типы философствования. Философия и мировоззрение.	2	OK 03 OK 09
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>	4	
<i>Промежуточная аттестация</i>		-	
<b>Всего</b>		<b>36</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Социально-гуманитарных дисциплин», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

##### 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 PROФобразование : [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 освоённости компетенций	Методы оценки
<p>Знает:</p> <p>Предмет и основные направления философии. Основы картины мира и диалектику их развития. Актуальный философский контекст</p> <p>Приемы поиска и структурирования информации.</p> <p>Формат оформления результатов поиска информации.</p> <p>Пути и способы самообразования; условия формирования личности в контексте требований</p>	<p>Демонстрирует знания предмета и основные направления философии; основ картины мира и диалектику их развития; актуального философского контекста;</p> <p>приемов поиска и структурирования информации; формата оформления результатов поиска информации; путей и способов самообразования; условий формирования личности в контексте требований современного общества;</p>	<p>Тестирование</p> <p>Опрос</p> <p>Собеседование по теоретическому материалу</p> <p>Выполнение индивидуальных заданий</p> <p>Семинарные занятия</p> <p>Выполнение индивидуальных контрольных заданий</p>

<p>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.</p>	<p>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.</p>	
<p>Умеет: Ориентироваться в философских проблемах, применительно к различным контекстам исторических периодов. Распознавать задачу и/или проблему в философском контексте и выделять ее основные части. 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 результатов поиска;</p>	<p>Демонстрирует умения ориентироваться в философских проблемах, применительно к различным контекстам исторических периодов. Демонстрирует умения распознавать задачу и/или проблему в философском контексте и выделять ее основные части. Демонстрирует умения анализировать задачу и/или проблему в философском контексте и выделять ее составные части. Демонстрирует умения определять задачи поиска философской информации. Демонстрирует умения определять необходимые источники информации. Демонстрирует умения структурировать получаемую информацию, выделять наиболее значимое в перечне информации.</p>	<p>Выполнение самостоятельных работ Выполнение индивидуальных заданий Выполнение практических работ Заполнение аналитических таблиц Защита практических работ</p>

<p>ориентироваться в системе ценностей современного общества.</p> <p>Выстраивать траекторию личностного развития в соответствии с принятой системой ценностей.</p> <p>Осуществлять коммуникацию при обсуждении философских проблем бытия, познания и ценностей.</p> <p>Определять собственную позицию и излагать свои мысли на государственном языке в контексте современной философской концепции общественного развития.</p> <p>Организовывать собственное поведение, руководствуясь общечеловеческими ценностями современной социальной философии</p> <p>Соблюдать нормы экологической безопасности в соответствии с основами экологического сознания.</p> <p>Применять средства информационных технологий для решения философских задач.</p> <p>Анализировать, аннотировать и реферировать тексты различных форм и содержания.</p> <p>Анализировать и систематизировать знания об актуальных проблемах современного общества</p>	<p>оценивать практическую значимость результатов поиска; ориентироваться в системе ценностей современного общества</p> <p>выстраивать траекторию личностного развития в соответствии с принятой системой ценностей;</p> <p>осуществлять коммуникацию при обсуждении философских проблем бытия, познания и ценностей;</p> <p>определять собственную позицию и излагать свои мысли на государственном языке в контексте современной философской концепции общественного развития;</p> <p>организовывать собственное поведение, руководствуясь общечеловеческими ценностями современной социальной философии;</p> <p>соблюдать нормы экологической безопасности в соответствии с основами экологического сознания;</p> <p>применять средства информационных технологий для решения философских задач;</p> <p>анализировать, аннотировать и реферировать тексты различных форм и содержания;</p> <p>анализировать и систематизировать знания об актуальных проблемах современного общества</p>	
--	--	--

**Приложение 2.2**  
**к ОПОП-П по специальности**  
**18.02.12 Технология аналитического контроля**  
**химических соединений**

**Рабочая программа дисциплины**

**«ОГСЭ.02 ИСТОРИЯ»**

**2025 г.**

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА .....	
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....	
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....	
2.2. Содержание дисциплины.....	
2.3. Курсовой проект (работа) .....	
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ .....	
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	
3.2. Учебно-методическое обеспечение .....	
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОГСЭ.02. История»

## 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «История»: является формирование представлений об основных этапах в истории Отечества, воспитание патриотизма, гражданственности, понимание связи времен и ответственности перед прошлым и будущим России, расширение обществуведческого и культурного кругозора.

Дисциплина «История» включена в обязательную часть общего гуманитарного и социально-экономического 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
<b>ОК.01</b>	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить	-
	определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы	структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях	-
	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте	-
	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-
<b>ОК.03</b>	применять современную научную профессиональную терминологию	современная научная и профессиональная терминология	-
	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	возможные траектории профессионального развития и самообразования	-

		правила разработки презентации	-
		основные этапы разработки и реализации проекта	-
<b>ОК.04</b>	организовывать работу коллектива и команды	психологические основы деятельности коллектива	-
	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические особенности личности	-
<b>ОК.05</b>	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке	правила оформления документов	-
	проявлять толерантность в рабочем коллективе	правила построения устных сообщений	-
		особенности социального и культурного контекста	-
<b>ОК.06</b>	проявлять гражданско-патриотическую позицию	сущность гражданско-патриотической позиции	-
	демонстрировать осознанное поведение	традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений	-
	описывать значимость своей специальности	значимость профессиональной деятельности по специальности	-
	применять стандарты антикоррупционного поведения	стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	-
<b>ОК.09</b>	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	-
	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)	-
	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)		-

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ****2.1. Трудоемкость освоения дисциплины**

<b>Наименование составных частей дисциплины</b>	<b>Объем в часах</b>	<b>В т.ч. в форме практ. подготовки</b>
Учебные занятия	26	10
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	10	-
Промежуточная аттестация в <i>форме (диф.зачет)</i>	-	-
<b>Всего</b>	<b>36</b>	<b>10</b>

## 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
<b>Раздел 1. Развитие СССР и его место в мире в 1980-е гг.</b>		<b>12/4</b>	
<b>Тема 1.1 Основные тенденции развития СССР к 1980-м гг.</b>	<b>Содержание</b>	<b>4/2</b>	OK.03 OK.04 OK.06
	Внутренняя политика государственной власти в СССР к началу 1980-х гг. Особенности идеологии, национальной и социально-экономической политики. Внешняя политика СССР к началу 1980-х гг. Отношения с сопредельными государствами, Евросоюзом, США, странами «третьего мира».	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	1. Практическое занятие 1 «Идеология СССР. Формирование новой общности - советского народа. Работа с источниками»	2	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 1.2 Дезинтеграционные процессы в России и Европе во второй половине 80-х гг.</b>	<b>Содержание</b>	<b>8/2</b>	OK.01 OK.03 OK.06 OK.09
	Политические события в Восточной Европе во второй половине 80-х гг. Отражение событий в Восточной Европе на дезинтеграционных процессах в СССР. Дезинтеграционные процессы в России и Европе во второй половине 80-х гг. Деятельность политических партий и оппозиционных государственной власти сил в Восточной Европе. Биографические портреты политических деятелей СССР второй половины 1980-х гг., анализ содержания программных документов и взглядов руководителей государства. Экономический, внешнеполитический, культурный и геополитический анализ событий 1989-1991 гг. в Восточной Европе и СССР.	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	1. Практическое занятие 2 «Причины и последствия распада СССР»	2	

	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>	4	
<b>Раздел 2. Россия и мир в конце XX - начале XXI века.</b>			
<b>Тема 2.1 Постсоветское пространство в 90-е гг. XX века.</b>	<b>Содержание</b>	<b>4/2</b>	OK.05 OK.06 OK.09
	Локальные национальные и религиозные конфликты на пространстве бывшего СССР в 1990-е гг. Кавказский конфликт. Постсоветское пространство в 90-е гг. XX века. Причины и характер локальных конфликтов в РФ и СНГ в 1990-е гг. Международные доктрины об устройстве мира. Место и роль России в этих проектах.	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	1. Практическое занятие 3 «Анализ программных документов в отношении постсоветского пространства. Культурный, социально-экономический и политический аспекты»	2	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 2.2 Укрепление влияния России на постсоветском пространстве.</b>	<b>Содержание</b>	<b>4/2</b>	OK.03 OK.09
	Внутренняя политика России на Северном Кавказе. Причины, участники, содержание, результаты вооруженного конфликта в этом регионе. Россия на постсоветском пространстве: договоры с Украиной, Белоруссией, Абхазией, Южной Осетией и пр. Укрепление влияния России на постсоветском пространстве. Договоры России со странами СНГ и вновь образованными государствами с целью определения внешнеполитической линии РФ. Реформа территориального устройства РФ в 90-е гг.	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	1. Практическое занятие 4 «История российско-кавказских отношений – предыстория конфликта. Модели решения конфликта»	2	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 2.3 Россия и мировые интеграционные процессы.</b>	<b>Содержание</b>	<b>4/2</b>	OK.01 OK.04 OK.05 OK.06
	Расширение Евросоюза, формирование мирового «рынка труда». Глобальная программа НАТО и политические ориентиры России. Формирование единого образовательного и культурного пространства в Европе и отдельных регионах мира. Участие России в этом процессе. Основные образовательные проекты с 1992 г. Причины и результаты процесса внедрения рыночных отношений в систему российского образования.	2	

	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	1. Практическое занятие 5 «Анализ документов ВТО, ЕЭС, ОЭСР, НАТО и др. международных организаций в сфере глобализации различных сторон жизни общества с позиции гражданина России»	2	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 2.4 Развитие культуры в России.</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	ОК.01 ОК.03 ОК.05
	Проблема экспансии в Россию западной системы ценностей и формирование «массовой культуры». Тенденции сохранения национальных, религиозных, культурных традиций и «свобода совести» в России. Активизация миграции населения. Миграции населения: насильственные и добровольные. Процесс этнической и религиозной консолидации населения. Традиции национальных культур народов России. Влияния на людей идей «массовой культуры». Место традиционных религий, многовековых культур народов России в условиях «массовой культуры» глобального мира. Формирование «общеευропейской» культуры.	2	
	Россия как часть мирового информационно-культурного пространства. Современные националистические и экстремистские молодежные организации в Европе и России. Теория «общества «всеобщего благоденствия» (Л. Эрхард). Причины кризиса общества «всеобщего благоденствия». Неоконсерватизм как идейное течение. СМИ и массовая культура. СМИ как инструмент влияния на сознание людей. Феномен массовой культуры. Массовая культура – фактор формирования индустрии досуга.	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 2.5 Перспективы</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>	ОК.04

<b>развития РФ в современном мире.</b>	Перспективные направления и основные проблемы развития РФ на современном этапе. Территориальная целостность России, уважение прав ее населения и соседних народов - главное условие политического развития. Инновационная деятельность - приоритетное направление в науке и экономике. Сохранение традиционных нравственных ценностей и индивидуальных свобод человека - основа развития культуры в РФ. Перспективы развития РФ в современном мире. Рассмотрение и анализ современных общегосударственных документов в области политики, экономики, социальной сферы и культуры, и обоснование на основе этих документов важнейших перспективных направлений и проблем в развитии РФ. Анализ политических и экономических карт России и сопредельных территорий за последнее десятилетие с точки зрения выяснения преемственности социально-экономического и политического курса с государственными традициями России. Глобальные проблемы современности.	2	OK.05
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>	6	
<b>Промежуточная аттестация</b>		-	
<b>Всего</b>		<b>36</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Социально-гуманитарных дисциплин», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Артемов, В. В. История (для всех специальностей СПО): учебное издание / Артемов В.В., Лубченков Ю.Н. - Москва: Академия, 2022. - 256 с. (Специальности среднего профессионального образования). - URL: <https://academia-library.ru> - Текст: электронный

2. Даудов, А. Х. История России с древнейших времен до наших дней : учебное пособие / А. Х. Даудов, А. Ю. Дворниченко, Ю. В. Кривошеев [и др.] ; под. ред. А. Х. Даудов. - СПб: Изд-во С.-Петербур. ун-та, 2019. - 368 с. - ISBN 978-5-288-05973-5. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1081437>

3. Зуев, М. Н. История России XX - начала XXI века: учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Н. Зуев, С. Я. Лавренев. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 419 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17067-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/532334>

4. Сафонов, А. А. История (конец XX — начало XXI века): учебник для среднего профессионального образования / А. А. Сафонов, М. А. Сафонова. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 261 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15461-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519984>

5. Чураков, Д. О. История России XX - начала XXI века: учебник для среднего профессионального образования / Д. О. Чураков [и др.]; под редакцией Д. О. Чуракова, С. А. Саркисяна. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 311 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13853-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537298>

##### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Орлов, А. С. История России: учебник / А. С. Орлов, В. А. Георгиев. – Москва: Проспект, 2020. – 360 с.

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
---------------------	------------------------------------	---------------

<p>Знает:</p> <p>Актуальный исторический контекст.</p> <p>Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в историческом контексте.</p> <p>Основные процессы (интеграционные, поликультурные, миграционные и иные) политического и экономического развития ведущих государств и регионов мира.</p> <p>Приемы структурирования информации.</p> <p>Формат оформления результатов поиска информации.</p> <p>Возможные траектории личностного развития в соответствии с принятой системой ценностей.</p> <p>Психология коллектива.</p> <p>Психология личности.</p> <p>Роль науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций.</p> <p>Сущность гражданско-патриотической позиции.</p> <p>Общечеловеческие ценности.</p> <p>Содержание и назначение важнейших правовых и законодательных актов мирового и регионального значения.</p> <p>Перспективные направления и основные проблемы развития РФ на современном этапе.</p> <p>Основные направления развития ключевых регионов мира.</p>	<p>Демонстрирует знания актуального исторического контекста;</p> <p>основных источников информации и ресурсов для решения задач и проблем в историческом контексте;</p> <p>основных процессов (интеграционные, поликультурные, миграционные и иные) политического и экономического развития ведущих государств и регионов мира;</p> <p>приемов структурирования информации;</p> <p>формата оформления результатов поиска информации;</p> <p>возможных траекторий личностного развития в соответствии с принятой системой ценностей;</p> <p>психология коллектива;</p> <p>психология личности;</p> <p>роли науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций;</p> <p>сущности гражданско-патриотической позиции;</p> <p>содержания и назначения важнейших правовых и законодательных актов мирового и регионального значения;</p> <p>перспективных направлений и основных проблем развития РФ на современном этапе;</p> <p>основных направлений развития ключевых регионов мира.</p>	<p>Письменный опрос в форме тестирования.</p> <p>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения самостоятельной работы</p> <p>устный индивидуальный и фронтальный опрос, устное собеседование по теоретическому материалу.</p>
<p>Умеет:</p> <p>Ориентироваться в современной экономической, политической и культурной ситуации в России и мире.</p> <p>Распознавать задачу и/или проблему в историческом контексте.</p> <p>Анализировать задачу и/или проблему в историческом контексте и выделять ее составные части.</p>	<p>Демонстрирует умения ориентироваться в современной экономической, политической и культурной ситуации в России и мире;</p> <p>распознавать задачу и/или проблему в историческом контексте;</p> <p>анализировать задачу и/или проблему в историческом контексте и выделять ее составные части;</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценивание выполнения самостоятельных работ, индивидуальных заданий, составление и заполнение аналитических таблиц.</p>

<p>Оценивать результат и последствия исторический событий (самостоятельно или с помощью наставника).</p> <p>Определять задачи поиска исторической информации.</p> <p>Определять необходимые источники информации.</p> <p>Структурировать получаемую информацию.</p> <p>Выделять наиболее значимое в перечне информации.</p> <p>Оценивать практическую значимость результатов поиска.</p> <p>Оформлять результаты поиска.</p> <p>Выстраивать траекторию личностного развития в соответствии с принятой системой ценностей.</p> <p>Организовывать и мотивировать коллектив для совместной деятельности.</p> <p>Излагать свои мысли в контексте современной экономической, политической и культурной ситуации в России и мире.</p> <p>Осознавать личную ответственность за судьбу России.</p> <p>Проявлять социальную активность и гражданскую зрелость.</p> <p>Соблюдать нормы экологической безопасности.</p> <p>Использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных целей.</p> <p>Применять средства информационных технологий для решения поставленных задач.</p> <p>Анализировать правовых и законодательных актов мирового и регионального значения.</p> <p>Определять значимость профессиональной деятельности по осваиваемой профессии (специальности) для развития экономики в историческом контексте.</p>	<p>оценивать результат и последствия исторический событий (самостоятельно или с помощью наставника);</p> <p>определять задачи поиска исторической информации.;</p> <p>определять необходимые источники информации;</p> <p>структурировать получаемую информацию;</p> <p>выделять наиболее значимое в перечне информации;</p> <p>оценивать практическую значимость результатов поиска;</p> <p>оформлять результаты поиска;</p> <p>выстраивать траекторию личностного развития в соответствии с принятой системой ценностей;</p> <p>организовывать и мотивировать коллектив для совместной деятельности;</p> <p>излагать свои мысли в контексте современной экономической, политической и культурной ситуации в России и мире;</p> <p>осознавать личную ответственность за судьбу России;</p> <p>проявлять социальную активность и гражданскую зрелость;</p> <p>соблюдать нормы экологической безопасности;</p> <p>использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных целей;</p> <p>применять средства информационных технологий для решения поставленных задач;</p> <p>анализировать правовых и законодательных актов мирового и регионального значения;</p> <p>определять значимость профессиональной деятельности по осваиваемой профессии (специальности) для развития экономики в историческом контексте.</p>	<p>Текущий контроль в форме собеседования, решения ситуационных задач.</p>
---	--	--

**Приложение 2.3**  
**к ОПОП-П по специальности**  
**18.02.12 Технология аналитического контроля**  
**химических соединений**

**Рабочая программа дисциплины**

**«ОГСЭ.03 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»**

**2025г.**

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА .....	
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....	
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....	
2.2. Содержание дисциплины.....	
2.3. Курсовой проект (работа) .....	
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ .....	
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	
3.2. Учебно-методическое обеспечение .....	
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОГСЭ.03 Иностранный язык в профессиональной деятельности»

## 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Иностранный язык в профессиональной деятельности»: повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение студентами необходимым и достаточным уровнем коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях профессиональной деятельности при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.

Дисциплина «Иностранный язык в профессиональной деятельности» включена в обязательную часть общего гуманитарного и социально-экономического 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
<b>ОК.01</b>	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить	-
	определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы	структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях	-
	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте	-
	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-
<b>ОК.04</b>	организовывать работу коллектива и команды	психологические основы деятельности коллектива	-
	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе	психологические особенности личности	-

	профессиональной деятельности		
<b>ОК.05</b>	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке	правила оформления документов	-
	проявлять толерантность в рабочем коллективе	правила построения устных сообщений	-
		особенности социального и культурного контекста	-
<b>ОК.06</b>	проявлять гражданско-патриотическую позицию	сущность гражданско-патриотической позиции	-
	демонстрировать осознанное поведение	традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений	-
	описывать значимость своей специальности	значимость профессиональной деятельности по специальности	-
	применять стандарты антикоррупционного поведения	стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	-
<b>ОК.09</b>	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	-
	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)	-
	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)		-

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ****2.1. Трудоемкость освоения дисциплины**

<b>Наименование составных частей дисциплины</b>	<b>Объем в часах</b>	<b>В т.ч. в форме практ. подготовки</b>
Учебные занятия	32	32
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	4	-
Промежуточная аттестация в <i>форме (диф.зачет)</i>	-	-
<b>Всего</b>	<b>36</b>	<b>32</b>

## 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
<b>Раздел 1. Вводно-коррективный курс</b>		<b>10</b>	
<b>Тема 1.1. Система образования в России и за рубежом</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	OK.01 OK.05
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	Образование в России и за рубежом, профессиональное образование. Виды учебных заведений в России и за рубежом. Уровни образования, способы получения образования. Сравнительная характеристика. Моя будущая профессия. Грамматика. Tenses Revision (Present, Past, Future). English Sentence Structure.	4	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 1.2. Межличностные отношения. Профессиональные взаимоотношения</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	OK.05 OK.09
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	Характер и эмоции человека. Личностные качества, обеспечивающие успешность выполнения профессиональной деятельности. Типы взаимоотношений в организациях. Профессиональная этика. Грамматика. Questions formation. General, Special, Disjunctive, Alternative.	4	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 1.3. Великие ученые-изобретатели и их открытия</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	OK.01 OK.04
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	Из истории химии. Ю. Л. Мейер, Д. И. Менделеев. Научный вклад. Периодическая таблица Менделеева, общие сведения. Грамматика. Sequence of Tenses. Choice of the verb tense in the subordinate clause.	2	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Раздел 2. Профессионально-ориентированный курс</b>		<b>12</b>	
<b>Тема 2.1.</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	OK.09

<b>Химическая технология</b>	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	Классификация. Современные задачи химической технологии. «Зеленые технологии». Технологии будущего. Основные понятия в химии. Профессиональная терминология. Грамматика. Modal verbs and Similar Expressions.	2	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 2.2. Химические элементы, соединения, связи и реакции</b>	<b>Содержание</b>	4	OK.01 OK.04 OK.05
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	Периодическая таблица химических элементов. Основные химические соединения. Виды химических реакций. Система классификации и маркировки химических веществ, СГС (Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals, GHS). Международные карты химической безопасности (ICSCs). Грамматика. Direct and indirect speech. Affirmative Sentences. Indirect Questions.	4	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 2.3. Эра полимеров</b>	<b>Содержание</b>	2	OK.04 OK.05 OK.09
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	Классификация полимеров, типы полимеров и их применение. Пластмассы и эластомеры: сходство и различия. Реактопласты и термопласты. Области применения. Грамматика. Infinitive. Gerund. Participle.	2	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 2.4. Технологические процессы химической промышленности</b>	<b>Содержание</b>	2	OK.06 OK.09
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	Технологическое оборудование и инструменты. Современные средства механизации, автоматизации. Принципы и процесс полимеризации. Международные стандарты ISO в химической промышленности. Грамматика. Complex Object. Complex Subject.	2	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 2.5. Химическая лаборатория</b>	<b>Содержание</b>	2	OK.04 OK.05 OK.09
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	Лабораторное оборудование. Общие правила поведения в	2	

	лаборатории. Правила работы с химическими реактивами. Символы опасности, система определения опасных веществ на рабочем месте (WHMIS). Инструкция по технике безопасности.		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Раздел 3. Профессиональное общение</b>		<b>14/10</b>	
<b>Тема 3.1. Аннотирование и реферирование</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	OK.04 OK.05 OK.09
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	Смысловая компрессия текста. Аннотация и реферат. Клише. Структура реферирования. Реферирование текстов профессиональной направленности. Научная статья. Терминология. Реферирование статьи. Технический перевод.	2	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 3.2 В поисках работы</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	OK.01 OK.04
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	Собеседование с работодателем. Резюме. Клише для резюме. Автобиография. Отличие от резюме. Объявления/заявления о поиске/приёме на работу. Заполнение бланков и анкет. Что надо и что не надо делать в поисках работы.	2	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 3.3 Нормы делового этикета</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	OK.05 OK.09
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	Правила оформления деловой документации, правила деловой и корпоративной этики в условиях межкультурной коммуникации. Структура делового письма. Телефонные разговоры и переговоры. Различия в американской и английской деловой терминологии.	2	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 3.4 Формы организации бизнеса</b>	<b>Содержание</b>	<b>4/4</b>	OK.05 OK.09
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	Формы организации бизнеса: преимущества и недостатки. Виды компаний в США и Великобритании, аббревиатуры. Структура компании. Реклама и маркетинг. Малый бизнес. Заключение контракта, Письмо-предложение.	4	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>4</b>	
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>-</b>	
<b>Всего</b>		<b>36</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Социально-гуманитарных дисциплин», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Голубев, А. П., Английский язык для всех специальностей + eПриложение : учебник / А. П. Голубев, Н. В. Балюк, И. Б. Смирнова. — Москва: КноРус, 2024. — 385 с. — ISBN 978-5-406-12482-6. — URL: <https://book.ru/book/952748> — Текст: электронный.

2. Карпова, Т. А., English for Colleges = Английский язык для колледжей: учебник / Т. А. Карпова. — Москва: КноРус, 2024. — 311 с. — ISBN 978-5-406-12612-7. — URL: <https://book.ru/book/951955>

3. Кузьменкова, Ю. Б. Английский язык для технических колледжей (A1): учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. Б. Кузьменкова. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 195 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17397-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/533005>

4. Литвинская, С. С. Английский язык для технических специальностей: учебное пособие / С.С. Литвинская. — Москва: ИНФРА-М, 2024. — 252 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014535-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2104118>

##### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Аитов, В. Ф. Английский язык (A1-B1+) : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Ф. Аитов, В. М. Аитова, С. В. Кади. — 13-е изд., испр. и доп. — Москва: Юрайт, 2020. — 234 с.

2. Агабекян, И. П. Английский язык для ССУЗов: учебное пособие / И.П. Агабекян. — Москва: Проспект, 2020. — 288 с.

3. Бушмелева, Е. С. Англо-русский словарь химико-технологических терминов / Е., С. Бушмелева, Л. К. Генг, А. А. Карпова, Т. П. Рассказова; под науч. ред. В.А. Черепанова. — М.: 2019. — 130с.

4. Невзорова, Г. Д. Английский язык. Грамматика: учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. Д. Невзорова, Г. И. Никитушкина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Юрайт, 2021. — 213 с.

5. Петровская, Т. С. Английский язык для химиков: учебное пособие для среднего профессионального образования / Т. С. Петровская, И. Е. Рыманова, А. В. Макаровских. — 2-е изд. — Москва: Юрайт, 2021. — 163 с.

6. Малецкая, О. П. Английский язык: учебное пособие для СПО / О. П. Малецкая, И. М. Селевина. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 136 с.

7.Малецкая, О. П. Английский язык: учебное пособие для спо / О. П. Малецкая, И. М. Селевина. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 136 с. — ISBN 978-5-8114-6607-8.

#### 4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<p>Знает: Правила построения простых и сложных предложений; основные глаголы (бытовая и профессиональная лексика). Лексический минимум для описания предметов, средств и процессов, относящихся к этикетной, бытовой и профессиональной сфере. Грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода текстов профессиональной направленности. Приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации. Приемы работы с текстом (включая нормативно-правовую документацию) Лексический минимум, относящийся к описанию документации на иностранном языке. Правила оформления деловой документации. Правила и условия экологической безопасности.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует знание правил построения предложений, знание основных глаголов (бытовая и профессиональная лексика). знание лексического минимума для описания предметов, процессов, относящихся к этикетной, бытовой и профессиональной сфере. знание грамматического минимума, необходимого для чтения и перевода профессиональных текстов. знание приемов структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации. знание приемов работы с текстом (включая нормативно-правовую документацию) знание лексического минимума, относящегося к описанию документации на иностранном языке. знание правила оформления деловой документации. знание правил и условий экологической безопасности.</p>	<p>Опросы; устные/ письменные высказывания; составление плана/ таблицы Индивидуальные/групповые задания; монологические/диалогические высказывания; тестирование. Лексико-грамматический анализ текста; тестирование; индивидуальные задания; опросы. Устная/ электронная презентация; составление плана/таблицы; реферирование/ аннотирование текста. Лексико-грамматический анализ текста; опросы; индивидуальные задания; составление плана/ таблицы Индивидуальные задания; устная/ электронная презентация; опросы; составление инструкции Оформление делового письма. Заполнение анкет и формуляров. Индивидуальные задания; опросы; составление карт/таблиц.</p>
<p>Умеет: Пополнять словарный запас и самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь. Выбирать и использовать профессиональную терминологию для описания производственных</p>	<p>Демонстрирует умения пополнять словарный запас и самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь; выбирать и использовать профессиональную терминологию для описания производственных процессов;</p>	<p>Создание словаря профтерминологии; терминологические диктанты; опросы (фронтальный, индивидуальный). Решение ситуационных задач/ кейсов Фронтальный опрос;</p>

<p>процессов.          Распознавать задачу/проблему в контексте иноязычного общения.          Анализировать задачу, определять механизм выполнения задачи/проблемы, используя языковые средства.          Понимать общий смысл произнесенных высказываний и инструкций.          Применять информационные технологии для решения задач иноязычного общения.          Общаться устно и письменно на иностранном языке на профессиональные темы          Определять актуальность нормативно-правовой документации на иностранном языке в профессиональной сфере.          Понимать, аннотировать, реферировать, анализировать тексты различной формы и содержания.          Презентовать на иностранном языке идеи открытия собственного дела; вести переговоры с зарубежными партнерами.</p>	<p>распознавать задачу/проблему в контексте иноязычного общения;          анализировать задачу, определять механизм выполнения задачи/проблемы, используя языковые средства;          понимать общий смысл произнесенных высказываний и инструкций;          применять информационные технологии для решения задач иноязычного общения;          общаться устно и письменно на иностранном языке на профессиональные темы;          определять актуальность нормативно-правовой документации на иностранном языке в профессиональной сфере.          понимать, аннотировать, реферировать, анализировать тексты различной формы и содержания;          презентовать на иностранном языке идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; вести переговоры с партнерами.</p>	<p>решение ситуационных задач/ кейсов.          Решение ситуационных задач; тестирование; лексико-грамматические упражнения.          Составление инструкции по шаблону.          Решение ситуационных задач и кейсов; тестирование;          Решение ситуационных задач/ кейсов; лексико-грамматические упражнения.          Заполнение бланков, в том числе электронных, сведениями делового характера, числовыми данными с соблюдением правил оформления          Реферирование текста, научной статьи; лексико-грамматический анализ текста.          Публичная презентация идеи открытия собственного дела (индивидуальный/ групповой проект)</p>
---	--	--

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

**Рабочая программа дисциплины**  
**«ОГСЭ.04 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА»**

**2025г.**

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА .....	
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....	
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....	
2.2. Содержание дисциплины.....	
2.3. Курсовой проект (работа) .....	
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ .....	
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	
3.2. Учебно-методическое обеспечение .....	
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОГСЭ.04 Физическая культура»

## 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Физическая культура»: формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

Дисциплина «Физическая культура» включена в обязательную часть общего гуманитарного и социально-экономического 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	организовывать работу коллектива и команды	психологические основы деятельности коллектива	-
	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические особенности личности	-
ОК. 08	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека	-
	применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности	основы здорового образа жизни	-
	пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности	условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности	-
		средства профилактики перенапряжения	-

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ****2.1. Трудоемкость освоения дисциплины**

<b>Наименование составных частей дисциплины</b>	<b>Объем в часах</b>	<b>В т.ч. в форме практ. подготовки</b>
Учебные занятия	126	126
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	34	-
Промежуточная аттестация ( <i>зачет</i> )	-	-
<b>Всего</b>	<b>160</b>	<b>126</b>

## 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
<b>Тема 1.1. Физическая культура в профессиональной деятельности</b>	<b>Содержание</b>	<b>18</b>	OK.04
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		OK.08
	Физическая культура и спорт как социальные явления, как явления культуры. Общеразвивающие упражнения Упражнения для производственной гимнастики. Упражнения для развития гибкости. Релаксационные упражнения Упражнения для профилактики профессиональных заболеваний Упражнения в профессиональной деятельности. Упражнения для профилактики перенапряжения. Корректирующие упражнения Комплексы упражнений вводной и производственной гимнастики	18	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 1.2 Легкая атлетика</b>	<b>Содержание</b>	<b>18</b>	OK.04
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		OK.08

	<p>Социально-биологические основы физической культуры.</p> <p>Техника бега:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- на короткие дистанции.</li> <li>- на средние дистанции.</li> <li>- по прямой.</li> <li>- по виражу.</li> <li>- на стадионе.</li> <li>- на пересеченной местности.</li> </ul> <p>Эстафетный бег.</p> <p>Старт и стартовый разгон.</p> <p>Технике финиширования.</p> <p>Техника спортивной ходьбы.</p> <p>Воспитание скоростно-силовых качеств.</p> <p>Воспитание выносливости в процессе занятий легкой атлетикой.</p> <p>Воспитание координации движений в процессе занятий легкой атлетикой.</p> <p>Воспитание силы в процессе занятий легкой атлетикой.</p> <p>Воспитание скоростной выносливости</p> <p>Кроссовая подготовка.</p> <p>Метание гранаты, толкание ядра</p>	18	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 1.3 Спортивные игры</b>	<b>Содержание</b>	<b>10</b>	OK.04 OK.08
<b>1.3.1 Баскетбол</b>	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	<p>Основы здорового и безопасного образа жизни и стиля жизни.</p> <p>Перемещение по площадке. Ведение мяча.</p> <p>Передачи мяча: 2-я руками от груди, с отскоком от пола, 1-ой рукой от груди, сбоку, снизу.</p> <p>Ловля мяча: 2-я руками на уровне груди, с отскоком от пола.</p> <p>Броски мяча по кольцу: с места, в движении.</p> <p>Тактика игры в нападении.</p> <p>Индивидуальные действия игроков. Командные взаимодействия.</p> <p>Тактика игры в защите.</p> <p>Индивидуальные действия игроков. Командные взаимодействия.</p> <p>Двухсторонняя игра</p>	10	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>1.3.2 Волейбол</b>	<b>Содержание</b>	<b>10</b>	OK.04 OK.08
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		

	<p>Форма оптимальной двигательной активности в зависимости образа жизни человека.</p> <p>Стойки в волейболе. Перемещение по площадке.</p> <p>Подачи мяча: нижняя прямая, нижняя боковая, верхняя прямая, верхняя боковая.</p> <p>Прием мяча. Передачи мяча. Нападающие удары.</p> <p>Блокирование нападающего удара. Страховка.</p> <p>Тактика игры в нападении.</p> <p>Тактика игры в защите.</p> <p>Индивидуальные действия игроков.</p> <p>Командные взаимодействия. Двухсторонняя игра</p>	10	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>1.3.3. Футбол</b>	<b>Содержание</b>	<b>28</b>	OK.04 OK.08
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	<p>Форма оптимальной двигательной активности в зависимости образа жизни человека.</p> <p>Перемещение по полю. Ведение мяча.</p> <p>Передачи мяча. Удара по мячу: головой, ногой</p> <p>Остановка мяча. прием мяча головой, ногой</p> <p>Удары по воротам. Обманные движения.</p> <p>Обводка соперника, отбор мяча.</p> <p>Тактика игры в нападении и в защите. Индивидуальные групповые, командные взаимодействия.</p> <p>Интегральная подготовка</p>	10	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>18</b>	
<b>1.3.4. Бадминтон</b>	<b>Содержание</b>	<b>12</b>	OK.04 OK.08
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	<p>Всероссийский физкультурно-спортивный комплекс «Готов к труду и обороне» (ГТО) – полноценная программная и нормативная основа физического воспитания населения страны, нацеленная на развитие массового спорта и оздоровление нации. Способы хватки ракетки, игровые стойки. Движения по площадке, жонглирование воланом.</p> <p>Удары: сверху правой и левой сторонами ракетки, снизу и сбоку слева и справа, подрезка справа и слева. Подача: снизу и сбоку.</p> <p>Прием волана. Тактика игры. Особенности тактических действий спортсменов, выступающих в одиночном и парном разряде.</p>	12	

	Тактика игры в паре. Защитные, контратакующие и нападающие тактические действия.		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>1.3.5. Гандбол</b>	<b>Содержание</b>	<b>12</b>	ОК.04 ОК.08
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	Стойка игрока и основные перемещения. Ведение мяча: на месте и в движении правой и левой рукой. Ловля: двумя руками, одной рукой и передача мяча согнутой рукой. Бросок мяча в цель, финты, обманные движения. Тактика игры в нападении. Тактика игры в защите. Командные взаимодействия	12	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>1.3.6. Настольный теннис</b>	<b>Содержание</b>	<b>12</b>	ОК.04 ОК.08
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	Стойки игрока. Способы держания ракетки, горизонтальная хватка, вертикальная хватка. Технические приемы: подача, подрезка, срез, накат, подставка. Тактика игры, стили игры. Освоение метода игровых спаррингов (1x1, 1x2, 2x2)	12	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 1.4 Гимнастика</b>	<b>Содержание</b>	<b>12</b>	ОК.04 ОК.08
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	Строевые упражнения, построения в шеренгу, выход из строя. Перестроения и повороты в движении. Выполнение упражнения на гимнастической скамейке. Упражнения на гибкость, подтягивания, сгибания разгибания в упоре лежа. Общеразвивающие упражнения с предметами. Тест на гибкость. Специальные упражнения на укрепление брюшного пресса. Элементы акробатики.	12	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 1.5 Лыжная подготовка</b>	<b>Содержание</b>	<b>28</b>	ОК.04 ОК.08
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	Лыжная подготовка (в случае отсутствия снега либо условий может быть заменена на кроссовую подготовку или на обучение катанию на коньках) Одновременный бесшажный, одношажный. Двухшажный классический ход и попеременные лыжные ходы. Полуконьковый и коньковый ход. Передвижение по пересеченной местности.	12	

	Повороты, торможения. Прохождения спусков, подъемов и неровностей в лыжном спорте.		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>16</b>	
<i>Промежуточная аттестация</i>		-	
<b>Всего</b>		<b>160</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Спортивный зал, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Бишаева, А. А., Физическая культура: учебник / А. А. Бишаева, В. В. Малков. — Москва: КноРус, 2024. — 379 с. — ISBN 978-5-406-11885-6. — URL: <https://book.ru/book/949923> — Текст: электронный.

2. Журин, А. В. Основы здоровья и здорового образа жизни студента / А. В. Журин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 48 с. — ISBN 978-5-507-47094-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/328514>

3. Муллер, А. Б. Физическая культура: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Б. Муллер, Н. С. Дядичкина, Ю. А. Богащенко. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 424 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02612-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511813>

##### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Физическая культура: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Б. Муллер [и др.]. — Москва: Юрайт, 2021. — 424 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02612-2. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469681>

2. Аллянов, Ю. Н. Физическая культура: учебник для среднего профессионального образования / Ю. Н. Аллянов, И. А. Письменский. — 3-е изд., испр. — Москва: Юрайт, 2021. — 493 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02309-1

3. Садовникова, Л. А. Физическая культура для студентов, занимающихся в специальной медицинской группе: учебное пособие для спо / Л. А. Садовникова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 60 с. — ISBN 978-5-8114-7201-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/156380> (дата обращения: 15.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Орлова, Л. Т. Настольный теннис: учебное пособие для спо / Л. Т. Орлова, А. Ю. Марков. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 40 с. — ISBN 978-5-8114-6670-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL:

<https://e.lanbook.com/book/151215> (дата обращения: 15.12.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<p>Знает:</p> <p>Структуру, способы и методы реализации индивидуального плана профессионально-прикладной физической подготовки.</p> <p>Порядок оценки результатов реализации плана профессионально-прикладной физической подготовки.</p> <p>Возможные траектории профессионально-прикладного психофизического развития и самообразования в области здоровьесбережения.</p> <p>Основы психологии спорта.</p> <p>Лексику в области профессионально-прикладной физической культуры.</p> <p>Способы поведения на основе общечеловеческих ценностей в спорте.</p> <p>Роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека.</p> <p>Основы здорового образа жизни.</p> <p>Средства профилактики перенапряжения.</p> <p>О роли физической культуры в общекультурном, социальном и физическом</p>	<p>Демонстрирует знания структуры, способов и методов реализации индивидуального плана профессионально-прикладной физической подготовки;</p> <p>порядка оценки результатов реализации плана профессионально-прикладной физической подготовки;</p> <p>возможных траекторий профессионально-прикладного психофизического развития и самообразования в области здоровьесбережения;</p> <p>основ психологии спорта;</p> <p>лексики в области профессионально-прикладной физической культуры;</p> <p>способов поведения на основе общечеловеческих ценностей в спорте;</p> <p>роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;</p> <p>основ здорового образа жизни;</p> <p>средств профилактики перенапряжения;</p> <p>роли физической культуры в общекультурном, социальном и физическом развитии человека.</p>	<p>Собеседование</p>

развитии человека.		
<p>Умеет:</p> <p>Анализировать результаты уровня личной профессионально-прикладной физической подготовки</p> <p>Использовать методы формирования физических качеств, имеющих ведущее значение для профессиональной деятельности.</p> <p>Определять необходимые источники информации, структурировать получаемую информацию.</p> <p>Оформлять результаты поиска.</p> <p>Выстраивать индивидуальные траектории профессионально-прикладного психофизического развития.</p> <p>Организовывать работу коллектива и команды при подготовке и в спортивных соревнованиях.</p> <p>Строить коммуникацию в области физической культуры.</p> <p>Реализовывать свою гражданскую позицию на основе традиционных общечеловеческих ценностей в спорте.</p> <p>Соблюдение норм экологической безопасности при занятиях спортом и на спортивно-оздоровительных и физкультурно-массовых мероприятиях.</p> <p>Использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления</p>	<p>Демонстрирует умения анализировать результаты уровня личной профессионально-прикладной физической подготовки;</p> <p>использовать методы формирования физических качеств, имеющих ведущее значение для профессиональной деятельности;</p> <p>определять необходимые источники информации, структурировать получаемую информацию;</p> <p>оформлять результаты поиска; выстраивать индивидуальные траектории профессионально-прикладного психофизического развития;</p> <p>организовывать работу коллектива и команды при подготовке и в спортивных соревнованиях;</p> <p>строить коммуникацию в области физической культуры; реализовывать свою гражданскую позицию на основе традиционных общечеловеческих ценностей в спорте;</p> <p>соблюдения норм экологической безопасности при занятиях спортом и на спортивно-оздоровительных и физкультурно-массовых мероприятиях;</p> <p>использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;</p> <p>пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной</p>	<p>Оценка выполнения практических заданий, выполнение индивидуальных заданий, принятие нормативов.</p>

здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей. Пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии.	профессии.	
--	------------	--

**Приложение 2.5**  
**к ОПОП-П по специальности**  
**18.02.12 Технология аналитического контроля**  
**химических соединений**

**Рабочая программа дисциплины**  
**«ОГСЭ.05 ПСИХОЛОГИЯ ОБЩЕНИЯ»**

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА .....	
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....	
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....	
2.2. Содержание дисциплины.....	
2.3. Курсовой проект (работа) .....	
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ .....	
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	
3.2. Учебно-методическое обеспечение .....	
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОГСЭ.05 Психология общения»

## 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Психология общения»: дать студентам знания в области основ психологии и сформировать компетенцию в области психологии эффективного межличностного общения, повысить уровень психологической культуры в целом.

Дисциплина «Психология общения» включена в обязательную часть общего гуманитарного и социально-экономического 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
<b>ОК.01</b>	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить	-
	определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы	структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях	-
	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте	-
	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-
<b>ОК.03</b>	применять современную научную профессиональную терминологию	современная научная и профессиональная терминология	-
	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	возможные траектории профессионального развития и самообразования	-
		правила разработки	-

		презентации	
		основные этапы разработки и реализации проекта	-
<b>ОК.04</b>	организовывать работу коллектива и команды	психологические основы деятельности коллектива	-
	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические особенности личности	-
<b>ОК.05</b>	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке	правила оформления документов	-
	проявлять толерантность в рабочем коллективе	правила построения устных сообщений	-
		особенности социального и культурного контекста	-
<b>ОК.06</b>	проявлять гражданско-патриотическую позицию	сущность гражданско-патриотической позиции	-
	демонстрировать осознанное поведение	традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений	-
	описывать значимость своей специальности	значимость профессиональной деятельности по специальности	-
	применять стандарты антикоррупционного поведения	стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	-
<b>ОК.09</b>	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	-
	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)	-
	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)		-

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

<b>Наименование составных частей дисциплины</b>	<b>Объем в часах</b>	<b>В т.ч. в форме практ. подготовки</b>
Учебные занятия	28	10
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	8	-
Промежуточная аттестация ( <i>зачет</i> )	-	-
<b>Всего</b>	<b>36</b>	<b>10</b>

## 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
<b>Раздел 1. Общеметодологические аспекты общения, межличностное общение и массовая коммуникация</b>		<b>12/4</b>	
<b>Введение</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	OK.01 OK.03 OK.04 OK.05
	Назначение учебной дисциплины «Психология общения». Основные понятия. Требования к изучаемой дисциплине. Роль общения в профессиональной деятельности человека.	4	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 1.1 Функции общения, виды общения</b>	<b>Содержание</b>	<b>4/2</b>	OK.04 OK.05 OK.06
	Общение в системе межличностных и общественных отношений. Социальная роль. Классификация общения. Виды, функции общения. Структура и средства общения. Единство общения и деятельности	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	1. Практическое занятие 1 «Тренинг «Знакомство». Рассказ о себе «Узнай обо мне, не спрашивая»	2	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 1.2 Уровни общения. Эмоции. Функции межличностного общения</b>	<b>Содержание</b>	<b>4/2</b>	OK.01 OK.03 OK.09
	Стили межличностного общения. Барьеры и факторы общения Непосредственное, опосредованное, межличностное и массовое общение	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	1. Практическое занятие 2 «Тренинг «Круги общения» «Моё место в группе», социограмма»	2	
<b>Раздел 2. Перцептивный и коммуникативный аспект общения</b>		<b>8/4</b>	
<b>Тема 2.1 Социальная перцепция. Понятия, эффекты, развитие</b>	<b>Содержание</b>	<b>4/2</b>	OK.04 OK.05 OK.06
	Понятие социальной перцепции. Факторы, оказывающие влияние на восприятие. Искажение в процессе восприятия	2	

<b>перцепции</b>	Психологические механизмы восприятия. Влияние имиджа на восприятие человека		OK.09
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	1. Практическое занятие 3 «Тренинг Опросник Айзенга Шкала тревожности и агрессии»	2	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 2.2 Средства и схемы коммуникаций</b>	<b>Содержание</b>	<b>4/2</b>	OK.01 OK.05 OK.06 OK.09
	Основные элементы коммуникации. Вербальная коммуникация. Коммуникативные барьеры. Невербальная коммуникация. Методы развития коммуникативных способностей. Виды, правила и техники слушания.	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	1. Практическое занятие 4 «Рисунок — это портрет твоего внутреннего мира» Шкала лжи, и приемы установления обмана в изложении событий»		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Раздел 3. Интерактивный аспект общения и основы эффективного общения</b>		<b>16/2</b>	OK.01 OK.03 OK.04 OK.05
<b>Тема 3.1 Психологические эффекты взаимодействия людей. Совместимость</b>	<b>Содержание</b>	<b>4/2</b>	
	Психоаналитическая теория взаимодействия (З, Фрейд; К. Хорни) Теория кооперации А. Леонтьева. Транзактный анализ	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	1. Практическое занятие 5 «Тренинг «Глухой телефон», игры «Найди вещь», «Кто враг?» «Моя семья», и тест «Дом, дерево, человек»	2	
<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>			
<b>Тема 3.2 Конфликты и способы их предупреждения и разрешения</b>	<b>Содержание</b>	<b>12</b>	OK.01 OK.03 OK.04 OK.06
	Понятие конфликта и его структура. Невербальное проявление конфликта. Стратегия разрешения конфликтов. Особенности эмоционального реагирования в конфликтах. Гнев и агрессия. Разрядка эмоций. Правила поведения в конфликтах	4	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>8</b>	
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>-</b>	
<b>Всего</b>		<b>36</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Социально-гуманитарных дисциплин», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Бороздина, Г. В. Психология общения: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Г. В. Бороздина, Н. А. Кормнова; под общей редакцией Г. В. Бороздиной. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 392 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16727-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536854>

2. Лавриненко, В. Н. Психология общения: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Н. Лавриненко, Л. И. Чернышова; под редакцией В. Н. Лавриненко, Л. И. Чернышовой. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 325 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16815-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/531737>

3. Леонов, Н. И. Психология общения: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. И. Леонов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 193 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10454-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516737>

4. Садовская, В. С. Психология общения : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. С. Садовская, В. А. Ремизов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 169 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07046-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513296>

##### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Еникеев, М. И. Общая и социальная психология: учебник / М. И. Еникеев. — Москва: Норма: ИНФРА – М, 2015. — 190 с.

2. Вердербер, Р. Психология общения / Р. Вердербер, К. Вердербер. — Санкт - Петербург : Прайм – ЕВРОЗНАК, 2013. — 289 с.

3. Лавриненко, В. Н. Деловая культура: учебник и практикум для СПО / В. Н. Лавриненко, Л. И. Чернышова, В. В. Кафтан. — Москва: Юрайт, 2016. — 118 с. — ISBN 978-5-9916-9374-5

4. Маклаков, А. Г. Общая психология: учебник / А.Г. Маклаков. – Санкт - Петербург: Питер, 2007. – 325 с.

5. Столяренко, Л. Д. Социальная психология: учебное пособие. – Москва: Наука-Спектр, 2016. – 205 с.

6. Этика и психология профессиональной деятельности: учебник для СПО / отв. ред. А. В. Карпов. – Москва: Юрайт, 2016. – 570 с. – ISBN 978-5-9916-9027-0

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- взаимосвязь общения и деятельности;</li> <li>- цели, функции, виды и уровни общения;</li> <li>- роли и ролевые ожидания в общении;</li> <li>- виды социальных взаимодействий;</li> <li>- механизмы взаимопонимания в общении;</li> <li>- техники и приемы общения, правила слушания, ведения беседы, убеждения;</li> <li>- этические принципы общения;</li> <li>- источники, причины, виды и способы разрешения конфликтов</li> </ul>	<p>Демонстрирует знания взаимосвязей общения и деятельности, цели, функции, виды и уровни общения;</p> <p>роли и ролевых ожиданий в общении;</p> <p>видов социальных взаимодействий;</p> <p>механизмов взаимопонимания в общении;</p> <p>техник и приемов общения, правил слушания, ведения беседы, убеждения;</p> <p>этических принципов общения;</p> <p>источников, причин, видов и способов разрешения конфликтов.</p>	<p>Устный опрос, письменный опрос, тестирование, ролевая игра, ситуационная задача, оценка соответствия заданию выполненной самостоятельной работы</p>
<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять техники и приемы эффективного общения в профессиональной деятельности;</li> <li>- использовать приемы саморегуляции поведения в процессе межличностного общения.</li> </ul>	<p>Демонстрирует умения применять техники и приемы эффективного общения в профессиональной деятельности;</p> <p>использовать приемы саморегуляции поведения в процессе межличностного общения.</p>	<p>Устный опрос, письменный опрос, тестирование, ролевая игра, ситуационная задача, оценка соответствия заданию выполненной самостоятельной работы</p>

**Приложение 2.6**  
**к ОПОП-П по специальности**  
**18.02.12 Технология аналитического контроля**  
**химических соединений**

**Рабочая программа дисциплины**  
**«ОГСЭ.06 ОСНОВЫ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ»**

**2025 г.**

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

<b>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ .....</b>	<b>.....</b>
<b>1. Общая характеристика .....</b>	<b>.....</b>
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	.....
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....	.....
<b>2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>5</b>
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....	5
2.2. Содержание дисциплины.....	65
<b>3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>69</b>
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	69
3.2. Учебно-методическое обеспечение .....	69
<b>4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>69</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОГСЭ.06 Основы финансовой грамотности»

## 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОГСЭ.06 Основы финансовой грамотности»: является приобретение знаний о существующих в России финансовых институтах и финансовых продуктах, а также о способах получения информации из различных источников; развитие умения использовать полученную информацию в процессе принятия решений о сохранении и накоплении денежных средств, при оценке финансовых рисков, при сравнении преимуществ и недостатков различных финансовых услуг в процессе выбора; формирование знаний о таких способах повышения благосостояния, как инвестирование денежных средств, использование пенсионных фондов, создание собственного бизнеса.

Дисциплина «ОГСЭ.06 Основы финансовой грамотности» является обязательной частью социально-гуманитарного цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений.

## 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
<b>ОК.01</b>	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить	-
	определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы	структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях	-
	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте	-
	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	методы работы в профессиональной и смежных сферах	-
	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-
<b>ОК.03</b>	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	содержание актуальной нормативно-правовой документации	-

	применять современную научную профессиональную терминологию	современная научная и профессиональная терминология	-
	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	возможные траектории профессионального развития и самообразования	-
	выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи	основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности	-
	определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования	правила разработки презентации	-
	презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности	основные этапы разработки и реализации проекта	-
	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		-
<b>ОК.04</b>	организовывать работу коллектива и команды	психологические основы деятельности коллектива	-
	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические особенности личности	-
<b>ОК.06</b>	проявлять гражданско-патриотическую позицию	сущность гражданско-патриотической позиции	-
	демонстрировать осознанное поведение	традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений	-
	описывать значимость своей специальности	значимость профессиональной деятельности по	-

		специальности	
	применять стандарты антикоррупционного поведения	стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	-
<b>ОК.09</b>	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	-
	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)	-
	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности	-
		правила чтения текстов профессиональной 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	4	-
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	32	-
Промежуточная аттестация в <i>форме (зачет)</i>	-	-
<b>Всего</b>	<b>36</b>	-

## 2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий, курсовая работа (проект)	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
<b>Раздел 1. Роль и значение финансовой грамотности при принятии стратегических решений в условиях ограниченности ресурсов</b>				
<b>Тема 1.1. Сущность финансовой грамотности населения, ее цели и задачи</b>	<b>Содержание</b> Сущность понятия финансовой грамотности. Цели и задачи формирования финансовой грамотности. Содержание основных понятий финансовой грамотности: человеческий капитал, потребности, блага и услуги, ресурсы, деньги, финансы, сбережения, кредит, налоги, баланс, активы, пассивы, доходы, расходы, прибыль, выручка, бюджет и его виды, дефицит, профицит. Ограниченность ресурсов и проблема их выбора. Понятие планирования и его виды: краткосрочное, среднесрочное и долгосрочное. SWOT – анализ. Основные законодательные акты, регламентирующие вопросы финансовой грамотности в Российской Федерации. Международный опыт повышения уровня финансовой грамотности населения	2	OK 01 OK 03 OK 06 OK 09	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>			
	<b>Раздел 2. Место России в международной банковской системе</b>			
<b>Тема 2.1. Банковская система Российской Федерации: структура, функции и виды банковских услуг</b>	<b>Содержание</b>		OK 01 OK 03 OK 09	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> История возникновения банков. Роль банков в создании и функционировании рынка капитала. Структура современной банковской системы и ее функции. Виды банковских организаций. Понятие ключевой ставки. Правовые основы банковской деятельности.	6		
<b>Тема 2.2. Основные виды банковских операций</b>	<b>Содержание</b>		OK 01 OK 03 OK 04	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>			

	<p>Депозит и его виды. Экономическая сущность понятий: сбережения, депозитная карта, вкладчик, индекс потребительских цен, инфляция, номинальная и реальная ставки по депозиту, капитализация, ликвидность. Кредит и его виды. Принципы кредитования. Виды схем погашения платежей по кредиту. Содержание основных понятий банковских операций: заемщик, кредитор, кредитная история, кредитный договор, микрофинансовые организации, кредитные риски. Расчетно-кассовые операции и их значение. Виды платежных средств: чеки, электронные деньги, банковская ячейка, денежные переводы, овердрафт. Риски при использовании интернет-банкинга. Финансовое мошенничество и правила личной финансовой безопасности</p>	8	OK 09
<b>Раздел 3. Налоговая система Российской Федерации</b>			
<b>Тема 3.1. Система налогообложения физических лиц</b>	<b>Содержание</b>		OK 01 OK 03 OK 04 OK 06
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Экономическая сущность понятия налог. Субъект, объект и предмет налогообложения. Принципы построения налоговой системы, ее структура и функции. Классификация налогов по уровню управления. Виды налогов для физических лиц. Налоговая декларация. Налоговые льготы и налоговые вычеты для физических лиц	4	
<b>Раздел 4. Инвестиции: формирование стратегии инвестирования и инструменты для ее реализации</b>			
<b>Тема 4.1. Формирование стратегии инвестирования</b>	<b>Содержание</b>		OK 01 OK 04 OK 09
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Сущность и значение инвестиций. Участники, субъекты и объекты инвестиционного процесса. Реальные и финансовые инвестиции и их классификация. Валютная и фондовая биржи. Инвестиционный портфель. Паевые инвестиционные фонды (ПИФы) как способ инвестирования денежных средств физических лиц. Финансовые пирамиды. Криптовалюта	6	
<b>Тема 4.2 Виды ценных бумаг и производных финансовых инструментов</b>	<b>Содержание</b>		OK 01 OK 09
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Виды ценных бумаг: акции, облигации, векселя. Производные финансовые инструменты: фьючерс, опцион. Понятие доходности ценных бумаг	4	

<b>Тема 4.3.</b> <b>Способы принятия финансовых решений</b>	<b>Содержание</b>		ОК 03 ОК 04 ОК 06 ОК 09	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>			
	Личное финансовое планирование. Личный и семейный бюджеты. Понятие предпринимательской деятельности. Стартап, бизнес-идея, бизнес-инкубатор. Основные понятия и разделы бизнес-плана. Период окупаемости	4		
<b>Раздел 5. Страхование</b>				
<b>Тема 5.1.</b> <b>Структура страхового рынка в Российской Федерации и виды страховых услуг</b>	<b>Содержание</b>		ОК 01 ОК 05 ОК 06 ОК 09	
	Экономическая сущность страхования. Функции и принципы страхования. Основные понятия в страховании: страховщик, страхователь, страховой брокер, страховой агент, договор страхования, страховой случай, страховой взнос, страховая премия, страховые продукты. Виды страхования: страхование жизни, страхование от несчастных случаев, медицинское страхование, страхование имущества, страхование гражданской ответственности. Страховые риски	2		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>			
<b>Промежуточная аттестация</b>		-		
<b>Всего:</b>		<b>36</b>		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Социально-гуманитарных дисциплин», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Фрицлер, А. В. Основы финансовой грамотности: учебник для среднего профессионального образования / А. В. Фрицлер, Е. А. Тарханова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 148 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16794-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/543965> (дата обращения: 23.04.2024).

2. Шимко, П. Д. Основы экономики: учебник и практикум для среднего профессионального образования / П. Д. Шимко. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 380 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01368-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/433776> (дата обращения: 23.04.2024).

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоения компетенций	Методы оценки
- виды и формы оплаты труда; доходы, облагающиеся налогами; выгоды и риски разных видов кредитования; права и свободы человека и гражданина, механизмы их реализации; виды страховых продуктов; особенности различных способов сбережений.	«Отлично» - содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибкой. «Удовлетворительно» - содержание курса 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» - содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы,	Индивидуальный и фронтальный опросы, проводимые на занятиях, практические задания.

	выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	
<p>определять и рассчитывать доходы и расходы;</p> <p>определять положительные и отрицательные стороны использования кредита;</p> <p>рассчитывать простые и сложные проценты по кредитам;</p> <p>оценивать степень риска инвестиционного продукта;</p> <p>находить информацию о финансовом продукте;</p> <p>рассчитывать страховой платеж и страховое возмещение;</p> <p>рассчитывать налоговый вычет;</p> <p>- рассчитывать пенсионные накопления.</p>	<p>«Отлично» - содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибкой.</p> <p>«Удовлетворительно» - содержание курса 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.</p> <p>«Неудовлетворительно» - содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>Индивидуальный и фронтальный опросы, проводимые на занятиях, практические задания.</p>

**Приложение 2.7**  
**к ОПОП-П по специальности**  
**18.02.12 Технология аналитического контроля**  
**химических соединений**

**Рабочая программа дисциплины**

**«ЕН.01 МАТЕМАТИКА»**

**2025г.**

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА .....	
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....	
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....	
2.2. Содержание дисциплины.....	
2.3. Курсовой проект (работа) .....	
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ .....	
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	
3.2. Учебно-методическое обеспечение .....	
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ЕН.01 Математика»

## 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Математика»: является подготовка студентов по математике, как базы для освоения ряда общенаучных дисциплин и дисциплин профессиональной направленности, способствующих готовности выпускника к междисциплинарной экспериментально-исследовательской деятельности, и формирование математической культуры будущего специалиста.

Дисциплина «Математика» включена в обязательную часть математического и общего естественнонаучного 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-II).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
<b>ОК.01</b>	определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы	структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях	-
	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте	-
		порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-
<b>ОК.02</b>	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности	-
	выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска	приемы структурирования информации	-
	оценивать практическую значимость результатов	формат оформления результатов поиска	

	поиска	информации	
	применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и	-
	использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности	программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	-
	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		-
<b>ПК.1.1</b>	работать с нормативной документацией на методику анализа;	нормативная документация на методику выполнения измерений;	оценивание соответствия методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности.
	выбирать оптимальные технические средства и методы исследований;	основные нормативные документы, регламентирующие погрешности результатов измерений;	-
	оценивать метрологические характеристики методики;		-
<b>ПК 1.2</b>	измерять аналитический сигнал и устанавливать зависимость сигнала от концентрации определяемого вещества;	классификация физико-химических методов анализа;	выбор оптимальных методов исследования; выполнения химических и физико-химических анализов.
	подготавливать объекты исследований; выполнять химические и физико-химические методы анализа;	теоретических основ химических и физико-химических методов анализа;  методы расчета концентрации вещества по данным анализа;	-
		требования к предоставлению результатов анализа, средствам измерений, к вспомогательному оборудованию.	-

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ****2.1. Трудоемкость освоения дисциплины**

<b>Наименование составных частей дисциплины</b>	<b>Объем в часах</b>	<b>В т.ч. в форме практ. подготовки</b>
Учебные занятия	22	12
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	8	-
Промежуточная аттестация ( <i>экзамен</i> )	6	-
<b>Всего</b>	<b>36</b>	<b>12</b>

## 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
<b>Раздел 1. Математика</b>			
<b>Тема 1. Основы комплексных чисел</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	ОК.01 ОК.02 ПК 1.1 ПК 1.2
	Понятие комплексного числа, 3 формы комплексного числа, геометрическое представление комплексного числа	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	Действия с комплексными числами в алгебраической, тригонометрической, показательной форме. Переход от одной формы комплексного числа к другой.	2	
<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>		
<b>Тема 2. Матрицы, определители и системы линейных уравнений</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	ОК.01 ОК.02 ПК 1.1 ПК 1.2
	Матрица. Ранг матрицы. Определители, свойства определителя. Основные понятия системы линейных уравнений (СЛУ).	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	Выполнение действий над матрицами. Вычисления определителей. Методы решения (СЛУ): метод Гаусса, метод Крамера.	2	
<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>		
<b>Тема 3. Предел функции. Дифференциальное исчисление.</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	ОК.01 ОК.02 ПК 1.1 ПК 1.2
	Понятие предела функции, свойства пределов. Предел и непрерывность функции. Точки разрыва функции. Понятие производной. Производная высших порядков. Геометрический и механический смысл производной. Необходимое и достаточное условие существования экстремума 1 и 2 рода. Теоремы о промежутках монотонности функции, о промежутках выпуклости(вогнутости)функции.	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	Вычисление предела функции, приёмы раскрытия неопределённости пределов. Вычисление точки разрыва первого и второго рода. Нахождения асимптот кривой.	2	

	Вычисление производной. Решение задач на геометрический и механический смысл производной. Исследование функции с помощью дифференциального исчисления и построение графика функции.		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>	
<b>Тема 4. Интегральное исчисление</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	ОК.01 ОК.02 ПК 1.1 ПК 1.2
	Первообразная, основное свойство первообразной. Графическое представление первообразной. Понятие неопределённого интеграла и его свойства. Понятие определённого интеграла. Геометрический смысл определённого интеграла.	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	Отработка техники интегрирования, используя различные методы интегрирования. Вычисление определённого интеграла. Решение задач с применением определённого интеграла. Вычисление объёма фигур вращения	2	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>	
<b>Тема 5. Дифференциальные уравнения</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	ОК.01 ОК.02 ПК 1.1 ПК 1.2
	Определение дифференциального уравнения, порядок диф. уравнения. Общее и частное решение. Задача Коши. Методы решения дифференциальных уравнений.	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	Уравнения первого порядка: решение уравнений с разделяющимися переменными. Решение линейных дифференциальных уравнений. Дифференциальные уравнения второго порядка: решение простейших диф. уравнений второго порядка. Решение однородных диф. уравнений 2-ого порядка с постоянными коэффициентами.	2	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 6. Теория вероятностей и математическая статистика</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	ОК.01 ОК.02 ПК 1.1 ПК 1.2
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	Выполнение действий комбинаторики. Решение задач на вычисление вероятности. Применение формулы Бернулли, составление закона распределения дискретной случайной величины, вычисление $M(x)$ , $D(x)$ , $\sigma_{(x)}$ . Обработка выборки. Построение полигона и гистограммы.	2	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
	<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>6</b>	

<b>Bcero</b>	<b>36</b>	
--------------	-----------	--

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Социально-гуманитарных дисциплин», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Баврин, И. И. Математика для технических колледжей и техникумов : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 397 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-08026-1. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/470393>
2. Баврин, И. И. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 616 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-13068-3. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/470026>
3. Баврин, И. И. Математический анализ : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 327 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-9916-6247-5. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/482659>
4. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 401 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-07878-7. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/469433>
5. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 439 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-09108-3. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/470790>
6. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 320 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-09135-9. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/470791>
7. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. – 2-е изд., испр. и доп. –

Москва : Юрайт, 2021. – 320 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-09135-9. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/470791>

8. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. – 11-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 326 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-08799-4. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/470650>

9. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. – 11-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 251 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-08803-8. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/470651>

10. Гисин, В. Б. Математика. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Б. Гисин, Н. Ш. Кремер. – Москва : Юрайт, 2021. – 202 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-9916-8846-8. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/471477>

11. Далингер, В. А. Методика обучения началам математического анализа : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Далингер. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 162 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-9916-8987-8. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/471132>

12. Дорофеева, А. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / А. В. Дорофеева. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 400 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-03697-8. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/449047>

13. Дорофеева, А. В. Математика. Сборник задач : учебно-практическое пособие для среднего профессионального образования / А. В. Дорофеева. – 2-е изд. – Москва : Юрайт, 2020. – 176 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-08796-3. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/449051>

14. Кучер, Т. П. Математика. Тесты : учебное пособие для среднего профессионального образования / Т. П. Кучер. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 541 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10555-1. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/470424>

15. Математика : учебник для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.] ; под общей редакцией О. В. Татарникова. – Москва : Юрайт, 2021. – 450 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-9916-6372-4. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/470067>

16. Гисин, В. Б. Математика. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Б. Гисин, Н. Ш. Кремер. – Москва : Юрайт, 2021. – 202 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-9916-8846-8. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/471477>

17. Кремер, Н. Ш. Математика для колледжей: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Ш. Кремер, О. Г. Константинова, М. Н. Фридман ; под редакцией Н. Ш. Кремера. – 10-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 346 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-05640-2. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/469282>
18. Математика. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.] ; под общей редакцией О. В. Татарникова. – Москва : Юрайт, 2021. – 285 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-03146-1. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/470068>
19. Павлюченко, Ю. В. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Ю. В. Павлюченко, Н. Ш. Хассан ; под общей редакцией Ю. В. Павлюченко. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 238 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-01261-3. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/469708>
20. Седых, И. Ю. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Ю. Седых, Ю. Б. Гребенщиков, А. Ю. Шевелев. – Москва : Юрайт, 2021. – 443 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-9916-5914-7. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/469860>
21. Шипачев, В. С. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. С. Шипачев ; под редакцией А. Н. Тихонова. – 8-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 447 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-13405-6. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/459024>
22. Шипачев, В. С. Начала высшей математики : учебное пособие для СПО / В. С. Шипачев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 384 с. — ISBN 978-5-8114-6809-6.
23. Мальцев, И. А. Дискретная математика : учебное пособие для СПО / И. А. Мальцев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 292 с. — ISBN 978-5-8114-6833-1.
24. Туганбаев, А. А. Основы высшей математики. Часть 1 : учебник для СПО / А. А. Туганбаев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 312 с. — ISBN 978-5-8114-6374-9.
25. Совертков, П. И. Справочник по элементарной математике : учебное пособие для СПО / П. И. Совертков. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 404 с. — ISBN 978-5-8114-7498-1.
26. Степучев, В. Г. Решение линейных дифференциальных уравнений : учебник для СПО / В. Г. Степучев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-6903-1.
27. Кытманов, А. М. Математика : учебное пособие / А. М. Кытманов, Е. К. Лейнартас, С. Г. Мысливец. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-5799-1.
28. Трухан, А. А. Математический анализ. Функция одного переменного : учебное пособие для СПО / А. А. Трухан. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 324 с. — ISBN 978-5-8114-5937-7.

### 3.2.2 Дополнительные источники

1. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс : учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни / С. М. Никольский [и др.]. - Москва : Просвещение, 2021. - 464 с. : ил.
2. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс : учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни / С. М. Никольский [и др.]. - Москва : Просвещение, 2021. - 430 с. : ил.
3. Баврин, И.И. Высшая математика : учебник / И.И. Баврин. – Москва : «Академия», 2020. – 212 с.
4. Попов, А. М. Теория вероятностей : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. М. Попов, В. Н. Сотников. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 215 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01616-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469955> (дата обращения: 06.11.2021).
5. Палий, И. А. Теория вероятностей. Задачник : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Палий. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 236 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04643-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472957> (дата обращения: 06.11.2021).

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<p>Умеет: Решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;</p> <p>Знает: - Значение математики в профессиональной деятельности при освоении профессиональной образовательной программы; - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; - основные понятия и методы математического</p>	<p>- Демонстрирует умения по выполнению операций над матрицами и решать системы линейных уравнений; - умеет применять методы дифференциального и интегрального исчисления; - умет пользоваться понятиями теории комплексных чисел; - демонстрирует умения при решении задач теории вероятностей и математической статистики - обладает математической культурой при решении задач профессиональной направленности; - показывает знания линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, теории вероятностей и математической статистики при</p>	<p>Анализ выполнения самостоятельной домашней работы;</p> <p>Анализ выполнения контрольно-графического задания;</p> <p>-анализ выполнения контрольной работы по теме; -анализ выполнения контрольной работы по теме.</p> <p>-выполнение промежуточной аттестации;</p> <p>-выполнение самостоятельных работ, домашних заданий, контрольных тематических работ;</p>

<p>анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;</p> <p>- основы интегрального и дифференциального исчисления</p>	<p>решении задач профессиональной направленности;</p> <p>- показывает знания основных понятий и методов в области математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;</p> <p>- показывает знания при решении задач математического анализа</p>	<p>-участие во фронтальном опросе, выполнение зачётной тематической работы;</p> <p>-выполнение и защита индивидуальных заданий.</p>
---	--	---

**Приложение 2.8**  
**к ОПОП-П по специальности**  
**18.02.12 Технология аналитического контроля**  
**химических соединений**

**Рабочая программа дисциплины**  
**«ЕН.02 ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»**

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА .....	
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....	
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....	
2.2. Содержание дисциплины.....	
2.3. Курсовой проект (работа) .....	
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ .....	
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	
3.2. Учебно-методическое обеспечение .....	
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ЕН.02 Общая и неорганическая химия»

## 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Общая и неорганическая химия»: является получение обучающимися системных теоретических, научных и прикладных знаний о сущности химических процессов и основных закономерностей их протекания, типах химических реакций, свойствах элементов и их соединений, необходимых как для обучения последующим учебным дисциплинам, так и для непосредственного использования в профессиональной деятельности.

Дисциплина «Общая и неорганическая химия» включена в обязательную часть математического и общего естественнонаучного 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
<b>ОК.01</b>	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить	-
	определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы	структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях	-
	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте	-
	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	методы работы в профессиональной и смежных сферах	-
	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-
<b>ОК.07</b>	соблюдать нормы экологической безопасности	правила экологической безопасности при ведении профессиональной	-

		деятельности	
	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности	-
	организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства	пути обеспечения ресурсосбережения	-
	организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	принципы бережливого производства	-
	эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	основные направления изменения климатических условий региона	-
		правила поведения в чрезвычайных ситуациях	-
<b>ПК 1.1</b>	работать с нормативной документацией на методику анализа;	нормативная документация на методику выполнения измерений;	оценивание соответствия методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности.
	выбирать оптимальные технические средства и методы исследований;	основные нормативные документы, регламентирующие погрешности результатов измерений;	
	оценивать метрологические характеристики методики;	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.	

<b>ПК 1.2</b>	выбирать оптимальные технические средства и методы исследований;	современные автоматизированные методы анализа промышленных и природных образцов;	выбор оптимальных методов исследования; выполнения химических и физико-химических анализов.
	измерять аналитический сигнал и устанавливать зависимость сигнала от концентрации определяемого вещества;	классификация химических методов анализа;	
	подготавливать объекты исследований;	классификация физико-химических методов анализа;	
	выполнять химические и физико-химические методы анализа;	теоретических основ химических и физико-химических методов анализа;	
	осуществлять подготовку лабораторного оборудования.	методы расчета концентрации вещества по данным анализа;	
		лабораторное оборудование химической лаборатории;	
	классификация химических веществ;		
	основные требования к методам и средствам аналитического контроля: требования к предоставлению результатов анализа, средствам измерений, к вспомогательному оборудованию.		
<b>ПК 1.3</b>	подготавливать объекты исследований; выполнять необходимые расчеты для приготовления реагентов, материалов и растворов;	нормативная документация по приготовлению реагентов материалов и растворов, оборудования, посуды; способы выражения концентрации растворов;	приготовление реагентов, материалов и растворов, необходимых для проведения анализа.
	проводить приготовление растворов,	способы стандартизации растворов; технику выполнения	

	аттестованных смесей и реагентов с соблюдением техники лабораторных работ;	лабораторных работ.	
	выполнять стандартизацию растворов;		
	выбирать основное и вспомогательное оборудование, посуду, реактивы.		
<b>ПК 1.4</b>	соблюдать правила хранения, использования и утилизации химических реактивов;	современные автоматизированные методы анализа промышленных и природных объектов	выполнение работ с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности.

## 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	18
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация ( <i>диф.зачет</i> )	-	-
<b>Всего</b>	<b>36</b>	<b>18</b>

## 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
<b>Раздел 1. Теоретические основы химии</b>			
<b>Тема 1.1 Основные понятия и законы химии</b>	<b>Содержание</b>	<b>6/2</b>	ОК.01 ОК.07 ПК.1.1 ПК.1.2 ПК.1.3 ПК.1.4
	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	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	1. Практическое занятие 1 «Определение молярных масс газов. Номенклатура неорганических соединений»	2	
<b>Тема 1.2 Периодический закон и периодическая система элементов. Строение атома</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	ОК.01 ОК.07 ПК.1.1 ПК.1.2 ПК.1.3 ПК.1.4
	1. Принципы распределения электронов на атомных орбиталях, принцип наименьшего запаса энергии, периодичность свойств химических элементов. Размеры атомов и ионов. 2. Типы химических связей. 3. Составление молекулярных формул.	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 1.3 Окислительно-восстановительные реакции</b>	<b>Содержание</b>	<b>4/2</b>	ОК.01 ОК.07 ПК.1.1 ПК.1.2
	1. ОВР в свете учения о строении атома. Изменение окислительно-восстановительных свойств атомов и ионов в зависимости от их строения.	2	

	2. Важнейшие окислители и восстановители. Составление ОВР методом электронного баланса. Направленность и типы ОВР.		ПК.1.3 ПК.1.4
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	1. Практическое занятие 2 «Описать особенности протекания окислительно-восстановительных реакций в кислой, щелочной и нейтральной средах методами полуреакций и электронно-ионного баланса»	2	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 1.4</b> <b>Химическая кинетика и равновесие химических процессов. Основы термодинамики</b>	<b>Содержание</b>	<b>4/2</b>	ОК.01 ОК.07 ПК.1.1 ПК.1.2 ПК.1.3 ПК.1.4
	1. Определение гомогенных и гетерогенных химических реакций, факторы, влияющие на скорость химических реакций.	2	
	2. Химическое равновесие. Факторы, влияющие на смещение химического равновесия.		
	3. Тепловой эффект химической реакции.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	1. Практическое занятие 3 «Зависимость скорости химической реакции от температуры, концентрации и катализаторов. Смещение химического равновесия».	6	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 1.5</b> <b>Общие сведения о растворах. Современная теория растворов. Гидраты, сольваты, кристаллогидраты</b>	<b>Содержание</b>	<b>4/2</b>	ОК.01 ОК.07 ПК.1.1 ПК.1.2 ПК.1.3 ПК.1.4
	1. Понятие коэффициент растворимости (Kp), сущность кривых растворимости.	2	
	2. Способы выражения состава раствора.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	1. Лабораторное занятие 1 «Приготовление растворов нормальной и молярной концентрации».	2	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 1.6.</b> <b>Электролитическая диссоциация.</b>	<b>Содержание</b>	<b>16/12</b>	ОК.01 ОК.07 ПК.1.1 ПК.1.2 ПК.1.3 ПК.1.4
	1. Механизм диссоциации электролита с ионной и ковалентной полярной связью. Степень и константа диссоциации, факторы, влияющие на них.	4	
	2. Электролиты и неэлектролиты. Определение амфотерного		

	<p>электролита. Произведение растворимости. Расчет концентрации ионов в растворе электролита. Расчет растворимости по произведению растворимости.</p> <p>3. Гидролиз солей, факторы, влияющие на гидролиз. Степень и константа гидролиза. Составление уравнений и гидролиза.</p>		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	<p>1. Лабораторное занятие 2 «Сравнение химической активности различных кислот. Химическое равновесие в растворах электролитов».</p> <p>2. Лабораторное занятие 3 «Изучение хода обменных реакций в растворах электролитов».</p> <p>3. Лабораторное занятие 4 «Исследование реакции гидролиза; влияние различных факторов на степень гидролиза солей, обратимость гидролиза. Проведение полного гидролиза солей».</p>	<b>12</b>	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Раздел 2. Химия неметаллов</b>			
<b>Тема 2.1 Общие сведения о неметаллах.</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	ОК.01 ОК.07 ПК.1.1 ПК.1.2 ПК.1.3 ПК.1.4
	Общий обзор неметаллов. Положение неметаллов в периодической системе. Физические и химические свойства.	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>-</b>	
<b>Всего</b>		<b>36</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатория «Общей и неорганической химии», оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Бабков, А. В. Общая и неорганическая химия : учебник / А. В. Бабков, Т. И. Барабанова, В. А. Попков. - 2-е изд., испр. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 384 с. - ISBN 978-5-9704-6784-8. - Текст: электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970467848.html>

2. Богомолова, И. В. Неорганическая химия : учебное пособие / И. В. Богомолова. - Москва : ИНФРА-М, 2021. - 336 с. : ил. - (ПРОФИЛЬ). - ISBN 978-5-98281-187-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1362442>

3. Габриелян О.С. Химия: Тесты, задачи и упражнения: учебное издание / Габриелян О.С., Лысова Г.Г. - Москва : Академия, 2024. - 336 с. (Общеобразовательная подготовка в учреждениях СПО). - URL: <https://academia-library.ru> - Текст : электронный

4. Габриелян О.С. Химия: Технологический профиль: учебное издание / Габриелян О.С., Остроумов И.Г. - Москва : Академия, 2024. - 304 с. (Общеобразовательная подготовка в учреждениях СПО). - URL: <https://academia-library.ru> - Режим доступа: Электронная библиотека «Academia-library». - Текст : электронный

5. Глинка, Н. Л. Общая химия в 2 т. Том 1 : учебник для среднего профессионального образования / Н. Л. Глинка ; под редакцией В. А. Попкова, А. В. Бабкова. — 20-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 349 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9672-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512151>

6. Глинка, Н. Л. Общая химия в 2 т. Том 2 : учебник для среднего профессионального образования / Н. Л. Глинка ; под редакцией В. А. Попкова, А. В. Бабкова. — 20-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 383 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9670-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512504>

7. Глинка, Н. Л. Общая химия. Задачи и упражнения : учебно-практическое пособие для среднего профессионального образования / Н. Л. Глинка ; под редакцией В. А. Попкова, А. В. Бабкова. — 14-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 236 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09475-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512152>

8. Глинка, Н. Л. Общая химия. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Л. Глинка ; под редакцией В. А. Попкова, А. В. Бабкова, О. В. Нестеровой. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 248 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17503-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/533204>

##### 3.2.2 Дополнительные источники

1.Иванов, В. Г. Неорганическая химия. Краткий курс / В.Г. Иванов, О.Н. Гева. - М.: КУРС: НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 256 с. - ISBN 978-5-905554-60-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1026945>

2.Лупейко, Т. Г. Химия : учебник для СПО / Т. Г. Лупейко, О. В. Дябло, Е. А. Решетникова. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 308 с. — ISBN 978-5-4488-0433-5, 978-5-4497-0395-8. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/94217>

3.Стась, Н. Ф. Общая и неорганическая химия. Справочник : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Ф. Стась. — 4-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 92 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09179-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513072>

4.Суворов, А. В. Общая и неорганическая химия. Вопросы и задачи : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Суворов, А. Б. Никольский. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 309 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07903-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516462>

#### 4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-гидролиз солей, электролиз расплавов и растворов (солей и щелочей);</li> <li>-диссоциацию электролитов в водных растворах, сильные и слабые электролиты;</li> <li>-классификацию химических реакций и закономерности их проведения;</li> <li>-обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов;</li> <li>-общую характеристику химических элементов в связи с их положением в периодической системе;</li> <li>-окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена;</li> <li>-основные понятия и законы химии;</li> <li>-основы электрохимии;</li> <li>-периодический закон и</li> </ul>	<p>Демонстрирует знания гидролиза солей, электролиза расплавов и растворов (солей и щелочей);</p> <p>диссоциации электролитов в водных растворах, сильные и слабые электролиты;</p> <p>классификации химических реакций и закономерности их проведения;</p> <p>обратимых и необратимых химических реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов;</p> <p>общей характеристики химических элементов в связи с их положением в периодической системе;</p> <p>окислительно-восстановительных реакции, реакции ионного обмена;</p> <p>основных понятий и законов химии;</p> <p>основ электрохимии;</p> <p>периодических законов и</p>	<p>Письменный опрос в форме тестирования.</p> <p>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения самостоятельной работы</p> <p>устный индивидуальный опрос.</p> <p>Экспертное наблюдение и оценивание выполнения лабораторных и практических работ.</p> <p>Текущий контроль в форме защиты практических и лабораторных работ</p>

<p>периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева, закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам;</p> <p>-тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения;</p> <p>-типы и свойства химических связей (ковалентной, ионной, металлической, водородной);</p> <p>-формы существования химических элементов, современные представления о строении атомов;</p> <p>-характерные химические свойства неорганических веществ различных классов.</p> <p>Умеет:</p> <p>-давать характеристику химических элементов в соответствии с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева;</p> <p>-использовать лабораторную посуду и оборудование;</p> <p>-находить молекулярную формулу вещества;</p> <p>-применять на практике правила безопасной работы в химической лаборатории;</p> <p>-применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности;</p> <p>-проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений;</p> <p>-составлять уравнения реакций, проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции;</p> <p>-составлять электронно-ионный баланс</p>	<p>периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева, закономерностей изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам;</p> <p>теплого эффект химических реакций, термохимические уравнения;</p> <p>типов и свойств химических связей (ковалентной, ионной, металлической, водородной);</p> <p>форм существования химических элементов, современных представлений о строении атомов;</p> <p>характерных химических свойств неорганических веществ различных классов.</p> <p>Демонстрирует умения давать характеристику химических элементов в соответствии с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева;</p> <p>использовать лабораторную посуду и оборудование;</p> <p>демонстрирует умения находить молекулярную формулу вещества;</p> <p>применять на практике правила безопасной работы в химической лаборатории;</p> <p>демонстрирует умения применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности;</p> <p>проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений;</p> <p>составлять уравнения реакций, проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции;</p> <p>составлять электронно-ионный баланс окислительно-</p>	
--	---	--

ОКИСЛИТЕЛЬНО- ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ.	ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ.	
--	------------------------------	--

**Приложение 2.9**  
**к ОПОП-П по специальности**  
**18.02.12 Технология аналитического контроля**  
**химических соединений**

**Рабочая программа дисциплины**  
**«ЕН.03 ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ»**

**2025г.**

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА .....	
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....	
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....	
2.2. Содержание дисциплины.....	
2.3. Курсовой проект (работа) .....	
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ .....	
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	
3.2. Учебно-методическое обеспечение .....	
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ЕН.03 Экологические основы природопользования»

## 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Общая и неорганическая химия»: является получение обучающимися системных теоретических, научных и прикладных знаний о сущности химических процессов и основных закономерностей их протекания, типах химических реакций, свойствах элементов и их соединений, необходимых как для обучения последующим учебным дисциплинам, так и для непосредственного использования в профессиональной деятельности.

Дисциплина «Общая и неорганическая химия» включена в обязательную часть математического и общего естественнонаучного 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
<b>ОК.01</b>	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить	-
	определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы	структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях	-
	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте	-
	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	методы работы в профессиональной и смежных сферах	-
	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-
<b>ОК.07</b>	соблюдать нормы экологической безопасности	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности	-

	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности	-
	организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства	пути обеспечения ресурсосбережения	-
	организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	принципы бережливого производства	-
	эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	основные направления изменения климатических условий региона	-
		правила поведения в чрезвычайных ситуациях	-
<b>ОК.09</b>	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	-
	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)	-
	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности	-
		правила чтения текстов профессиональной направленности	-

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ****2.1. Трудоемкость освоения дисциплины**

<b>Наименование составных частей дисциплины</b>	<b>Объем в часах</b>	<b>В т.ч. в форме практ. подготовки</b>
Учебные занятия	18	8
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	18	-
Промежуточная аттестация ( <i>зачет</i> )	-	-
<b>Всего</b>	<b>36</b>	<b>18</b>

## 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
<b>Раздел 1. Экология и природопользование</b>			
<b>Тема 1.1. Природные ресурсы и рациональное природопользование.</b>	<b>Содержание</b>	<b>8/2</b>	OK.01 OK.07 OK.09
	Природные ресурсы и их классификация. Проблемы использования и воспроизводства природных ресурсов, их взаимосвязь с размещением производства. Пищевые ресурсы человечества. Проблемы питания и производства сельскохозяйственной продукции. Проблемы сохранения человеческих ресурсов.	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	1. Практическое занятие 1 Изучение методики подсчета срока истощения невозобновимых ресурсов	2	
<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>4</b>		
<b>Тема 1.2. Источники загрязнения, основные группы ЗВ в природных средах</b>	<b>Содержание</b>	<b>8/2</b>	OK.01 OK.07 OK.09
	Естественные и антропогенные источники загрязнений атмосферы, гидросферы и земельных степени загрязнения. Классификация загрязняющих веществ (ЗВ). Определение степени загрязнения.	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	1. Практическое занятие 2 «Последствия антропогенного воздействия на окружающую среду»	2	
<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>4</b>		
<b>Раздел 2. Охрана окружающей среды</b>			
<b>Тема 2.1. Рациональное использование и охрана атмосферы.</b>	<b>Содержание</b>	<b>8/2</b>	OK.01 OK.07 OK.09
	Строение и газовый состав атмосферы. Баланс газов в атмосфере. Последствие загрязнение и нарушения газового баланса атмосферы. Химические и фотохимические превращения вредных веществ в атмосфере. Меры по предотвращению загрязнения и охране атмосферного воздуха: очистные фильтры, безотходные технологии, защита от выхлопных газов автомобилей, озеленение городов и промышленных центров	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		

	1. Практическое занятие 3 «Охрана атмосферного воздуха»	2	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>4</b>	
<b>Тема 2.2. Рациональное использование и охрана атмосферы, водных ресурсов</b>	<b>Содержание</b>	<b>8/2</b>	OK.01 OK.07 OK.09
	Природная вода и ее распространение. Истощение и загрязнение водных ресурсов. Рациональное использование водных ресурсов, меры по предотвращению их истощения и загрязнения. Рациональное использование подземных вод. Очистные сооружения и оборотные системы водоснабжения. Экологические проблемы химии гидросферы.	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	1. Практическое занятие 4 «Этапы очистки сточных вод»	2	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>4</b>	
<b>Тема 2.3. Рациональное использование и охрана недр, земельных ресурсов</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	OK.01 OK.07 OK.09
	Полезные ископаемые и их распространение. Распределение и запасы минерального сырья в мире. Минерально-сырьевые ресурсы России. Использование недр человеком. Истощаемость минеральных ресурсов. Основные направления по использованию и охране недр. Охрана природных комплексов при разработке минеральных ресурсов. Рекультивация и восстановление земель.	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 2.4 Государственные и общественные мероприятия по охране окружающей среды</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	OK.01 OK.07 OK.09
	Государственная экологическая экспертиза предприятий и территорий. Экологическая общественная экспертиза. Паспортизация промышленных предприятий. Контроль и регулирование рационального использования природных ресурсов и окружающей среды. Федеральные органы власти, отвечающие за рациональное природопользование. Организация рационального природопользования в России.	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>-</b>	
<b>Всего</b>		<b>36</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатория «Технического анализа, контроля производства и экологического контроля», оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Дмитренко, В. П. Экологические основы природопользования: учебное пособие / В. П. Дмитренко, Е. М. Мессинева, А. Г. Фетисов. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-3401-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206537> (дата обращения: 15.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

1. Кузнецов, Л. М. Экологические основы природопользования: учебник для среднего профессионального образования / Л. М. Кузнецов, А. Ю. Шмыков; под редакцией В. Е. Курочкина. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 334 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17671-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/563793> (дата обращения: 15.05.2025).

1. Хван, Т. А. Экологические основы природопользования: учебник для среднего профессионального образования / Т. А. Хван. — 7-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 278 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16564-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/560680> (дата обращения: 15.05.2025).

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Умение анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности; анализировать причины возникновения экологических аварий и катастроф; выбирать методы, технологии и аппараты утилизации газовых выбросов, стоков, твердых отходов; определять экологическую пригодность выпускаемой продукции; оценивать состояние экологии окружающей среды на производственном объекте.	Демонстрировать умения анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности; анализировать причины возникновения экологических аварий и катастроф; выбирать методы, технологии и аппараты утилизации газовых выбросов, стоков, твердых отходов; определять экологическую пригодность выпускаемой продукции; оценивать состояние экологии окружающей среды на	Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ.  Текущий контроль в форме защиты практических работ

<p>Знания          виды и классификацию природных ресурсов, условия устойчивого состояния экосистем;          задачи охраны окружающей среды, природоресурсный потенциал и охраняемые природные территории Российской Федерации;          основные источники и масштабы образования отходов производства;          основные источники техногенного воздействия на окружающую среду, способы предотвращения и улавливания выбросов, методы очистки промышленных сточных вод, принципы работы аппаратов обезвреживания и очистки газовых выбросов и стоков химических производств, основные технологии утилизации газовых выбросов, стоков, твердых отходов;          принципы размещения производств различного типа, состав основных промышленных выбросов и отходов различных производств;          правовые основы, правила и нормы природопользования и экологической безопасности;          принципы и методы рационального природопользования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования;          принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды;</p>	<p>производственном объекте.          Демонстрировать знания о видах и классификации природных ресурсов, условия устойчивого состояния экосистем; задач охраны окружающей среды, природоресурсный потенциал и охраняемые природные территории Российской Федерации;          основных источников и масштабов образования отходов производства;          основных источников техногенного воздействия на окружающую среду, способы предотвращения и улавливания выбросов, методы очистки промышленных сточных вод, принципы работы аппаратов обезвреживания и очистки газовых выбросов и стоков химических производств, основные технологии утилизации газовых выбросов, стоков, твердых отходов; принципы размещения производств различного типа, состав основных промышленных выбросов и отходов различных производств;          правовые основы, правила и нормы природопользования и экологической безопасности;          принципы и методы рационального природопользования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования; принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды;</p>	
---	---	--

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

**Рабочая программа дисциплины**

**«ОП.01 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»**

**2025г.**

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА .....	
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....	
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....	
2.2. Содержание дисциплины.....	
2.3. Курсовой проект (работа) .....	
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ .....	
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	
3.2. Учебно-методическое обеспечение .....	
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.01 Информационные технологии в профессиональной деятельности»

## 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Информационные технологии в профессиональной деятельности»: является подготовка обучающихся к эффективному использованию современных средств информационных технологий. Дисциплина призвана обеспечить практическое освоение методов и средств объектно-ориентированного программирования в среде офисных приложений с целью создания прикладных программных систем на основе офисных приложений.

Дисциплина «Информационные 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
<b>ОК.01</b>	определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы	структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях	-
	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте	-
		порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-
<b>ОК.02</b>	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности	-
	выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска	приемы структурирования информации	-

	оценивать практическую значимость результатов поиска	формат оформления результатов поиска информации	
	применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и	-
	использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности	программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	-
	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		-
<b>ОК.04</b>	организовывать работу коллектива и команды	психологические основы деятельности коллектива	-
	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические особенности личности	-
<b>ОК.09</b>	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	-
	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)	-
	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности	-
	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	особенности произношения	-
	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	правила чтения текстов профессиональной направленности	-
<b>ПК.1.1</b>	работать с нормативной документацией на методику анализа;	нормативная документация на методику выполнения измерений;	оценивание соответствия методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности.
	выбирать оптимальные технические средства и	основные нормативные документы,	

	методы исследований;	регламентирующие погрешности результатов измерений;	
	оценивать метрологические характеристики методики;		

## 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	18
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	2	-
Промежуточная аттестация ( <i>зачет</i> )	-	-
<b>Всего</b>	<b>36</b>	<b>18</b>

## 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
<b>Раздел 1. Информационные системы и технологии</b>			
<b>Тема 1.1 Информация и информационные технологии</b>	<b>Содержание</b>	<b>6/2</b>	ОК.01 ОК.02 ОК.04 ОК.09 ПК.1.1
	1.Введение. Представление об информационном обществе. Роль информатизации в развитии общества. Информационный потенциал общества. Информационные ресурсы. Формы представления информации. Информационные процессы. Назначение и виды информационных систем. Информационные технологии. Виды информационных технологий. Классификация ИТ по сферам применения. Принципы реализации и функционирования информационных технологий. Инструментарий информационных технологий.	4	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	Определение программной конфигурации ВМ. Подключение периферийных устройств к ПК. Работа файлами и папками в операционной системе Windows	2	
<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>			
<b>Раздел 2. Прикладное программное обеспечение</b>			
<b>Тема 2.1 Технология обработки текстовой информации</b>	<b>Содержание</b>	<b>10/6</b>	ОК.01 ОК.02 ОК.04 ОК.09 ПК.1.1
	Виды прикладного программного обеспечения. Классификация прикладных программ. Программная конфигурация вычислительных машин. Межпрограммный интерфейс. Системы обработки текста, их базовые возможности. Принципы создания и обработки текстовых данных. Текстовый файл. Формат файла. Основные элементы текстового документа. Текстовый процессор MSWord: назначение и функциональные возможности; интерфейс программы; работа с документом (создание, открытие, сохранение, печать); редактирование и форматирование документа.	4	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	Установка на ПК пакета прикладных программ по профилю	6	

	<p>специальности.</p> <p>Перевод текстов. Освоение соответствующего программного обеспечения.</p> <p>Первичные настройки текстового процессора.</p> <p>Работа с фрагментом текста. Параметры страницы. Номера страниц.</p> <p>Колонтитул. Границы и заливка.</p> <p>Создание и форматирование таблиц.</p> <p>Работа со списками.</p> <p>Проверка на правописание. Печать документов.</p> <p>Вставка объектов из файлов и других приложений.</p> <p>Создание комплексного текстового документа.</p>		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 2.2. Основы работы с электронными таблицами</b>	<b>Содержание</b>	<b>4/2</b>	ОК.01 ОК.02 ОК.04 ОК.09 ПК.1.1
	<p>Введение в электронные таблицы. Электронные таблицы - назначение, возможности, загрузка. Основные компоненты ЭТ. Адресация в ячейках. Виды ссылок. Основные компоненты электронных таблиц. Типы данных в ячейках электронной таблицы. Правила записи арифметических операций. Форматирование элементов таблицы. Формат числа.</p>	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	<p>Интерфейс Microsoft Excel. Создание и оформление таблиц в MS Excel.</p> <p>Ввод и использование формул. Использование стандартных функций.</p> <p>Создание сложных формул с использованием стандартных функций.</p> <p>Построение диаграмм и графиков. Фильтрация данных. Формат ячеек.</p>	2	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 2.3 Основы работы с мультимедийной информацией. Системы компьютерной графики.</b>	<b>Содержание</b>	<b>10/6</b>	ОК.01 ОК.02 ОК.04 ОК.09 ПК.1.1
	<p>Понятие мультимедиа. Объекты мультимедиа. Мультимедийные презентации. Мультимедийные технологии. Назначение и основные возможности MS PowerPoint. Настройка презентации: анимация, наложение звука, вставка видео, гиперссылки. Растровая, векторная, трехмерная графика; форматы графических данных; средства обработки растровой графики; средства обработки векторной графики. Основы работы с Adobe Photoshop.</p>	4	

	Компьютерная и инженерная графика.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	Создание презентации средствами MS PowerPoint. Добавление звука и видео в презентации. Настройка анимации. Создание электронных образовательных ресурсов по профилю специальности с использованием облачных сервисов. Понятие объекта в Corel Draw. Создание простых фигур в Corel Draw. Основы работы с текстом. Преобразование текста в Corel Draw. Создание основных фигур в AdobePhotoshop. Слои. Управление цветом в AdobePhotoshop. Средства ретуши. Сканирование графических объектов.	<b>6</b>	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 2.4 Системы управления базами данных. Справочно-поисковые системы.</b>	<b>Содержание</b>	<b>6/2</b>	OK.01 OK.02 OK.04 OK.09 ПК.1.1
	Понятие базы данных и информационной системы. Способы доступа к базам данных. Технологии обработки данных БД. Реляционные базы данных Проектирование однотобличной базы данных. Форматы полей. Команды выборки с параметром сортировки, команды удаления и добавления записей. Принципы работы в справочно-поисковых системах. Организация поиска информации в справочно-поисковых системах.	<b>2</b>	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	Создание и заполнение базы данных. Связи между таблицами и ввод данных. Использование мастера подстановок. Сортировка данных. Формирование отчетов. Запросы базы данных. Принципы поиска информации в СПС Консультант Плюс.	<b>2</b>	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>	
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>-</b>	
<b>Всего</b>		<b>36</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии : учебник для среднего профессионального образования / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 355 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15930-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536598>

2. Куприянов, Д. В. Информационное обеспечение профессиональной деятельности : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Д. В. Куприянов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 283 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17829-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537693>

3. 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.html>

Советов, Б. Я. Информационные технологии : учебник для среднего профессионального образования / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. — 7-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 327 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06399-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536599>

5. Трофимов, В. В. Информационные технологии : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, О. П. Ильина, В. И. Кияев, Е. В. Трофимова ; ответственный редактор В. В. Трофимов. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 546 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18341-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/534809>.

6. Шандриков, А. С. Информационные технологии : учебное пособие / А. С. Шандриков. — 3-е изд. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2019. — 444 с. — ISBN 978-985-503-887-1. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/94301>

##### 3.2.2 Дополнительные источники

1. Голицына, О. Л. Программное обеспечение / О.Л. Голицына, И. И. Попов, Т. Л. Партыка – Москва : ИД «ФОРУМ» - ИНФА-М, 2010.- 340 с.

2. Молочков, В. П. Информационные технологии в профессиональной деятельности Microsoft Office PowerPoint 2011. - М.: ОИЦ "Академия", 2010. – 298 с.
3. Фуфаев, Э. В. Пакеты прикладных программ: учебное пособие для студентов средне профессионального образования. - Москва: Издательский центр «Академия» 2012.
4. Гришин, В. Н. Информационные технологии в профессиональной деятельности / В. Н. Гришин Е. Е. Панфилова. – Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2013. – 416 с.
5. Голицына, О. Л. Информационные технологии / О. Л. Голицына, И. И. Попов, Т. Л. Партыка, Н. В. Максимов. – Москва: ИД «ФОРУМ» - ИНФА-М, 2016. – 320 с.
6. Далингер, В. А. Информатика и математика. Решение уравнений и оптимизация в MATHCAD и MAPLE: учебник и практикум для СПО / В. А. Далингер, С. Д. Симонженков. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Юрайт, 2016. – 161 с. – ISBN 978-5-9916-9123-9

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<p>Умеет:</p> <p>Выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ.</p> <p>Использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах.</p> <p>Обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники.</p> <p>Применять графические редакторы для создания и редактирования изображений.</p> <p>Применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций.</p>	<p>Демонстрирует умения выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ; использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах; обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники; применять графические редакторы для создания и редактирования изображений; применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций.</p>	<p>Наблюдение за деятельностью студентов в ходе выполнения всех практических работ по дисциплине. Отчет по выполнению практических работ.</p> <p>Устное и письменное выполнение индивидуальных заданий.</p> <p>Решение тестовых заданий.</p>

<p>Знает:</p> <p>Базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ (текстовые процессоры, электронные таблицы, системы управления базами данных, графические редакторы, информационно-поисковые системы, лабораторная информационная система).</p> <p>Методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации.</p> <p>Основные методы и приемы обеспечения информационной безопасности.</p> <p>Основные положения и принципы автоматизированной обработки и передачи информации.</p> <p>Основные принципы, методы и свойства информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p>Демонстрирует знания базовых системных программных продуктов и пакетов прикладных программ (текстовые процессоры, электронные таблицы, системы управления базами данных, графические редакторы; поисковых систем, лабораторная информационная система; методов и средств сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации; основных методов и приемов обеспечения информационной безопасности; основных положений и принципы автоматизированной обработки и передачи информации; основных принципов, методов и свойств информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p>Результаты выполнения самостоятельной работы; устный индивидуальный и фронтальный опрос; устное собеседование по теоретическому материалу; письменный опрос в форме тестирования.</p>
---	---	--

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

**Рабочая программа дисциплины**  
**«ОП.02 ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»**

**2025г.**

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА .....	
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....	
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....	
2.2. Содержание дисциплины.....	
2.3. Курсовой проект (работа) .....	
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ .....	
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	
3.2. Учебно-методическое обеспечение .....	
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.02 Органическая химия»

## 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Органическая химия»: формирование у студентов базовых знаний в области органической химии, подготовка выпускников к решению профессиональных задач, связанных с предметом, формирование у студентов современного научного мировоззрения, развитие творческого естественно-научного мышления, ознакомление с методологией научных исследований, формирование способности к самоорганизации и самообразованию. Дисциплина «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.07	соблюдать нормы экологической безопасности	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности	-	
	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности	-	
	организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства	пути обеспечения ресурсосбережения	-	
	организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	принципы бережливого производства	-	
	эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях		основные направления изменения климатических условий региона	-
			правила поведения в чрезвычайных ситуациях	-
ОК.09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы	-	

	тексты на базовые профессиональные темы		
	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)	-
	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности	-
	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	особенности произношения	-
<b>ПК 1.1</b>	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	правила чтения текстов профессиональной направленности	оценивание соответствия методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности.
	выбирать оптимальные технические средства и методы исследований;	основные нормативные документы, регламентирующие погрешности результатов измерений;	
	оценивать метрологические характеристики методики;	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.		
<b>ПК 1.2</b>	выбирать оптимальные технические средства и методы исследований;	современные автоматизированные методы анализа промышленных и природных образцов;	выбор оптимальных методов исследования; выполнения химических и физико-химических анализов.
	измерять аналитический сигнал и устанавливать	классификация химических методов	

	зависимость сигнала от концентрации определяемого вещества;	анализа;	
	подготавливать объекты исследований;	классификация физико-химических методов анализа;	
	выполнять химические и физико-химические методы анализа;	теоретических основ химических и физико-химических методов анализа;	
	осуществлять подготовку лабораторного оборудования.	методы расчета концентрации вещества по данным анализа;	
		лабораторное оборудование химической лаборатории;	
		классификация химических веществ;	
		основные требования к методам и средствам аналитического контроля: требования к предоставлению результатов анализа, средствам измерений, к вспомогательному оборудованию.	
<b>ПК 1.3</b>	подготавливать объекты исследований; выполнять необходимые расчеты для приготовления реагентов, материалов и растворов;	нормативная документация по приготовлению реагентов материалов и растворов, оборудования, посуды; способы выражения концентрации растворов;	приготовление реагентов, материалов и растворов, необходимых для проведения анализа.
	проводить приготовление растворов, аттестованных смесей и реагентов с соблюдением техники лабораторных работ;	способы стандартизации растворов; технику выполнения лабораторных работ.	
	выполнять стандартизацию растворов;		
	выбирать основное и		

	вспомогательное оборудование, посуду, реактивы.		
<b>ПК 1.4</b>	соблюдать правила хранения, использования и утилизации химических реактивов;	современные автоматизированные методы анализа промышленных и природных объектов	выполнение работ с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности.

## 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	14
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	4	-
Промежуточная аттестация ( <i>диф.зачет</i> )	-	-
<b>Всего</b>	<b>36</b>	<b>14</b>

## 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
<b>Раздел 1. Органическая химия</b>		22/14	
<b>Тема 1.1 Элементный анализ органических веществ</b>	<b>Содержание</b>	2	ОК.07 ОК.09 ПК.1.1 ПК1.4
	Правила безопасной работы с органическими веществами и лабораторным оборудованием. Способы анализа органических веществ. Признаки и особенности органических веществ, и их состав.	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 1.2 Общие вопросы теории химического строения органических соединений</b>	<b>Содержание</b>	2	ОК.07 ОК.09 ПК.1.1 ПК1.3 ПК1.4
	Основные положения теории строения органических соединений А. М. Бутлерова. Химическое строение и свойства органических веществ. Понятия о гомологии и изомерии органических соединений. изомерии. Способы отображения строения молекулы (формулы, модели). Строение атома углерода. Электронное облако и орбиталь, <i>s</i> - и <i>p</i> -орбитали. Гибридизация атомных орбиталей. Различные типы гибридизации и форма атомных орбиталей. Гибридные орбитали; взаимное отталкивание и расположение гибридных орбиталей в пространстве в соответствии с минимумом энергии. Ковалентная химическая связь и ее классификация по способу перекрывания орбиталей ( $\sigma$ - и $\pi$ -связи). Особенности строения атома углерода. Электронные и электронно-графические формулы атома углерода в основном и возбужденном состояниях. Геометрия молекул веществ,	2	

	<p>образованных атомами углерода в различных состояниях гибридизации.</p> <p>Функциональные группы в органических соединениях. Классификация органических веществ по типу функциональной группы. Зависимость свойств веществ от химического строения.</p> <p>Основные положения теории химического строения химических соединений. Классификация реагентов: радикалы, нуклеофильные и электрофильные частицы. Типы органических реакций. Понятия о радикалах, карбокатионах, карбанионах.</p>		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 1.3 Предельные углеводороды (алканы, циклоалканы)</b>	<b>Содержание</b>	<b>4/2</b>	ОК.07 ОК.09 ПК.1.1 ПК.1.2
	<p>Понятие об углеводородах. Особенности строения предельных углеводородов. Алканы как представители предельных углеводородов. Электронное и пространственное строение молекулы метана, характер химических связей. Гомологический ряд и изомерия алканов. Строение углеродной цепи алканов. Номенклатура алканов и алкильных заместителей. Физические свойства алканов.</p> <p>Химические свойства алканов: галогенирование, нитрование. Механизм реакции хлорирования алканов. Реакции дегидрирования, горения, каталитического окисления алканов. Крекинг алканов, применение в промышленности. Пиролиз и конверсия метана, изомеризация алканов. Области применения и способы получения алканов. Циклоалканы. Гомологический ряд и номенклатура циклоалканов, их общая формула. Изомерия циклоалканов: межклассовая, углеродного скелета, геометрическая. Получение и физические свойства циклоалканов. Химические свойства циклоалканов. Реакции присоединения и радикального замещения.</p>	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	1. Практическое занятие 1. «Получение метана и исследование его химических свойств. Составление формул изомеров	2	

	углеводородов и их названий».		
	Описание характерных химических свойств уравнениями реакций.		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 1.4</b>	<b>Содержание</b>	<b>6/4</b>	ОК.07
<b>Непредельные углеводороды (алкены, алкины, алкадиены)</b>	<p>Гомологический ряд и общая формула алкенов. Этилен как представитель непредельных соединений с тройной/двойной связью между атомами углерода. Электронное и пространственное строение молекулы этилена. Изомерия этиленовых углеводородов: межклассовая, углеродного скелета, положения кратной связи, геометрическая. Особенности номенклатуры этиленовых углеводородов, названия важнейших радикалов. Физические свойства алкенов. Применение и способы получения алкенов. Химические свойства алкенов. Реакции присоединения, окисления, полимеризации. Правило Марковникова и его электронное обоснование. Понятие о высокомолекулярных веществах (полимерах) на примере полиэтилена. Промышленные способы получения алкенов. Реакции дегидрирования и крекинга алкенов. Лабораторные способы получения алкенов.</p> <p>Алкадиены. Понятие и классификация диеновых углеводородов по взаимному расположению кратных связей в молекуле. Особенности электронного и пространственного строения сопряженных диенов. Номенклатура диеновых углеводородов. Особенности химических свойств сопряженных диенов. Реакции 1,4-присоединения. Полимеризация диенов. Способы получения диеновых углеводородов.</p> <p>Гомологический ряд и общая формула алкинов. Ацетилен как представитель непредельных соединений с тройной связью между атомами углерода. Электронное и пространственное строение ацетилена. Номенклатура ацетиленовых углеводородов. Изомерия: межклассовая, углеродного скелета, положения кратной связи. Физические свойства алкинов. Применение и способы получения ацетиленовых углеводородов. Химические</p>	2	ОК.09 ПК.1.2 ПК.1.3 ПК.1.4

	свойства алкинов. Особенности реакций присоединения по тройной углерод-углеродной связи. Реакция Кучерова. Правило Марковникова. Окисление алкинов. Реакция Зелинского.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	1. Практическое занятие 2-3 Получение этилена и изучение его свойств. Получение ацетилена и изучение его свойств. Составление структурных формул и закрепление знаний номенклатуры и химических свойств. Составление цепочек, химических превращений и описание уравнений реакций взаимного перехода алканов, алкадиенов, алкенов, алкинов.	4	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 1.5 Ароматические углеводороды</b>	<b>Содержание</b>	4/2	ОК.07 ОК.09 ПК.1.1 ПК.1.2
	Гомологический ряд аренов. Бензол как представитель аренов. Бензол, его структурная формула; электронное и пространственное строение бензола. Химические свойства бензола: реакции замещения (механизм реакции электрофильного замещения) и присоединения, окисление бензола и его гомологов. Ориентация при электрофильном замещении в бензольном ядре. Заместители первого и второго рода, <i>орто</i> -, <i>мета</i> -, <i>пара</i> ориентация. Номенклатура для дизамещенных производных. Ароматические радикалы. Сырьевые источники и способы получения ароматических углеводородов.	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	1. Практическое занятие 4 Исследование физических свойств бензола, толуола. Описание уравнениями реакций примеров ориентации при электрофильном замещении в бензольном ядре. Составление и решение цепочек химических превращений	2	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 1.5 Гидроксильные соединения.</b>	<b>Содержание</b>	4/2	ОК.07 ОК.09 ПК.1.2 ПК.1.3 ПК.1.4
	Строение и классификация спиртов (по числу гидроксильных групп, по типу углеводородного радикала, по типу атома углерода, связанного с гидроксильной группой). Электронное и пространственное строение гидроксильной группы. Межмолекулярная водородная связь. Гомологический ряд	2	

	<p>предельных одноатомных спиртов. Изомерия и номенклатура (рациональная и международная) спиртов, их общая формула. Общие способы получения. Физические свойства. Химические свойства спиртов: кислотные, основные; образование простых и сложных эфиров, дегидратация, реакции окисления, дегидрирование.</p> <p>Многоатомные спирты. Изомерия и номенклатура представителей двух- и трехатомных спиртов. Особенности химических свойств многоатомных спиртов, их качественное обнаружение. Отдельные представители: этиленгликоль, глицерин, их строение, свойства, способы получения, практическое применение.</p> <p>Фенолы. Электронное и пространственное строение фенола. Классификация, изомерия, номенклатура, лабораторные и промышленные способы получения фенолов. Химические свойства фенола как функция его химического строения. Взаимное влияние ароматического кольца и гидроксильной группы. Бромирование фенола (качественная реакция), нитрование (пикриновая кислота, ее свойства и применение).</p>		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	1. Практическое занятие 5. Исследование физических и химических свойств одноатомных и многоатомных спиртов. Исследование свойств фенолов. Описание уравнениями реакций цепочки превращений спиртов, закрепление знаний номенклатуры, способов получения спиртов. Составление синтезов и решение расчётных задач.	2	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 1.7 Карбонильные соединения (оксосоединения). Альдегиды и кетоны.</b>	<b>Содержание</b>	<b>4/2</b>	ОК.07 ОК.09 ПК.1.1 ПК.1.2 ПК1.3
	Гомологические ряды альдегидов и кетонов. Функциональная группа, общая формула карбонильных соединений. Электронное строение карбонильной группы, её особенности. Изомерия и номенклатура альдегидов и кетонов. Физические свойства карбонильных соединений. Химические свойства: реакции замещения, реакции присоединения; реакции конденсации: альдольно- кротоновая	2	

	<p>конденсация; реакции полимеризации альдегидов и кетонов; реакции окисления альдегидов и кетонов; качественные реакции; реакция Каницарро, реакция Тищенко. Применение и получение карбонильных соединений. Применение альдегидов и кетонов в быту и промышленности. Альдегиды и кетоны в природе (эфирные масла, феромоны). Получение карбонильных соединений окислением спиртов, гидратацией алкинов, окислением углеводов.</p>		
	<p><b>В том числе практических и лабораторных занятий</b></p>		
	<p>1. Практическое занятие 6. Исследование альдегидов и кетонов. Составление структурных формул альдегидов и кетонов, закрепление знаний номенклатуры. Установление структурных формул альдегидов и кетонов по продуктам реакции.</p>	2	
	<p><b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b></p>		
<p><b>Тема 1.8 Карбоновые кислоты и их производные.</b></p>	<p><b>Содержание</b></p> <p>Предельные одноосновные карбоновые кислоты. Функциональная группа карбоновых кислот. Электронное и пространственное строение карбоксильной группы. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Классификация карбоновых кислот, изомерия, номенклатура: тривиальная, международная, рациональная. Важнейшие представители карбоновых кислот: муравьиная, уксусная, пальмитиновая и стеариновая; акриловая и метакриловая; щавелевая; бензойная кислоты. Межмолекулярные водородные связи карбоксильных групп, их влияние на физические свойства. Способы получения карбоновых кислот: окисление алканов, алкенов, первичных спиртов, альдегидов. Химические свойства карбоновых кислот; сравнение со свойствами неорганических кислот. Диссоциация и сила карбоновых кислот.</p> <p>Жиры. Жиры как сложные эфиры глицерина. Карбоновые кислоты, входящие в состав жиров. Зависимость консистенции жиров от их состава. Химические свойства жиров: гидролиз, омыление, гидрирование. Биологическая роль жиров, их использование в быту и промышленности.</p>	<p><b>4/2</b></p> <p>2</p>	<p>ОК.07 ОК.09 ПК.1.1 ПК.1.2 ПК.1.3 ПК.1.4</p>

	Соли карбоновых кислот. Мыла. Способы получения солей: взаимодействие карбоновых кислот с металлами, основными оксидами, основаниями, солями; щелочной гидролиз сложных эфиров. Химические свойства солей карбоновых кислот: гидролиз, реакции ионного обмена. Мыла, сущность моющего действия. Синтетические моющие средства - СМС (детергенты), их преимущества и недостатки.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	1. Практическое занятие 7. Исследование свойств карбоновых кислот, сложных эфиров.	2	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 1.9 Азотсодержащие органические соединения (амины, аминокислоты, белки).</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	ОК.07 ОК.09 ПК.1.1 ПК1.4
	Амины: классификация, изомерия, номенклатура. Получение аминов. Физические свойства. Амины – органические соединения. Химические свойства алифатических аминов. Анилин. Способы получения. Реакция Н.Н. Зинина. Физические свойства. Применение. Химические реакции по функциональной группе и бензольному кольцу. Белки. Белки как природные полимеры. Первичная, вторичная, третичная и четвертичная структуры белков. Фибриллярные и глобулярные белки. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, качественные (цветные) реакции. Биологические функции белков, их значение. Белки как компонент пищи.	<b>2</b>	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>4</b>	
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>-</b>	
<b>Всего</b>		<b>36</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатория «Органической химии», оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Артеменко, А. И. Органическая химия / А. И. Артеменко. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 540 с. — ISBN 978-5-507-45412-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/312845>

2. Каминский, В. А. Органическая химия в 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Каминский. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 287 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17772-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538797>

3. Каминский, В. А. Органическая химия в 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Каминский. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 314 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17773-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538798>

4. Клопов, М. И. Органическая химия : учебное пособие для СПО / М. И. Клопов, О. В. Першина. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 148 с. — ISBN 978-5-8114-9482-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/195498>

5. Клюев, М. В. Органическая химия : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Клюев, М. Г. Абдуллаев. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 231 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15288-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/520093>

6. Пресс, И. А. Органическая химия / И. А. Пресс. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 432 с. — ISBN 978-5-507-47208-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/341183>

7. Хаханина, Т. И. Органическая химия : учебное пособие для среднего профессионального образования / Т. И. Хаханина, Н. Г. Осипенкова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 396 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00948-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510483>

##### 3.2.2 Дополнительные источники

1.Новокшанова, А. Л. Органическая химия. Тесты : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Л. Новокшанова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 41 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14158-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/467947> (дата обращения: 07.11.2021).

2.Боровлев, И. В. Органическая химия : термины и основные реакции. – Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. – 359 с.

3.Хаханина, Т. И. Органическая химия : учебное пособие для среднего профессионального образования / Т. И. Хаханина, Н. Г. Осипенкова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 396 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00948-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/468374> (дата обращения: 07.11.2021).

4.Иванов, В. Г. Органическая химия : краткий курс: учебное пособие / В.Г. Иванов, О.Н. Гева. - Москва : Инфра-М, 2019. – 222 с.

5.Семчиков, Ю. Д. Введение в химию полимеров : учебное пособие / Ю. Д. Семчиков, С. Ф. Жильцов, С. Д. Зайцев. – СПб.: Издательство «Лань», 2014. – 224 с.

6.Шабаров, Ю. С. Органическая химия : учебное пособие. – СПб.: Издательство «Лань», 2018. – 848 с.: ил.

#### 4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<p>Умеет:</p> <p>Составлять и изображать структурные полные и сокращённые формулы органических веществ и соединений.</p> <p>Определять свойства органических соединений для выбора методов синтеза углеводов при разработке технологических процессов.</p> <p>Описывать механизм химических реакций получения органических соединений.</p> <p>Составлять качественные химические реакции, характерные для определения различных углеводородных соединений</p> <p>Прогнозировать свойства органических соединений в зависимости от строения</p>	<p>Демонстрирует умения составлять и изображать структурные полные и сокращённые формулы органических веществ и соединений;</p> <p>определять свойства органических соединений для выбора методов синтеза углеводов при разработке технологических процессов;</p> <p>описывать механизм химических реакций получения органических соединений;</p> <p>составлять качественные химические реакции, характерные для определения различных углеводородных соединений;</p> <p>прогнозировать свойства органических соединений в зависимости от строения молекул;</p> <p>решать задачи и упражнения по</p>	<p><b>Методы устного контроля:</b></p> <p>Опрос-беседа, дискуссия «Круглый стол», урок на основе проблемно-исследовательских технологий.</p> <p><b>Методы письменного контроля:</b></p> <p>Самостоятельная работа, контрольная работа, практическая работа, компьютерное тестирование.</p> <p><b>Формы данного метода:</b></p> <p>индивидуальная, фронтальная, работа в группах (парах), комбинированная.</p>

<p>молекул. Решать задачи и упражнения по генетической связи между различными классами органических соединений. Определять с помощью качественных реакций органические вещества, проводить количественные расчеты состава веществ. Применять безопасные приемы работы с органическими реактивами и химическими приборами. Проводить реакции с органическими веществами в лабораторных условиях. Проводить химический анализ органических веществ и оценивать его результаты</p>	<p>генетической связи между различными классами органических соединений; определять с помощью качественных реакций органические вещества, проводить количественные расчеты состава веществ; применять безопасные приемы работы с органическими реактивами и химическими приборами; проводить реакции с органическими веществами в лабораторных условиях; проводить химический анализ органических веществ и оценивать его результаты.</p>	
<p>Знает: Влияние строения молекул на химические свойства органических веществ. Влияние функциональных групп на свойства органических веществ Изомерия как источник многообразных органических веществ. Методы получения высокомолекулярных соединений.  Особенности строения и свойства органических соединений с большой молекулярной массой. Особенности строения органических веществ, их молекулярное строение, валентное состояние атома углерода.</p>	<p>Демонстрирует знания влияния строения молекул на химические свойства органических веществ, влияния функциональных групп на свойства органических веществ; изомерии как источника многообразных органических веществ; методов получения высокомолекулярных соединений; особенностей строения и свойств органических соединений с большой молекулярной массой; особенностей строения органических веществ, их молекулярное строение, валентное состояние атома углерода; типов связей в молекулах органических веществ; особенностей строения и свойств органических веществ,</p>	<p><b>Методы устного контроля:</b> Опрос-беседа, дискуссия «Круглый стол» <b>Методы письменного контроля:</b> Химические тесты, химические диктанты, индивидуальные задания, самостоятельная работа, компьютерное тестирование, лабораторная работа. <b>Формы данного метода:</b> индивидуальная, фронтальная, работа в группах (парах), комбинированная.</p>

<p>Типы связей в молекулах органических веществ.</p> <p>Особенности строения и свойства органических веществ, содержащих в составе молекул атомы серы, азота, галогенов, металлов.</p> <p>Природные источники, способы получения и области применения органических соединений.</p> <p>Теоретические основы строения органических веществ, номенклатуру и классификацию органических соединений.</p>	<p>содержащих в составе молекул атомы серы, азота, галогенов, металлов;</p> <p>природных источников, способы получения и области применения органических соединений;</p> <p>теоретических основ строения органических веществ, номенклатуру и классификацию органических соединений.</p>	
---	--	--

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

**Рабочая программа дисциплины**  
**«ОП.03 АНАЛИТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»**

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА .....	
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....	
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....	
2.2. Содержание дисциплины.....	
2.3. Курсовой проект (работа) .....	
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ .....	
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	
3.2. Учебно-методическое обеспечение .....	
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.03 Аналитическая химия»

## 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Аналитическая химия»: является формирование базовых, системных и информационных компетенций будущего специалиста в прикладной и смежной с основной отраслью народного хозяйства. Для реализации данной цели необходимо решить следующие задачи: - ознакомить с теоретическими основами дисциплины; - обучить базовым умениям организации лабораторных и производственных исследований; - выработать навыки простейших химических расчетов.

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.07	соблюдать нормы экологической безопасности	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности	-
	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности	-
	организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства	пути обеспечения ресурсосбережения	-
	организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	принципы бережливого производства	-
	эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях		основные направления изменения климатических условий региона
правила поведения в чрезвычайных ситуациях			-
ОК.09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы	-

	бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы		
	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)	-
	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности	-
	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	особенности произношения	-
<b>ПК 1.1</b>	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	правила чтения текстов профессиональной направленности	оценивание соответствия методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности.
	выбирать оптимальные технические средства и методы исследований;	основные нормативные документы, регламентирующие погрешности результатов измерений;	
	оценивать метрологические характеристики методики;	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.		
<b>ПК 1.2</b>	выбирать оптимальные технические средства и методы исследований;	современные автоматизированные методы анализа промышленных и природных образцов;	выбор оптимальных методов исследования; выполнения химических и физико-химических анализов.
	измерять аналитический	классификация	

	сигнал и устанавливать зависимость сигнала от концентрации определяемого вещества;	химических методов анализа;	
	подготавливать объекты исследований;	классификация физико-химических методов анализа;	
	выполнять химические и физико-химические методы анализа;	теоретических основ химических и физико-химических методов анализа;	
	осуществлять подготовку лабораторного оборудования.	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.	
<b>ПК 1.3</b>	подготавливать объекты исследований; выполнять необходимые расчеты для приготовления реагентов, материалов и растворов;	нормативная документация по приготовлению реагентов материалов и растворов, оборудования, посуды; способы выражения концентрации растворов;	приготовление реагентов, материалов и растворов, необходимых для проведения анализа.
	проводить приготовление растворов, аттестованных смесей и реагентов с соблюдением техники лабораторных работ;	способы стандартизации растворов; технику выполнения лабораторных работ.	
	выполнять стандартизацию		

	растворов; выбирать основное и вспомогательное оборудование, посуду, реактивы.		
<b>ПК 1.4</b>	соблюдать правила хранения, использования и утилизации химических реактивов;	современные автоматизированные методы анализа промышленных и природных объектов	выполнение работ с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности.

## 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	28	14
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	2	-
Промежуточная аттестация ( <i>диф.зачет</i> )	6	-
<b>Всего</b>	<b>36</b>	<b>14</b>

## 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
<b>Раздел 1. Качественный анализ</b>		<b>14/8</b>	
<b>Тема 1.1. Теоретические основы качественного анализа</b>	<p><b>Содержание</b></p> <p>Классификация методов аналитической химии: химические, физические и физико-химические методы анализа. Стадии аналитического процесса: отбор пробы, подготовка пробы, измерение, оценка результата измерения.</p> <p>Теоретические основы качественного анализа. Химическая идентификация. Специфические реакции. Методы качественного анализа.</p> <p>Аналитическая классификация ионов. Сульфидная система классификации катионов. Кислотно-основная система классификации катионов. Классификация анионов</p> <p>Закон действия масс как основа качественного анализа. Скорость химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Константа скорости химической реакции. Правило Вант-Гоффа. Химическое равновесие. Константа равновесия химической реакции. Принцип Ле Шателье. Влияние на химическое равновесие температуры, давления и концентрации реагирующих веществ.</p> <p>Основные положения теории электролитической диссоциации. Понятие диссоциации. Электролит. Сильные и слабые электролиты. Теория электролитической диссоциации С. Аррениуса. Степень и константа диссоциации.</p> <p>Водородный показатель. Ионное произведение воды. Расчет pH слабых и сильных кислот. Расчет pH и pOH слабых и сильных оснований. Индикаторы, изменяющие окраску в зависимости от pH</p>	<p><b>10/6</b></p> <p>4</p>	<p>ОК.07 ОК.09 ПК.1.1 ПК.1.2 ПК1.3 ПК1.4</p>

	<p>среды. Буферные растворы. Кислотные и основные буферные растворы. Расчет pH буферной кислотных и основных буферных систем. Буферная сила и буферная емкость.</p> <p>Равновесие в гетерогенных системах. Групповые, селективные и специфические реактивы. Насыщенные, ненасыщенные и пересыщенные растворы. Произведение растворимости. Растворимость и способы ее выражения. Определение возможности выпадения осадка по произведению растворимости.</p> <p>Гидролиз солей. Гидролиз солей, образованных сильным основанием и слабой кислотой. Гидролиз солей, образованных слабым основанием и сильной кислотой. Гидролиз солей, образованных слабой кислотой и слабым основанием. Константа гидролиза. Степень гидролиза. Определение pH раствора соли для трех случаев гидролиза.</p> <p>Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель. Восстановитель. Окислительно-восстановительный потенциал. Стандартный окислительно-восстановительный потенциал. Уравнение Нернста. Направление окислительно-восстановительной реакции. Способы уравнивания окислительно-восстановительных реакций. Метод электронно-ионного баланса.</p> <p>Комплексные соединения. Образование комплексных соединений. Комплексные ионы. Строение комплексных соединений. Классификация комплексных соединений. Устойчивость комплексных соединений. Константа нестойкости.</p>		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных занятий</b>	<b>6</b>	
	<p>1. Практическое занятие 1 Решение задач на тему «Химическое равновесие».</p> <p>2. Практическое занятие 2 Решение задач на тему «Ионное равновесие»</p> <p>3. Практическое занятие. 3. Уравнивание окислительно-восстановительных реакций</p>	6	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 1.2. Обнаружение</b>	<b>Содержание</b>	<b>4/2</b>	<b>ОК.07</b>

<b>индивидуальных ионов и анализ смесей ионов.</b>	Характеристика катионов I аналитической группы. Частные реакции катионов. Характеристика катионов II аналитической группы. Действие группового реактива. Частные реакции катионов Характеристика катионов III аналитической группы. Действие группового реактива. Частные реакции катионов. Характеристика катионов IV аналитической группы. Действие группового реактива. Частные реакции катионов. Характеристика катионов V аналитической группы. Действие группового реактива. Частные реакции катионов. Характеристика катионов VI аналитической группы. Действие группового реактива. Частные реакции катионов. Реакции анионов I-III аналитических групп.	2	ОК.09 ПК.1.1 ПК.1.2 ПК1.3 ПК1.4
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	1. Лабораторная работа. 1 Изучение характерных реакций катионов I,II,III,IV,V,VI аналитической группы	2	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Раздел 2. Количественный анализ</b>		<b>16/8</b>	
<b>2.1 Погрешность в химическом анализе</b>	<b>Содержание</b>	<b>4/2</b>	ОК.07 ОК.09 ПК.1.1 ПК.1.2 ПК1.3 ПК1.4
	Статистическая обработка результатов количественных определений. Правила округления. Значащие цифры. Закон распределения случайных величин Гаусса. Воспроизводимость анализа. Формулы математической обработки результатов анализа. Погрешности и ошибки в количественном анализе. Систематические ошибки. Грубые ошибки, Случайные ошибки. Ошибки измерений. Химические ошибки. Систематическая и случайная погрешность. Диапазон измерения. Предел обнаружения. Правильность и точность анализа, среднее значение и стандартное отклонение. Абсолютная и относительная погрешность метода анализа. Стандартные образцы.	2	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных занятий</b>		
	1. Практическая работа 4 «Математическая обработка результатов анализа»	2	
<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>			

<b>Тема 2.2. Гравиметрический анализ</b>	<b>Содержание</b> Сущность гравиметрического анализа. Типы гравиметрических определений. Условия образования осадка. Условия растворения осадка. Осаждение. Полнота осаждения. Требования к осаждаемой форме. Требования к гравиметрической форме. Выбор осадителя в зависимости от произведения растворимости осадка. Техника выполнения гравиметрического анализа. 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. Операции гравиметрического анализа. Отбор средней пробы. Взятие навески. Растворение навески. Осаждение определяемой составной части. Фильтрование и промывание осадка. Высушивание и прокаливание осадка. Взвешивание осадков. Применение метода. Журнал гравиметрических определений. Оформление результатов гравиметрического исследования. <b>В том числе, практических занятий и лабораторных занятий</b> <b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b> 2	
<b>Тема 2.3. Объемный анализ</b>	<b>Содержание</b> Общая характеристика объемных методов анализа. Применение метода. Точность метода. Конечная точка титрования. Точка эквивалентности. Закон эквивалентов. Требования к реакциям в титриметрическом анализе. Стандартные растворы. Индикаторы. Правила титрования. Концентрация раствора. Количество вещества. Способы выражения концентрации раствора: молярная концентрация, молярная концентрация эквивалента, титр раствора, титр рабочего раствора по определяемому веществу. Массовая доля вещества. Фактор эквивалентности. Разбавление и концентрирование растворов. Формулы пересчета концентрации растворов. Классификация титриметрических методов анализа по типу реакции, лежащей в основе. Метод нейтрализации. Окислительно-	<b>10/4</b> 4	ОК.07 ОК.09 ПК.1.1 ПК.1.2 ПК1.3 ПК1.4

	<p>восстановительное титрование. Осадительное титрование. Комплексонометрическое титрование. Способы титрования: прямое, обратное, косвенное. Метод пипетирования. Метод отдельных навесок. Расчет массового содержания вещества в титруемом растворе. Оформление результатов титриметрического анализа.</p> <p>Приготовление и стандартизация растворов титрантов. Первичный и вторичный стандарт. Способы выражения концентрации в титриметрическом анализе. Молярная концентрация эквивалента. Титр раствора. Титр рабочего раствора по определяемому веществу. Коэффициент поправки к концентрации раствора. Способы приготовления стандартных растворов. Первичные и вторичные стандарты. Стандартизация раствора. Использование фиксаналов.</p> <p>Кислотно-основное титрование. Сущность метода. Ацидиметрическое и алкалиметрическое титрование. Основные рабочие растворы в методе кислотно-основного титрования. Стандартные вещества. Основные и кислотные индикаторы метода. Область перехода и показатель титрования индикатора. Кривые кислотно-основного титрования. Скачек титрования. Выбор индикатора. Применение метода.</p> <p>Окислительно-восстановительное титрование. Сущность метода. Кривые титрования. Индикаторы окислительно-восстановительного титрования: специфические индикаторы, редокс-индикаторы. Перманганатометрия (преимущества и недостатки, индикаторы метода, используемые растворы, применение метода). Йодометрия (преимущества и недостатки, индикаторы метода используемые растворы, применение метода). Дихроматометрия (преимущества и недостатки, индикаторы метода используемые растворы, применение метода).</p> <p>Осадительное титрование. Условия применения осадительного титрования. Кривые осадительного титрования. Индикаторы</p>		
--	--	--	--

	<p>осадительного титрования: осадительные индикаторы, металлохромные индикаторы, адсорбционные индикаторы. Аргентометрия (метод Мора, метод Фаянса). Тиоцианометрия. Сульфатометрия. Меркурометрия. Методы комплексообразования. Комплексонометрия. Типы комплексонов. Индикаторы комплексонометрии. Применение комплексонометрии. Приготовление и стандартизация раствора трилона Б.</p>		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	
	<p>1. Лабораторная работа 2 «Определение концентрации карбоната натрия в контрольном растворе. Определение концентрации соды и щелочи при совместном присутствии»</p> <p>2. Лабораторная работа 3 «Определение общей жесткости воды. Определение концентрации тиосульфата натрия по стандартизованному раствору перманганата калия»</p>	4	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>	
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>6</b>	
<b>Всего</b>		<b>36</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатория «Аналитической химии», оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Апарнев, А. И. Аналитическая химия: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. И. Апарнев, Г. К. Лупенко, Т. П. Александрова, А. А. Казакова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 107 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07838-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514564>

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. 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 платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/534286>

4. Подкорытов, А. Л. Аналитическая химия. Окислительно-восстановительное 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>

5. Саргаев, П. М. Аналитическая химия / П. М. Саргаев. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 524 с. — ISBN 978-5-507-45483-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/302480>

6. Юдина, Т. Г. Аналитическая химия / Т. Г. Юдина, Л. В. Ненашева ; Под ред.: Литвинова Т. Н.. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 248 с. — ISBN 978-5-507-47015-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/322577>

##### 3.2.2. Дополнительные источники

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

анализа. - Введ. 2013-09-05.- Москва : Изд-во стандартов, 2013.- 12с.

2.ГОСТ 14870 -77. Продукты химические. Методы определения воды. Методы анализа. - Введ. 2005-06-01.- Москва : Изд-во стандартов, 2005.- 14с.

3.ГОСТ 25794.1-83. Реактивы. Методы приготовления титрованных растворов для кислотно-основного титрования. - Введ. 1985-06-30.- М.: Изд-во стандартов, 1983.- 40с.

4.ГОСТ Р 51000.4-2011. Общие требования к аккредитации испытательных лабораторий. - Введ. 2013-01-01.- Москва : Изд-во стандартов, 1983.- 15с

5.Жебентяев, А.И. Аналитическая химия. Практикум : учеб. пособие / А.И. Жебентяев, А.К. Жерносек, И.Е. Талуть. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2013. - 428 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-985-475-582-3 (Новое знание). ISBN 978-5-16-009043-6 (ИНФРА-М). - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/419619> (дата обращения: 07.11.2021). – Режим доступа: по подписке.

6.Аналитическая химия: химические методы анализа: Учебное пособие / Под ред. Петрухина О.М. - Москва :Лаборатория знаний, 2017. - 467 с.: ISBN 978-5-00101-554-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/975091> (дата обращения: 07.11.2021). – Режим доступа: по подписке.

7.Кристиан , Г. Аналитическая химия. В 2 т. Т. 1/ Г. Кристиан; пер. с англ. - Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. - 623 с.

8.Карпов, Ю. А. Методы пробоотбора и пробоподготовки / Ю. А. Карпов, А. П. Савостин. - 2-е изд. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018. - 243 с.

#### 4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знает: Правила хранения, использования, утилизации химических реактивов; Методов качественного анализа; Условий проведения аналитических реакций; Аналитической классификации ионов; Закона действия масс; Теории электролитической диссоциации; Кислотно-основных свойств веществ; Способов расчета рН растворов; Характеристик комплексных соединений; Способов обнаружения катионов; Способов обнаружения анионов.	Демонстрирует знания: правил хранения, использования, утилизации химических реактивов; методов качественного анализа; условий проведения аналитических реакций; аналитической классификации ионов; закона действия масс; теории электролитической диссоциации; кислотно-основных свойств веществ; способов расчета рН растворов; характеристик комплексных соединений; способов обнаружения катионов; способов обнаружения анионов.	Письменный опрос Устный опрос Экзамен

<p>Умеет:</p> <p>Подбирать условия проведения качественного анализа в соответствии с чувствительностью и специфичностью аналитических реакций;</p> <p>Подбирать условия, необходимые для изменения скорости аналитической реакции и равновесия обратимых реакций;</p> <p>Рассчитывать концентрацию ионов в растворах слабых и сильных электролитов;</p> <p>Проводить осаждение ионов;</p> <p>Проводить дробное осаждение ионов;</p> <p>Определять степень насыщения растворов;</p> <p>Проводить расчет рН растворов сильных и слабых электролитов;</p> <p>Проводить расчеты с целью приготовления буферных растворов;</p> <p>Рассчитывать концентрацию комплексных ионов в растворе комплексной соли;</p> <p>Проводить качественный анализ катионов;</p> <p>Проводить качественный анализ анионов.</p>	<p>Демонстрирует знания:</p> <p>подбирать условия проведения качественного анализа в соответствии с чувствительностью и специфичностью аналитических реакций;</p> <p>подбирать условия, необходимые для изменения скорости аналитической реакции и равновесия обратимых реакций;</p> <p>рассчитывать концентрацию ионов в растворах слабых и сильных электролитов;</p> <p>проводить осаждение ионов;</p> <p>проводить дробное осаждение ионов;</p> <p>определять степень насыщения растворов;</p> <p>проводить расчет рН растворов сильных и слабых электролитов; проводить расчеты с целью приготовления буферных растворов;</p> <p>рассчитывать концентрацию комплексных ионов в растворе комплексной соли; проводить качественный анализ катионов; проводить качественный анализ анионов;</p>	<p>Экспертное наблюдение</p> <p>Защита лабораторных и практических работ</p>
--	--	--

**Приложение 2.13**  
**к ОПОП-II по специальности**  
**18.02.12 Технология аналитического контроля**  
**химических соединений**

**Рабочая программа дисциплины**  
**«ОП.04 ФИЗИЧЕСКАЯ И КОЛЛОИДНАЯ ХИМИЯ»**

**2025г.**

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА .....	
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....	
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....	
2.2. Содержание дисциплины.....	
2.3. Курсовой проект (работа) .....	
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ .....	
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	
3.2. Учебно-методическое обеспечение .....	
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.04 Физическая и коллоидная химия»

## 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Физическая и коллоидная химия»: является ознакомление студентов с основными разделами физической и коллоидной химии, формирование научного мировоззрения, владеющего знаниями в области теории химических процессов и знакомого с основными методами физико-химического эксперимента для решения стандартных задач.

Дисциплина «Физическая и коллоидная 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.07	соблюдать нормы экологической безопасности	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности	-
	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности	-
	организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства	пути обеспечения ресурсосбережения	-
	организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	принципы бережливого производства	-
	эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях		основные направления изменения климатических условий региона
правила поведения в чрезвычайных ситуациях			-
ОК.09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы	-

	профессиональные темы		
	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)	-
	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности	-
	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	особенности произношения	-
<b>ПК 1.1</b>	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	правила чтения текстов профессиональной направленности	оценивание соответствия методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности.
	выбирать оптимальные технические средства и методы исследований;	основные нормативные документы, регламентирующие погрешности результатов измерений;	
	оценивать метрологические характеристики методики;	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.		
<b>ПК 1.2</b>	выбирать оптимальные технические средства и методы исследований;	современные автоматизированные методы анализа промышленных и природных образцов;	выбор оптимальных методов исследования; выполнения химических и физико-химических анализов.
	измерять аналитический сигнал и устанавливать зависимость сигнала от	классификация химических методов анализа;	

	концентрации определяемого вещества;		
	подготавливать объекты исследований;	классификация физико-химических методов анализа;	
	выполнять химические и физико-химические методы анализа;	теоретических основ химических и физико-химических методов анализа;	
	осуществлять подготовку лабораторного оборудования.	методы расчета концентрации вещества по данным анализа;	
		лабораторное оборудование химической лаборатории;	
		классификация химических веществ;	
		основные требования к методам и средствам аналитического контроля: требования к предоставлению результатов анализа, средствам измерений, к вспомогательному оборудованию.	
<b>ПК 1.4</b>	соблюдать правила хранения, использования и утилизации химических реактивов;	современные автоматизированные методы анализа промышленных и природных объектов	выполнение работ с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ****2.1. Трудоемкость освоения дисциплины**

<b>Наименование составных частей дисциплины</b>	<b>Объем в часах</b>	<b>В т.ч. в форме практ. подготовки</b>
Учебные занятия	26	12
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	4	-
Промежуточная аттестация ( <i>диф.зачет</i> )	6	-
<b>Всего</b>	<b>36</b>	<b>12</b>

## 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
<b>Раздел 1. Физическая и коллоидная химия</b>		<b>30/12</b>	
<b>Тема 1.1</b> <b>Введение. Предмет физической химии</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	ОК.07
	Предмет физической химии. Научное и прикладное значение физической химии. Системные и внесистемные единицы измерения величин, переход из одной системы в другую.	2	ОК.09 ПК.1.1 ПК.1.2 ПК.1.4
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 1.2</b> <b>Агрегатное состояние вещества.</b>	<b>Содержание</b>	<b>4/2</b>	ОК.07
	Законы идеального газа. Молекулярно-кинетическая теория идеальных газов. Газовые смеси. Закон Дальтона. Реальные газы. Уравнение Ван-дер-Ваальса. Характеристика жидкого состояния. Поверхностное натяжение и поверхностная энергия. Вязкость жидкостей. Измерение вязкости. Испарение и кипение жидкости. Роль воды в живых организмах. Признаки твердого состояния. Плавление вещества. Основные типы кристаллических решеток. Координационное число и энергия кристаллической решетки. Полиморфизм и изоморфизм.	2	ОК.09 ПК.1.1 ПК.1.2 ПК.1.4
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	1. Практическое занятие 1 Решение задач «Определение поверхностного натяжения и вязкости жидкости»	2	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 1.3 Термодинамика и термохимия</b>	<b>Содержание</b>	<b>4/2</b>	ОК.07
	Энергия и ее виды. Внутренняя энергия системы. Теплоемкость вещества. Первый закон термодинамики. Термодинамические процессы. Тепловые эффекты	2	ОК.09 ПК.1.1 ПК.1.2

	реакций. Закон Гесса. Второй закон термодинамики. Термодинамические потенциалы. Энтропия. Третий закон термодинамики. Принцип минимума свободной энергии.		ПК.1.4
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	1. Практическое занятие 2 Решение задач «Определение тепловых эффектов химически реакций и теплоты растворения соли, изучение метода калориметрии»	2	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 1.4 Фазовое равновесие и растворы</b>	<b>Содержание</b>	<b>4/2</b>	ОК.07 ОК.09 ПК.1.1 ПК.1.2 ПК.1.4
	Правило фаз. Двухкомпонентная система. Фазовые диаграммы. Растворы. Осмотическое давление. Кипение растворов. Закон Рауля. Закон Вант-Гоффа.	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	1. Практическое занятие 3 «Решение задач по теме «Растворы»	2	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 1.5 Химическая кинетика и катализ</b>	<b>Содержание</b>	<b>4/2</b>	ОК.07 ОК.09 ПК.1.1 ПК.1.2 ПК.1.4
	Скорость химической реакции. Классификация химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химических реакций. Кинетические уравнения реакций первого, второго и третьего порядков. Энергия активации. Катализ. Особенности каталитических реакций. Гомогенный и гетерогенный катализ. Ферменты как катализаторы. Цепные реакции. Фотохимические реакции.	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	1. Практическое занятие 4 «Влияние различных факторов на скорость химической реакции».	2	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 1.6 Химическое равновесие</b>	<b>Содержание</b>	<b>4/2</b>	ОК.07 ОК.09 ПК.1.1 ПК.1.2 ПК.1.4
	Обратимость химических реакций. Закон действующих масс. Константа химического равновесия. Принцип Ле Шателье. Зависимость константы равновесия от температуры. Связь константы химического равновесия с максимальной работой реакции. Применение закона действующих масс к растворам слабых электролитов.	2	

	Ионное производство воды. рН. Роль концентрации ионов водорода в биологических процессах. Гидролиз. Буферные растворы. Биологическое значение буферных систем.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	1. Практическое занятие 5 «Влияние концентрации вещества на смещение химического равновесия»	2	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 1.7 Электрохимия</b>	<b>Содержание</b>	<b>8/2</b>	ОК.07 ОК.09 ПК.1.1 ПК.1.2 ПК.1.4
	Электродный потенциал. Уравнение Нернста. Проводники первого и второго рода. Скорость и подвижность ионов. Кондуктометрия. Гальванические элементы. Элемент Якоби-Даниэля. Ряд напряжений. ЭДС гальванического элемента. Потенциометрия. Электролиз. Законы электролиза. Аккумуляторы. Коррозия металлов.	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	1. Практическое занятие 6 «Определение стандартного окислительно-восстановительного потенциала электродной реакции»	2	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>4</b>	
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>6</b>	
<b>Всего</b>		<b>36</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатория «Физико-химических методов анализа и технических средств измерения», оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Конюхов, В. Ю. Физическая и коллоидная химия. В 2 ч. Часть 1. Физическая химия : учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Конюхов [и др.] ; под редакцией В. Ю. Конюхова, К. И. Попова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 259 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08974-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515472>

2. Конюхов, В. Ю. Физическая и коллоидная химия. В 2 ч. Часть 1. Физическая химия : учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Конюхов [и др.] ; под редакцией В. Ю. Конюхова, К. И. Попова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 259 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08974-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515472>

3. Кудряшева, Н. С. Физическая и коллоидная химия : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. С. Кудряшева, Л. Г. Бондарева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 452 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17470-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536634>

4. Кумыков, Р. М. Физическая и коллоидная химия / Р. М. Кумыков, А. Б. Иттиев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 296 с. — ISBN 978-5-507-44679-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/237320>

5. Марков, В. Ф. Коллоидная химия. Примеры и задачи : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Ф. Марков, Т. А. Алексеева, Л. А. Брусницына, Л. Н. Маскаева. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 186 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02967-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514372>

6. Нигматуллин, Н. Г. Физическая и коллоидная химия : учебник для СПО / Н. Г. Нигматуллин. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 276 с. — ISBN 978-5-8114-8885-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/183254>

##### 3.2.3. Дополнительные источники

1. Ахметов, Н. С. Общая и неорганическая химия : учебник для вузов. — Москва : Высшая школа, Академия, 2001. — 289 с.

2. Гаршин, А. П. Неорганическая химия в схемах, рисунках, таблицах химических реакций : учебник для вузов. – Москва : Лань, 2008. – 305 с.
3. Глинка, Н. Л. Общая химия ; под ред. А.И.Ермакова : учебное пособие для вузов. – Москва : Интеграл-Пресс, 2002. – 298 с.
4. Гринвуд, Н. Химия элементов. В 2 т. / Н.Гринвуд, А.Эрншо; пер.с англ. – Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008.- 250 с.
5. Келина, Н. Общая и неорганическая химия в таблицах и схемах. – Москва : Феникс, 2005
6. Неорганическая химия. Химия переходных элементов. В 3 кн. Кн. 1 : учебник для студентов вузов ; под ред. Ю.Д. Третьякова. – Москва, 2007. - 327 с.
7. Никанорова, И. Неорганическая химия / И. Никанорова, Л. Пустовалова. - Москва : Феникс, СПО 2005. – 348 с.
8. Общая и неорганическая химия. В 2 т. Т1. Теоретические основы химии: учебник для вузов ; под ред. А.Ф. Воробьева. – Москва : ИКЦ "Академкнига", 2004. - 317 с.
9. Федин, В.П. Неорганическая химия : иллюстрированные материалы / В.П. Федин, Н.Ф.Крылова . В 2 ч. – Новосибирск : НГУ, 2008. – 195 с.
10. Богомолова, И. В. Неорганическая химия : учебное пособие / И.В. Богомолова. – Москва : Альфа-М, ИНФРА-М, 2016. - 336 с.
11. Габриелян, О. С. Химия для профессий и специальностей социально-экономического и гуманитарного профилей : учебник / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов. – Москва : Академия, 2014. – 208 с.
12. Габриелян, О. С. Химия в тестах, задачах и упражнениях : учеб. пособие / О. С. Габриелян, Г. Г. Лысова. – М. : Академия, 2014. – 224 с.
13. Глинка, Н. Л. Задачи и упражнения по общей химии : учеб. пособие / Н. Л. Глинка. – Москва : КНОРУС, 2014. – 240 с.
14. Егоров, А. С. Химия для колледжей / А. С. Егоров. – Ростов н/Д : Феникс, 2013. – 559 с.
15. Ерохин, Ю. М. Химия : учебник / Ю. М. Ерохин. - Москва : Академия, 2014. – 400 с.
16. Ерохин, Ю. М. Сборник тестовых заданий по химии : учеб. пособие / Ю. М. Ерохин. - Москва : Академия, 2014. –128 с.
17. Иванов, В. Г. Неорганическая химия. Краткий курс / В. Г. Иванов, О. Н. Гева. - Москва : КУРС: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 256 с.
18. Иванов, В. Г. Основы химии : учебник / В. Г. Иванов, О. Н. Гева. – Москва : КУРС: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 560 с.
19. Карапетьянц, М. Х. Общая и неорганическая химия : учебник / М. Х. Карапетьянц, С. И. Дракин. – Москва : КД Либроком, 2015. - 592 с.

#### 4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Умеет: -выполнять расчеты электродных потенциалов, электродвижущей силы гальванических элементов; -находить в справочной литературе показатели	Демонстрирует умения: выполнять расчеты электродных потенциалов, электродвижущей силы гальванических элементов; находить в справочной литературе показатели физико-химических свойств веществ и	Экспертное наблюдение и оценивание выполнения лабораторных и практических работ.  Текущий контроль в форме защиты

<p>физико-химических свойств веществ и их соединений;  -определять концентрацию реагирующих веществ и скорость реакций;  -строить фазовые диаграммы;  -производить расчеты параметров газовых смесей, кинетических параметров химических реакций, химического равновесия;  -рассчитывать тепловые эффекты и скорость химических реакций;  -определять параметры каталитических реакций.</p> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-закономерности протекания химических и физико-химических процессов;</li> <li>-законы идеальных газов;</li> <li>-механизм действия катализаторов;</li> <li>-механизмы гомогенных и гетерогенных реакций;</li> <li>-основы физической и коллоидной химии, химической кинетики, электрохимии, химической термодинамики и термохимии;</li> <li>-основные методы интенсификации физико-химических процессов;</li> <li>-свойства агрегатных состояний веществ;</li> <li>-сущность и механизм катализа;</li> <li>-схемы реакций замещения и присоединения;</li> <li>-условия химического равновесия;</li> <li>-физико-химические методы анализа веществ, применяемые приборы;</li> <li>-физико-химические свойства сырьевых материалов и продуктов.</li> </ul>	<p>их соединений; определять концентрацию реагирующих веществ и скорость реакций;  строить фазовые диаграммы;  производить расчеты параметров газовых смесей, кинетических параметров химических реакций, химического равновесия;  рассчитывать тепловые эффекты и скорость химических реакций;  определять параметры каталитических реакций.</p> <p>Демонстрирует знания:  закономерностей протекания химических и физико-химических процессов; законов идеальных газов; механизмов действия катализаторов; механизмов гомогенных и гетерогенных реакций; основ физической и коллоидной химии, химической кинетики, электрохимии, химической термодинамики и термохимии; основных методов интенсификации физико-химических процессов; свойств агрегатных состояний веществ; сущностей и механизмов катализа; схем реакций замещения и присоединения; условий химического равновесия; физико-химических методов анализа веществ, применяемые приборы; физико-химических свойств сырьевых материалов и продуктов.</p>	<p>практических и лабораторных работ</p> <p>Письменный опрос в форме тестирования.</p> <p>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения самостоятельной работы устный индивидуальный опрос.</p>
---	--	---

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

**Рабочая программа дисциплины**  
**«ОП.05 ОСНОВЫ ЭКОНОМИКИ»**

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА .....	
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....	
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....	
2.2. Содержание дисциплины.....	
2.3. Курсовой проект (работа) .....	
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ .....	
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	
3.2. Учебно-методическое обеспечение .....	
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.05 Основы экономики»

## 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Основы экономики»: формирование современных знаний по принципам построения, методам анализа и синтеза систем автоматического регулирования химико-технологических процессов.

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
<b>ОК.01</b>	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить	-
	определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы	структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях	-
	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте	-
	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-
<b>ОК.03</b>	применять современную научную профессиональную терминологию	современная научная и профессиональная терминология	-
	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	возможные траектории профессионального развития и самообразования	-
		правила разработки презентации	-

		основные этапы разработки и реализации проекта	-
<b>ОК.04</b>	организовывать работу коллектива и команды	психологические основы деятельности коллектива	-
	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические особенности личности	-
<b>ОК.05</b>	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке	правила оформления документов	-
	проявлять толерантность в рабочем коллективе	правила построения устных сообщений	-
		особенности социального и культурного контекста	-
<b>ОК.09</b>	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	-
	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)	-
	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)		-
<b>ПК 1.1</b>	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	правила чтения текстов профессиональной направленности	оценивание соответствия методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности.
	выбирать оптимальные технические средства и методы исследований;	основные нормативные документы, регламентирующие погрешности результатов измерений;	
	оценивать метрологические характеристики методики;	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.	

## 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	28	10
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	8	-
Промежуточная аттестация ( <i>диф.зачет</i> )	-	-
<b>Всего</b>	<b>36</b>	<b>10</b>

## 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
<b>Раздел 1. Отрасли экономики, их характеристики и взаимосвязь</b>		<b>10/4</b>	
<b>Тема 1.1. Сферы отрасли экономики, их характеристики и взаимосвязь</b>	<b>Содержание</b>	<b>4/2</b>	ОК.01 ОК.03 ОК.04 ОК.05 ОК.09 ПК.1.1
	Сущность экономики. Отраслевая структура экономики. Производственная и непроизводственная сферы. Понятие отрасли. Отраслевое деление экономики. Классификация отраслей. Добывающая и обрабатывающая промышленности. Легкая и тяжелая промышленности. Понятие межотраслевого комплекса.	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	1. Практическое занятие 1. «Организация хозяйствующих субъектов в рыночные экономики»	2	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 1.2. Сущность предприятия как основного звена экономики отраслей</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	ОК.01 ОК.03 ОК.05 ОК.09 ПК.1.1
	Основные принципы построения экономической системы организации. Действующие законодательные и нормативные акты, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность. Цели создания и функционирования предприятия. Характеристика предприятия. Предприятие как хозяйствующий субъект в рыночной экономике. Организационно-правовые формы хозяйствования. Предпринимательская деятельность предприятия. Виды и формы предпринимательской деятельности	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
	<b>Тема 1.3 Организация производственного и технологического процесса</b>	<b>Содержание</b>	
Понятие производства и виды производственных структур. Типы организации производства. Формы организации производств. Производственный цикл и его содержание. Длительность производственного цикла. Виды движения предметов труда.		2	

	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	1. Практическое занятие 2. «Организация технологических процессов. Основное и вспомогательное производство. Понятие качества и конкурентоспособности продукции»	2	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Раздел 2. Производственные ресурсы предприятия</b>		<b>6/2</b>	
<b>Тема 2.1. Основные фонды</b>	<b>Содержание</b>	<b>4/2</b>	ОК.01 ОК.03 ОК.09 ПК.1.1
	Понятие основного капитала, его сущность и значение. Классификация элементов основного капитала и его структура. Оценка основных фондов. Износ и амортизация основных фондов. Показатели эффективности использования основных производственных фондов. Производственная мощность, её сущность и виды.	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	1. Практическое занятие 3. Расчет производственной мощности. Показатели использования производственной мощности	2	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 2.2 Оборотные фонды (материальные ресурсы) предприятия</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	ОК.01 ОК.03 ОК.04 ОК.05 ОК.09 ПК.1.1
	Оборотные фонды и оборотные средства предприятия. Состав и структура оборотных средств. Рациональное использование оборотных фондов. Показатели эффективности использования оборотных фондов. Экономия материальных ресурсов. Нормирование оборотных средств. Ускорение оборачиваемости оборотных средств	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Раздел 3. Финансовые ресурсы предприятия</b>			
<b>Тема 4.1 Доходы и расходы предприятия</b>	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>4/2</b>	ОК.01 ОК.03 ОК.04 ОК.05 ПК.1.1
	Сущность финансов предприятия. Финансовые ресурсы предприятия. Собственный капитал предприятия. Заемные (внешние) средства предприятия. Сущность доходов и расходов предприятия. Классификация доходов и расходов предприятия. Понятие и состав издержек производства и реализации продукции. Классификация затрат по статьям и элементам. Смета затрат и методика ее составления. Калькуляция себестоимости и ее значение. Методы	2	

	калькулирования. Способы экономии ресурсов, энергосберегающие технологии.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	1. Практическое занятие 4. Калькуляция себестоимости и ее значение. Методы калькулирования. Способы экономии ресурсов, энергосберегающие технологии.	2	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 4.2 Механизм ценообразования на предприятии</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	ОК.03 ОК.04 ОК.05 ОК.09 ПК.1.1
	Ценовая политика предприятия. Цели и этапы ценообразования. Экономическое содержание и виды цен. Механизм рыночного ценообразования. Ценовая стратегия предприятия. Управление ценами. Особенности ценообразования по отраслям.	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 4.3. Формирование и распределение прибыли на предприятии</b>	<b>Содержание</b>	<b>4/2</b>	ОК.01 ОК.04 ОК.05 ПК.1.1
	Сущность и значение прибыли, ее источники и виды. Механизм формирования прибыли. Факторы, влияющие на величину прибыли. Чистая прибыль предприятия. Распределение и использования чистой прибыли. Связь выручки, затрат и прибыли предприятия. Точка безубыточности. Рентабельность-показатель эффективности работы предприятия. Виды рентабельности. Показатели рентабельности. Методика расчета уровня рентабельности продукции производства.	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	1. Практическое занятие 5. Показатели рентабельности. Методика расчета уровня рентабельности продукции производства.	2	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 4.4. Способы экономии ресурсов</b>	<b>Содержание</b>	<b>10</b>	ОК.01 ОК.03 ОК.04 ОК.05 ОК.09 ПК.1.1
	Факторы снижения (повышения) себестоимости. Пути снижение(повышения) затрат, включаемых в себестоимость продукции. Определение экономии, обусловленной действием технико-экономических факторов. Экономия от снижения материальных затрат.	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>8</b>	
<b>Промежуточная аттестация</b>		-	
<b>Всего</b>		<b>36</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1.Борисов, Е. Ф. Основы экономики: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. Ф. Борисов. — 7-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 383 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02043-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536597>

2.Васильев, В. П. Экономика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. П. Васильев, Ю. А. Холоденко. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 299 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16602-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/531361>

3.Ким, И. А. Основы экономической теории: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. А. Ким. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 348 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17623-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/533432>

4.Шимко, П. Д. Основы экономики: учебник и практикум для среднего профессионального образования / П. Д. Шимко. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 380 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01368-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537060>

##### 3.2.2 Дополнительные источники

1.Шимко, П. Д. Основы экономики : учебник и практикум для СПО / П. Д. Шимко. — Москва : Юрайт, 2021. — 380 с.

2. Шимко, П. Д. Экономика организации: учебник и практикум для СПО / П. Д. Шимко. — Москва : Юрайт, 2021. — 240 с.

### 4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Умеет: - находить и использовать необходимую экономическую	Демонстрирует умения: - нахождение и использование необходимой экономической	Устный опрос, письменный опрос, тестирование, оценка

<p>информацию;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять организационно-правовые формы организаций;</li> <li>- определять состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации;</li> <li>- оформлять первичные документы по учету рабочего времени, выработки, заработной платы, простоев;</li> <li>- рассчитывать основные технико-экономические показатели деятельности подразделения (организации)</li> </ul>	<p>информации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определение организационно-правовых форм организации;</li> <li>- определение состава материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации;</li> <li>- оформление первичных документов по учету рабочего времени, выработки, заработной платы, простоев;</li> <li>- расчет основных технико-экономических показателей деятельности подразделения (организации)</li> </ul>	<p>выполненной самостоятельной работы</p>
<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- действующие законодательные и нормативные акты, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность;</li> <li>- основные технико-экономические показатели деятельности организации;</li> <li>- методики расчета основных технико-экономических показателей деятельности организации;</li> <li>- методы управления основными и оборотными средствами и оценки эффективности их использования;</li> <li>- механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях;</li> <li>- основные принципы построения экономической системы организации;</li> <li>- основы маркетинговой деятельности, менеджмента и принципы делового общения;</li> <li>- основы организации работы коллектива исполнителей;</li> <li>- основы планирования, финансирования и кредитования организации;</li> <li>- особенности менеджмента в области профессиональной деятельности;</li> </ul>	<p>Демонстрирует знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>действующих законодательных и нормативных актов, регулирующих производственно-хозяйственную деятельность;</li> <li>- основных технико-экономических показателей деятельности организации;</li> <li>- методики расчета основных технико-экономических показателей деятельности организации;</li> <li>- методов управления основными и оборотными средствами и оценки эффективности их использования;</li> <li>- механизмов ценообразования на продукцию (услуги), форм оплаты труда в современных условиях;</li> <li>- основных принципов построения экономической системы организации;</li> <li>- основ маркетинговой деятельности, менеджмента и принципы делового общения;</li> <li>- основ организации работы коллектива исполнителей;</li> <li>- основ планирования, финансирования и кредитования организации;</li> <li>- особенностей менеджмента в области профессиональной деятельности;</li> <li>- общей производственной и организационной структуры организации</li> <li>- современного состояния и</li> </ul>	<p>Устный опрос, письменный опрос, тестирование, оценка выполненной самостоятельной работы</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- общую производственную и организационную структуру организации;</li> <li>- современное состояние и перспективы развития отрасли, организацию хозяйствующих субъектов в рыночной экономике;</li> <li>- состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации, показатели их эффективного использования;</li> <li>- способы экономии ресурсов, основные энерго- и материалосберегающие технологии;</li> <li>- формы организации и оплаты труда.</li> </ul>	<p>перспектив развития отрасли, организации хозяйствующих субъектов в рыночной экономике;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- состава материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации, показателей их эффективного использования;</li> <li>- способов экономии ресурсов, основных энерго- и материалсберегающих технологий;</li> <li>- форм организации и оплаты труда.</li> </ul>	
---	--	--

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

**Рабочая программа дисциплины**  
**«ОП.06 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»**

**2025г.**

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА .....	
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....	
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....	
2.2. Содержание дисциплины.....	
2.3. Курсовой проект (работа) .....	
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ .....	
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	
3.2. Учебно-методическое обеспечение .....	
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.06 Электротехника и электроника»

## 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Электротехника и электроника»: является приобретение основополагающих знаний основ электротехники электроники, основных понятий и законов, теории электрических и магнитных цепей, методов анализа цепей постоянного и переменного тока; основных понятий и методов расчета трехфазовых цепей; основ электромагнитных устройств, электрических машин и аппаратов.

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 ПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
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	-
	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)	-
	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)		-

## 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	10
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	4	-
Промежуточная аттестация (диф. зачет)	-	-
Всего	<b>36</b>	<b>10</b>

## 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
<b>Раздел 1. Электрические и магнитные цепи</b>		<b>24/16</b>	
<b>Тема 1.1 Электрические цепи постоянного тока</b>	<p><b>Содержание</b></p> <p>Основные понятия и определения теории электрических цепей. Параметры электрических схем и единицы их измерения. Топологические параметры: ветвь, узел, контур. Последовательное, параллельное и смешанное соединения электроприемников. Сборка электрических схем. Источники напряжения и тока, их свойства, характеристики. Закон Ома. Основные законы электротехники. Простые и сложные цепи. Режимы работы цепей, баланс мощностей.</p> <p>Анализ и расчет линейных цепей постоянного тока. Расчет простых электрических цепей. Методы расчета сложных электрических цепей постоянного тока: метод непосредственного применения законов Кирхгофа, метод контурных токов, метод узловых потенциалов, метод двух узлов, метод суперпозиции (наложения) и метод эквивалентного генератора.</p> <p><b>В том числе практических и лабораторных занятий</b></p> <p>1. Практическое занятие 1. Обоснование второго закона Кирхгофа. Последовательное соединение резисторов</p> <p>2. Практическое занятие 2. Обоснование первого закона Кирхгофа на примере параллельного соединения резисторов</p> <p><b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b></p>	<p><b>8/4</b></p> <p>4</p> <p>4</p>	ОК.09
<b>Тема 1.2. Электромагнетизм</b>	<p><b>Содержание</b></p> <p>Основные свойства и характеристики магнитного поля. Закон Ампера. Индуктивность. Магнитная проницаемость. Магнитные свойства вещества. Намагничивание ферромагнетика. Гистерезис. Электромагнитная индукция. ЭДС самоиндукции и взаимной индукции. Расчет неразветвленной магнитной цепи. Энергия магнитного поля. Электромагниты и их применение.</p>	<p><b>4</b></p> <p>4</p>	ОК.09

	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 1.3. Электрические цепи переменного тока</b>	<b>Содержание</b>	<b>12/12</b>	ОК.09
	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 и векторных диаграмм. Электрическая цепь: с активным сопротивлением; с катушкой индуктивности (идеальной); с емкостью. Векторная диаграмма. Электрические RC и RL-цепи переменного тока. Треугольники напряжений, сопротивлений, мощностей. Электрическая RLC-цепь переменного тока, резонанс напряжений и условия его возникновения. Разветвленная электрическая RLC-цепь переменного тока, резонанс токов и условия его возникновения. Схемы соединения обмоток генератора и фаз потребителя "звездой". Роль нулевого провода. Схемы соединения обмоток генератора фаз потребителя "треугольником".	6	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	1. Практическое занятие 1. «Исследование параметров цепей переменного тока. Постоянные и переменные напряжения. Параметры синусоидальных сигналов. Среднеквадратические величины напряжения и тока». 2. Практическое занятие 2. «Исследование индуктивности в цепях переменного тока». 3. Практическое занятие 3. «Исследование емкости в цепях переменного тока. Определение емкости по фазовому сдвигу между напряжением на конденсаторе и напряжением питания».	6	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Раздел 2. Электротехнические устройства</b>		<b>12</b>	
<b>Тема 2.1. Трансформаторы</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	ОК.09
	Назначение и области применения трансформаторов. Устройство и принцип действия. Идеальный и реальный трансформаторы. Режимы работы трансформатора. Опыты холостого хода и короткого замыкания, их назначение и условия проведения. КПД.	4	

	Однофазный трансформатор. Трехфазные трансформаторы.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 2.2. Электрические машины</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>	ОК.09
	1.Машины постоянного тока: конструктивная схема, принцип работы, области применения. Работа машины в режиме двигателя и генератора. Электрические машины переменного тока: вращающееся магнитное поле, конструктивная схема и принцип работы трехфазного асинхронного двигателя, области применения.	4	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>4</b>	
<i>Промежуточная аттестация</i>		-	
<b>Всего</b>		<b>36</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатория «Электротехники и электроники», оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1.Алиев, И. И. Электротехника и электрооборудование в 3 ч. Часть 1: учебное пособие для среднего профессионального образования / И. И. Алиев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 374 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04339-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514781>

2.Алиев, И. И. Электротехника и электрооборудование в 3 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. И. Алиев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 447 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04341-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514782>

3.Алиев, И. И. Электротехника и электрооборудование в 3 ч. Часть 3 : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. И. Алиев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 375 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04342-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514783>

4.Аполлонский, С. М. Основы электротехники. Практикум / С. М. Аполлонский. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 320 с. — ISBN 978-5-507-47193-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/340016>

5.Блохин, А. В. Электротехника: учебное пособие для СПО / А. В. Блохин; под редакцией Ф. Н. Сарапулова. — 3-е изд. — Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 184 с. — ISBN 978-5-4488-0410-6, 978-5-7996-2898-7. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/87912>

6.Власов, А. Б. Электроника. Элементы электронных схем : учебное пособие / А. Б. Власов. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. — 196 с. — ISBN 978-5-9729-1482-1. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/133270>

7.Забелин, Л. Ю. Электротехника и электроника : практикум для СПО / Л. Ю. Забелин, Ю. М. Шырап. — Саратов : Профобразование, 2022. — 151 с. — ISBN 978-5-4488-1506-5. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/125582>

### 3.2.2 Дополнительные источники

1. Игнатов, А. Н. Электроника : учебное пособие для СПО / А. Н. Игнатов, В. Л. Савиных, Н. Е. Фадеева. — Саратов : Профобразование, 2022. — 161 с. — ISBN 978-5-4488-1507-2. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/125581>

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<p>Знает:</p> <p>Параметры электрических схем, единицы измерения.</p> <p>Классификацию электронных приборов, их устройство и область применения.</p> <p>Физические процессы, происходящие в различных электронных приборах и принципиальных схемах, построенных на их основе.</p> <p>Физические процессы, происходящие в различных электронных приборах и принципиальных схемах, построенных на их основе.</p> <p>Физические процессы в электрических цепях</p> <p>Основные законы электротехники и электроники</p> <p>Методы расчета электрических цепей</p> <p>Методы преобразования электрической энергии.</p>	<p>Демонстрирует знания параметров электрических схем, единиц измерения; классификации электронных приборов, их устройство и область применения; физических процессов, происходящих в различных электронных приборах и принципиальных схемах, построенных на их основе; физических процессов, происходящих в различных электронных приборах и принципиальных схемах, построенных на их основе; физических процессов в электрических цепях;</p> <p>основные законы электротехники и электроники;</p> <p>методов расчета электрических цепей;</p> <p>методов преобразования электрической энергии.</p>	<p>Устный опрос</p> <p>Письменный опрос в форме тестирования.</p>

<p>Умеет:</p> <p>Определять характеристики электронных приборов и электрических схем различных устройств.</p> <p>Рассчитывать параметры и элементы электрических и электронных устройств</p> <p>Собирать и читать электрические и монтажные схемы;</p> <p>Измерять параметры электрической цепи;</p> <p>Эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов.</p>	<p>Демонстрирует умения определять характеристики электронных приборов и электрических схем различных устройств;</p> <p>рассчитывать параметры и элементы электрических и электронных устройств;</p> <p>собирать и читать электрические и монтажные схемы;</p> <p>измерять параметры электрической цепи;</p> <p>эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов.</p>	<p>Наблюдение и оценивание выполнения лабораторных работ</p> <p>Письменный опрос в форме тестирования.</p> <p>Устный опрос</p> <p>Текущий контроль в форме защиты лабораторных работ</p> <p>Сравнение с эталоном соответствие продукта требованиям нормативно-технической документации</p>
--	--	--

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

**Рабочая программа дисциплины**  
**«ОП.07 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»**

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА .....	
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....	
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....	
2.2. Содержание дисциплины.....	
2.3. Курсовой проект (работа) .....	
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ .....	
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	
3.2. Учебно-методическое обеспечение .....	
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.07 Метрология, стандартизация и сертификация»

## 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»: является приобретение основополагающих знаний основ электротехники электроники, основных понятий и законов, теории электрических и магнитных цепей, методов анализа цепей постоянного и переменного тока; основных понятий и методов расчета трехфазовых цепей; основ электромагнитных устройств, электрических машин и аппаратов.

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» 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.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	-
	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)	-
	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)		-
ПК 1.1	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	правила чтения текстов профессиональной направленности	оценивание соответствия методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности.
	выбирать оптимальные технические средства и методы исследований;	основные нормативные документы, регламентирующие погрешности результатов измерений;	
	оценивать метрологические характеристики методики;	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.	

## 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	30	16
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	6	-
Промежуточная аттестация ( <i>диф.зачет</i> )	-	-
<b>Всего</b>	<b>36</b>	<b>16</b>

## 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
<b>Раздел 1. Стандартизация</b>		<b>8/2</b>	
<b>Тема 1.1 Система стандартизации</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	ОК.09 ПК.1.1
	Роль стандартизации в повышении качества продукции и развитии научно-технического прогресса. Сущность стандартизации. Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов.	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 1.2 Стандартизация в различных сферах</b>	<b>Содержание</b>	<b>4/2</b>	ОК.09 ПК.1.1
	Стандартизация систем управления качеством. Стандартизация и метрологическое обеспечение народного хозяйства. Метрологическая экспертиза и метрологический контроль конструкторской и технологической документации. Стандартизация и экология	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	1. Практическое занятие 1. Проведение метрологической экспертизы чертежа детали.	2	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 1.3 Организация работ по стандартизации в Российской Федерации</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	ОК.09 ПК.1.1
	Правовые основы стандартизации и ее задачи. Органы и службы по стандартизации. Порядок разработки стандартов. Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований стандартов.	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Раздел 2. Метрология и сертификация</b>		<b>28/14</b>	
<b>Тема 2.1 Общие сведения о метрологии.</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	ОК.09 ПК.1.1
	Триада приоритетных составляющих метрологии. Задачи метрологии. Нормативно-правовая основа метрологического обеспечения	2	

	<p>точности. Международная система единиц. Единство измерений и единообразии средств измерений. Метрологическая служба. Основные термины и определения. Международные организации по метрологии.</p> <p><b>В том числе практических и лабораторных занятий</b></p> <p><b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b></p>		
<b>Тема 2.2 Средства, методы и погрешность измерения</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	ОК.09 ПК.1.1
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	1. Практическое занятие 2. Вычисление абсолютной, относительной и приведённой погрешностей. Определение их влияния на достоверность результатов. 2. Практическое занятие 3. Выполнение контроля размеров цилиндрических деталей 3. Практическое занятие 4. Выбор измерительного средства для различных видов работ.	6	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 2.3 Основы обеспечения единства измерений</b>	<b>Содержание</b>	<b>4/2</b>	ОК.09 ПК.1.1
	Метрологическая цепь передачи размера единиц физических величин. Эталон как уникальное средство воспроизведения и хранения размера единицы физической величины. Классификация эталонов. Эталонное средство измерений. Поверка и калибровка СИ. Поверочная схема. Порядок разработки и утверждения.	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	1. Практическое занятие 5. Поверка и калибровка СИ. Поверочная схема. Порядок разработки и утверждения.	2	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 2.4 Метрологический контроль и надзор</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	ОК.09 ПК.1.1
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	1. Практическое занятие 6. Цели и задачи проведения государственного надзора и контроля метрологических служб предприятий. Сферы обязательного государственного надзора и контроля метрологических служб.	2	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 2.5 Сущность управления качеством</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	ОК.09 ПК.1.1
	Планирование потребностей. Проектирование и разработка продукции и процессов. Эксплуатация и утилизация. Ответственность руководства. Менеджмент ресурсов. Измерение, анализ и улучшение (семейство стандартов ИСО 9000). Сопровождение и поддержка	2	

	электронным обеспечением		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 2.6 Сущность и проведение сертификации</b>	<b>Содержание</b>	<b>12/4</b>	ОК.09 ПК.1.1
	Сущность сертификации. Проведение сертификации. Правовые основы сертификации. Организационно-методические принципы сертификации. Сущность подтверждения соответствия. Цели и принципы подтверждения соответствия. Формы подтверждения соответствия. Объекты обязательной и добровольной сертификации Порядок сертификации отечественной продукции. Участники обязательной сертификации. Функции органа по сертификации. Порядок декларирования соответствия в России. Документы для проведения декларирования соответствия в России. Добровольное подтверждение соответствия	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	1. Практическое занятие 7-8 Система сертификации ГОСТ Р. Порядок получения свидетельства о государственной регистрации продукции. Маркировка продукции знаком соответствия государственным стандартам.	4	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>6</b>	
<i>Промежуточная аттестация</i>		-	
<b>Всего</b>		<b>36</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей» оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Райкова, Е. Ю. Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия : учебник для среднего профессионального образования / Е. Ю. Райкова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 349 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11367-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511825>

2. Сергеев, А. Г. Метрология : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Сергеев. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 391 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16327-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530812>

3. Сергеев, А. Г. Стандартизация и сертификация : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 348 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16329-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530815>

4. Третьяк, Л. Н. Метрология, стандартизация и сертификация: взаимозаменяемость : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. Н. Третьяк, А. С. Вольнов ; под общей редакцией Л. Н. Третьяк. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 362 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16796-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/531716>

##### 3.2.2 Дополнительные источники

1. Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: учебник и практикум для СПО / И. М. Лифиц. — 12-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 314 с.

2. Метрология. Теория измерений : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Мещеряков, Е. А. Бадеева, Е. В. Шалобае ; под общей редакцией Т. И. Мурашкиной. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 167 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08652-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471589> (дата обращения: 06.11.2021).

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;</li> <li>- основные законы электротехники;</li> <li>- основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;</li> <li>- основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;</li> <li>- параметры электрических схем и единицы их измерения;</li> <li>- принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;</li> <li>- принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;</li> <li>- способы получения, передачи и использования электрической энергии.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация знаний классификации электронных приборов, их устройство и области их применения;</li> <li>- основных законов электротехники</li> <li>- эксплуатация электрооборудования в соответствии с правилами и демонстрация использования методов измерения электрических величин;</li> <li>- основ теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств</li> <li>- параметров электрических схем и единиц их измерения;</li> <li>- применение по назначению электрических и электронных устройств и приборов;</li> <li>- применение по назначению устройств,</li> <li>- демонстрация знаний основных характеристик электротехнических и электронных устройств и приборов;</li> <li>- демонстрация способов получения, передачи и использования электрической энергии</li> </ul>	<p>Устный опрос, письменный опрос, тестирование, оценка выполненной самостоятельной работы</p>
<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;</li> <li>- правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;</li> <li>- снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- правильный подбор устройств электронной техники, электрических приборов и оборудования с определенными параметрами и характеристиками;</li> <li>- правильная эксплуатация электрооборудование и механизмов передачи движения технологических машин и аппаратов</li> <li>- правильное снятие показаний и пользование электроизмерительными приборами и</li> </ul>	<p>Устный опрос, письменный опрос, тестирование, оценка выполненной самостоятельной работы Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ.</p> <p>Текущий контроль в форме защиты практических работ</p>

- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы.	приспособлениями; - умение разбираться в принципиальных, электрических и монтажных схемах;	
---	---	--

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

**Рабочая программа дисциплины**

**«ОП.08 ОХРАНА ТРУДА»**

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА .....	
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....	
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....	
2.2. Содержание дисциплины.....	
2.3. Курсовой проект (работа) .....	
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ .....	
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	
3.2. Учебно-методическое обеспечение .....	
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.08 Охрана труда»

## 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Охрана труда» направление на повышение технической, гуманитарной, правовой подготовки выпускников средних специальных учебных заведений в области безопасности труда. Она базируется на знаниях и умениях, полученных при изучении социально – экономических, естественнонаучных, общепрофессиональных и специальных дисциплин.

Дисциплина «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.07	соблюдать нормы экологической безопасности	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности	-	
	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности	-	
	организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства	пути обеспечения ресурсосбережения	-	
	организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	принципы бережливого производства	-	
	эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях		основные направления изменения климатических условий региона	-
			правила поведения в чрезвычайных ситуациях	-
ОК.09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы	-	

тексты на базовые профессиональные темы		
участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)	-
строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности	-
кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	особенности произношения	-

## 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	26	12
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	4	-
Промежуточная аттестация ( <i>экзамен</i> )	6	-
<b>Всего</b>	<b>26</b>	<b>12</b>

## 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
<b>Раздел 1. Основы безопасности и охраны труда</b>			
<b>Тема 1.1. Основы охраны труда</b>	<b>Содержание</b>	<b>8/2</b>	OK.07 OK.09
	Трудовая деятельность человека. Основные принципы обеспечения безопасности труда Правовые основы охраны труда. Государственное регулирование в сфере охраны труда. Государственные нормативные требования по охране труда Обязанности и ответственность работников по соблюдению требований охраны труда и трудового распорядка. Обязанности и ответственность должностных лиц по соблюдению требований законодательства о труде и об охране труда	6	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		
	1. Практическое занятие 1 Изучение обязательных форм производственно-технического обучения и повышения квалификации персонала	2	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 1.2. Специальные вопросы обеспечения требований охраны труда и безопасности производственной деятельности</b>	<b>Содержание</b>	<b>10/6</b>	OK.07 OK.09
	Основы предупреждения производственного травматизма Техническое обеспечение безопасности зданий и сооружений, оборудования и инструментов, технологических процессов Электробезопасность Пожарная безопасность Безопасности работников в аварийных ситуациях	4	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		

	1. Практическое занятие 2 Расчет результирующей температуры помещения 2. Практическое занятие 3 Расчет числа светильников в одном ряду методом коэффициента использования светового потока 3. Практическое занятие 4 Составление наряда-допуска на проведение ремонтных работ	6	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 1.3. Социальная защита пострадавших на производстве</b>	<b>Содержание</b>	<b>12/4</b>	OK.07 OK.09
	Общие правовые принципы возмещения причиненного вреда. Обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний Порядок расследования и учета несчастных случаев на производстве. Порядок расследования и учета профессиональных заболеваний Оказание первой помощи пострадавшим на производстве	4	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		
	1. Практическое занятие 5 Оформление актов по расследованию несчастных случаев на производстве (форма Н-1) 2. Практическое занятие 6 Отработка приемов реанимации пострадавшего от действия электрического тока	4	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>4</b>	
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>6</b>	
<b>Всего</b>		<b>36</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1.Карнаух, Н. Н. Охрана труда : учебник для среднего профессионального образования / Н. Н. Карнаух. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 343 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15942-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510311>

2.Карнаух, Н. Н. Охрана труда : учебник для среднего профессионального образования / Н. Н. Карнаух. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 343 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15942-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510311>

3.Титова Г. Н. Охрана труда. Практические интерактивные занятия / Г. Н. Титова, Н. С. Громов, В. В. Потапенко [и др.] ; Под ред.: Ивахнюк Г. К.. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 280 с. — ISBN 978-5-8114-9873-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/218846>

4.Широков, Ю. А. Охрана труда / Ю. А. Широков. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 376 с. — ISBN 978-5-507-47090-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/326168>

##### 3.2.2. Дополнительные источники

1.ГОСТ 12.1.005-88 Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.

2.Конституция Российской Федерации.

3.Постановление Минтруда РФ N 73 от 24.10.2002 г. «Об утверждении форм документов, необходимых для расследования и учета несчастных случаев на производстве, и Положения об особенностях расследования несчастных случаев на производстве в отдельных отраслях и организациях».

4.Трудовой кодекс Российской Федерации.

5.Федеральный закон от 28 декабря 2013 г. № 426-ФЗ «О специальной оценке условий труда».

6.Федеральный закон от 24 июля 1998 г. № 125-ФЗ «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний».

7.Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. № 69-ФЗ «О пожарной безопасности».

8.Федеральный закон от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании».

9.Федеральный закон от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды и правила проведения инструктажей по охране труда;</li> <li>- возможные опасные и вредные факторы и средства защиты;</li> <li>- действие токсичных веществ на организм человека;</li> <li>- меры предупреждения пожаров и взрывов;</li> <li>- нормативные документы по охране труда и здоровья, основы профгигиены, профсанитарии и пожаробезопасности;</li> <li>- общие требования безопасности на территории предприятия и в производственных помещениях;</li> <li>- основные причины возникновения пожаров и взрывов;</li> <li>- правовые и организационные основы охраны труда на предприятии, систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду, профилактические мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии;</li> <li>- права и обязанности работников в области охраны труда;</li> <li>- принципы прогнозирования</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- полнота перечисления видов и правил проведения инструктажей по охране труда;</li> <li>- полнота перечисления возможных опасных и вредных факторов и средств защиты;</li> <li>- полнота перечисления действий токсичных веществ на организм человека;</li> <li>- полнота перечисления мер предупреждения пожаров и взрывов;</li> <li>- полнота перечисления нормативных документов по охране труда и здоровья, основам профгигиены, профсанитарии и пожаробезопасности;</li> <li>- полнота перечисления общих требований безопасности на территории предприятия и в производственных помещениях;</li> <li>- полнота перечисления основных причин возникновения пожаров и взрывов;</li> <li>- полнота перечисления правовых и организационных основ охраны труда на предприятии, системы мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду, профилактических</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- устный индивидуальный и фронтальный опрос;</li> <li>- устное собеседование по теоретическому материалу;</li> <li>- тестирование</li> </ul>

<p>развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов</li></ul>	<p>мероприятий по технике безопасности и производственной санитарии;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- полнота перечисления прав и обязанностей работников в области охраны труда;</li><li>- точность изложения принципов прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях;</li><li>- полнота перечисления средств и методов повышения безопасности технических средств и технологических процессов</li></ul>	
--	--	--

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

**Рабочая программа дисциплины**  
**«ОП.09 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»**

**2025г.**

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА .....	
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....	
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....	
2.2. Содержание дисциплины.....	
2.3. Курсовой проект (работа) .....	
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ .....	
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	
3.2. Учебно-методическое обеспечение .....	
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.09 Безопасность жизнедеятельности»

## 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»: приобретение обучающимися знаний по идентификации опасностей в различных условиях жизни и деятельности человека и выработка практических навыков в принятии решений по защите человека и материальных ценностей от воздействия негативных факторов среды обитания и ликвидация их последствий

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» 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
<b>ОК.01</b>	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить	-
	определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы	структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях	-
	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте	-
	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	методы работы в профессиональной и смежных сферах	-
	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-
<b>ОК.05</b>	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной	правила оформления документов	-

	тематике на государственном языке		
	проявлять толерантность в рабочем коллективе	правила построения устных сообщений	-
		особенности социального и культурного контекста	-
<b>ОК.07</b>	соблюдать нормы экологической безопасности	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности	-
	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности	-
	организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства	пути обеспечения ресурсосбережения	-
	организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	принципы бережливого производства	-
	эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	основные направления изменения климатических условий региона	-
правила поведения в чрезвычайных ситуациях		-	
<b>ОК.09</b>	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	-
	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)	-
	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности	-

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ****2.1. Трудоемкость освоения дисциплины**

<b>Наименование составных частей дисциплины</b>	<b>Объем в часах</b>	<b>В т.ч. в форме практ. подготовки</b>
Учебные занятия	68	48
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация ( <i>диф.зачет</i> )	-	-
<b>Всего</b>	<b>68</b>	<b>48</b>

## 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
<b>Раздел 1. Чрезвычайные ситуации мирного и военного времени, организация защиты населения и территорий</b>		<b>22/14</b>	
<b>Тема 1.1. Чрезвычайные ситуации природного, техногенного и социального характера.</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	OK.01 OK.05 OK.07 OK.09
	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	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 1.2. Характеристика основных поражающих факторов оружия массового поражения.</b>	<b>Содержание</b>	<b>6/4</b>	OK.01 OK.05 OK.07 OK.09
	Оружие массового поражения, виды и поражающие факторы. Последствия после применения оружия массового поражения (ядерное, химическое и биологическое оружие) и средства защиты.	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	1.Практическое занятие № 1. Определение границ и структуры очагов при ядерном взрыве. 2.Практическое занятие № 2. «АХОВ и боевые ОВ, и их действие на организм человека».	4	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 1.3. Организационные основы защиты населения от ЧС мирного и военного времени.</b>	<b>Содержание</b>	<b>6/4</b>	OK.01 OK.05 OK.07 OK.09
	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	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		

	1. Практическое занятие № 3. Определение порядка использования защитных сооружений 2. Практическое занятие № 4. Использование первичных средств пожаротушения.	4	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 1.4. Роль системы РСЧС и ГО в России.</b>	<b>Содержание</b>	<b>4/2</b>	OK.01 OK.05 OK.07 OK.09
	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	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	1. Практическое занятие № 5. Использование средств индивидуальной защиты.	2	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 1.5. Обеспечение устойчивости функционирования объектов экономики в условиях ЧС.</b>	<b>Содержание</b>	<b>4/2</b>	OK.01 OK.05 OK.07 OK.09
	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	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	1. Практическое занятие № 6 «Работа с приборами радиационной и химической разведки».	2	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Раздел 2. Основы военной службы</b>			
<b>Тема 2.1. Основы обороны государства. Военная доктрина РФ.</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	OK.01 OK.05 OK.07 OK.09
	Военная доктрина Российской Федерации. Основы обороны государства. Основные документы по безопасности Российских территорий. Национальная безопасность и национальные интересы России.	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 2.2. Виды и рода войск ВС РФ, их состав и</b>	<b>Содержание</b>	<b>4/2</b>	OK.01 OK.05 OK.07
	Классификация видов и родов войск ВС РФ. Структура военной организации. Состав и структура ВС России, основные цели и	2	

<b>предназначение.</b>	задачи.		OK.09
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	1. Практическое занятие № 8. Правовые основы военной службы. Общевоинские уставы.	2	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 2.3. Терроризм, как серьезная угроза национальной безопасности России.</b>	<b>Содержание</b>	2	OK.01 OK.05 OK.07 OK.09
	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	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 2.4. Основы военной службы и медицинских знаний.</b>	<b>Содержание</b>	<b>22/20</b>	OK.01 OK.05 OK.07 OK.09
	Мероприятия, проводимые в рамках обязательной подготовки граждан к военной службе. Категории граждан, подлежащих обязательному воинскому учету. Обязанности граждан, возложенные в целях обеспечения воинского учета. Постановка на воинский учет.	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		

	<p>1. Практическое занятие № 9. Организационная структура Вооруженных Сил</p> <p>2. Практическое занятие № 10. Обязанности и ответственность военнослужащих.</p> <p>3. Практическое занятие № 11. Порядок подготовки и поступления в военные образовательные учреждения.</p> <p>4. Практическое занятие № 12. Боевые традиции ВС РФ.</p> <p>5. Практическое занятие № 13. Воинские символы и ритуалы.</p> <p>6. Практическое занятие № 14. Оснащение современной армии России, виды оружия.</p> <p>7. Практическое занятие № 15. Обязанности военнослужащих перед построением и в строю</p> <p>8. Практическое занятие № 16. Выполнение воинского приветствия в строю на месте</p> <p>9. Практическое занятие № 17. Изучение устройства АК – 74.</p> <p>10. Практическое занятие № 18. Отработка нормативов по неполной разборке и сборке АК</p>	20	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 2.5 Оказание первой медицинской помощи.</b>	<b>Содержание</b>	<b>16/14</b>	ОК.01 ОК.05 ОК.07 ОК.09
	Общие сведения о ранах, осложнениях ран, способах остановки кровотечения и обработки ран. Порядок наложения повязки при ранении головы, туловища, верхних и нижних конечностей. Первая (доврачебная) помощь при ушибах, переломах, вывихах, растяжениях связок и синдроме длительного сдавливания. Первая (доврачебная) помощь при ожогах. Первая (доврачебная) помощь при поражении электрическим током. Первая (доврачебная) помощь при утоплении. Первая (доврачебная) помощь при перегревании, переохлаждении организма, при обморожении и общем замерзании. Первая (доврачебная) помощь при отравлениях	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	1. Практическое занятие № 19 Переноска пострадавшего с различными видами повреждений	14	
	2. Практическое занятие № 20. Первая медицинская помощь при кровотечениях.		
	3. Практическое занятие № 21. Первая медицинская помощь при переломах.		

	4. Практическое занятие № 22. Первая медицинская помощь при отравлениях.		
	5. Практическое занятие № 23. Первая медицинская помощь при травмах опорно-двигательного аппарата.		
	6. Практическое занятие № 24. Отработка на тренажере методов искусственного дыхания и закрытого массажа сердца.		
	7. Практическое занятие № 25. Первая помощь при ожогах, электротравмах и синдроме длительного сдавливания.		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Промежуточная аттестация</b>		-	
<b>Всего</b>		<b>68</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

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

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1.Абрамова, С. В. Безопасность жизнедеятельности : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. В. Абрамова [и др.] ; под общей редакцией В. П. Соломина. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 399 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02041-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511659>

2.Белов, С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) : учебник для среднего профессионального образования / С. В. Белов. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 638 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16455-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/531090>.

3.Гайворонский, И.В. Основы медицинских знаний (анатомия, физиология, гигиена человека и оказание первой помощи при неотложных состояниях) : учебное пособие ; под ред. И. В. Гайворонского / И. В. Гайворонский, Г. И. Ничипорук, А. И. Гайворонский, С. В. Виноградов — 3-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : СпецЛит, 2021. — 311 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-299-01110-4. — Текст: непосредственный.

4.Каракеян, В. И. Безопасность жизнедеятельности: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Каракеян, И. М. Никулина. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 335 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17843-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536668>

5.Косолапова, Н. В. Безопасность жизнедеятельности: учебник / Н. В. Косолапова, Н. А. Прокопенко. — Москва : КноРус, 2024. — 222 с. — ISBN 978-5-406-12361-4. — URL: <https://book.ru/book/951082> — Текст : электронный.

6.Микрюков, В. Ю. Безопасность жизнедеятельности. : учебник / В. Ю. Микрюков. — Москва : КноРус, 2024. — 282 с. — ISBN 978-5-406-12387-4. — URL: <https://book.ru/book/951432> — Текст : электронный.

7.Микрюков, В. Ю. Основы военной службы : учебник / В. Ю. Микрюков, В. Г. Шамаев. — Москва : КноРус, 2023. — 505 с. — ISBN 978-5-406-11238-0. — URL: <https://book.ru/book/948607> — Текст : электронный.

8. Мисюк, М. Н. Основы медицинских знаний : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Н. Мисюк. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 379 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17442-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536769>

9. Михаилиди, А. М. Безопасность жизнедеятельности и охрана труда на производстве : учебное пособие для СПО / А. М. Михаилиди. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 111 с. — ISBN 978-5-4488-0964-4, 978-5-4497-0809-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/100492>

### 3.2.2 Дополнительные источники:

1. Резчиков, Е. А. Безопасность жизнедеятельности : учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Резчиков, А. В. Рязанцева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 639 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17400-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/533016>

2. Родионова, О. М. Медико-биологические основы безопасности. Охрана труда : учебник для среднего профессионального образования / О. М. Родионова, Е. В. Аникина, Б. И. Лавер, Д. А. Семенов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 599 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17182-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538055>

3. Суворова, Г. М. Психологические основы безопасности : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Г. М. Суворова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 183 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09277-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513805>

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Умеет: 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	Демонстрирует умения 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	Анализ выполнения практических занятий 2,3,4,5 оценка решения ситуационных задач и выполнения самостоятельной работы тестирование оценка решения ситуационных задач и выполнения самостоятельной работы Устный опрос, тестирование, оценка соответствия заданию выполненной

<p>индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-применять первичные средства пожаротушения;</li> <li>-применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной специальностью;</li> <li>-владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы;</li> <li>-оказывать первую доврачебную помощь пострадавшим.</li> <li>-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 серьезной угрозе национальной безопасности России.</li> </ul>	<p>индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>применять первичные средства пожаротушения;</li> <li>применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной специальностью;</li> <li>владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы;</li> <li>оказывать первую доврачебную помощь пострадавшим;</li> <li>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 серьезной угрозе национальной безопасности России.</li> </ul>	<p>самостоятельной работы</p>
<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации;</li> <li>- основы военной службы и обороны государства;</li> <li>- задачи и основные мероприятия гражданской обороны;</li> <li>- способы защиты населения от оружия массового поражения;</li> <li>- меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах;</li> <li>- организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в</li> </ul>	<p>Демонстрирует знания основных видов потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации; основ военной службы и обороны государства; задач и основных мероприятий гражданской обороны.; способов защиты населения от оружия массового поражения; мер пожарной безопасности и правил безопасного поведения при пожарах; организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке;</p>	<p>Устный и письменный опрос, тестирование, оценка соответствия заданию выполненной самостоятельной работы</p>

<p>добровольном порядке;  - основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО;  - область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы;  порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим</p>	<p>основных видов вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО;  областей применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы;  порядка и правил оказания первой помощи пострадавшим.</p>	
--	---	--

**Приложение 2.19**  
**к ОПОП-П по специальности**  
**18.02.12 Технология аналитического контроля**  
**химических соединений**

**Рабочая программа дисциплины**  
**«ОП.10 ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА»**

**2025г.**

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА .....	
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....	
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....	
2.2. Содержание дисциплины.....	
2.3. Курсовой проект (работа) .....	
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ .....	
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	
3.2. Учебно-методическое обеспечение .....	
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.10 Основы бережливого производства»

## 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Основы бережливого производства»: обучение теоретическим основам бережливого производства; применение принципов построения бережливого производственного потока и инструментария, направленного на определение, нейтрализацию и предупреждение определенных видов потерь в процессе преобразования производства в бережливое; формирование практических навыков внедрения бережливого производства в проектах.

Дисциплина «Основы бережливого производства» включена в вариативную 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
<b>ОК.01</b>	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить	-
	определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы	структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях	-
	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте	-
	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-
<b>ОК.03</b>	применять современную научную профессиональную терминологию	современная научная и профессиональная терминология	-
	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	возможные траектории профессионального развития и самообразования	-

		правила разработки презентации	-
		основные этапы разработки и реализации проекта	-
<b>ОК.04</b>	организовывать работу коллектива и команды	психологические основы деятельности коллектива	-
	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические особенности личности	-
<b>ОК.05</b>	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке	правила оформления документов	-
	проявлять толерантность в рабочем коллективе	правила построения устных сообщений	-
		особенности социального и культурного контекста	-
<b>ОК.07</b>	соблюдать нормы экологической безопасности	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности	-
	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности	-
	организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства	пути обеспечения ресурсосбережения	-
	организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	принципы бережливого производства	-
	эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	основные направления изменения климатических условий региона	-
		правила поведения в чрезвычайных ситуациях	-
<b>ОК.09</b>	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	-
	участвовать в диалогах на	основные	-

	знакомые общие и профессиональные темы	общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)	
	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)		-
<b>ПК.1.1</b>	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	правила чтения текстов профессиональной направленности	оценивание соответствия методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности.
	выбирать оптимальные технические средства и методы исследований;	основные нормативные документы, регламентирующие погрешности результатов измерений;	
	оценивать метрологические характеристики методики;	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.	

## 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	12
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	4	-
Промежуточная аттестация (зачет)	-	-
Всего	<b>36</b>	<b>12</b>

## 2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий, курсовая работа (проект)	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>Раздел 1. Бережливое производство как условие повышения эффективности деятельности на предприятиях</b>		<b>16/6</b>	
<b>Тема 1.1. Понятие и сущность бережливого производства</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	ОК.01 ОК.04 ОК.07 ПК.1.1
	Понятие «бережливое производство». Ключевые понятия бережливого производства. История возникновения бережливого производства. Представители школы научного управления и их вклад в бережливое производство	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 1.2. Философия бережливого производства</b>	<b>Содержание</b>	<b>6/2</b>	ОК.04 ОК.05 ОК.07 ПК.1.1
	Концепция бережливого производства. Японская и американская системы бережливого производства. Западная система бережливого производства. Бережливое производство как процесс. Принципы бережливого производства. Сокращение потерь как цель бережливого производства. Виды потерь. Культура бережливого производства: понятие, принципы, практика. Организационные ценности бережливого производства, их сущность. Составляющие проектирования потока создания ценности. Отечественный опыт внедрения принципов бережливого производства	4	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	1. Практическое занятие 1. «Анализ и поиск потерь в производственном процессе»	2	
<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>			
<b>Тема 1.3. Инструменты бережливого производства</b>	<b>Содержание</b>	<b>4/2</b>	ОК.04 ОК.07 ОК.09 ПК.1.1
	Совершенствование производственных процессов и снижение потерь. Метод «6 сигм». Технологии анализа. Технологии улучшений: системы Канбан, 5S, TPM, SMED	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	1. Практическое занятие 2. «Стандартизация действий сотрудников	2	

	организации. Анализ наблюдений за действиями сотрудников организации. Заполнение бланков стандартизированной работы»		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 1.4. Управление персоналом в системе бережливого производства</b>	<b>Содержание</b>	<b>4/2</b>	ОК.01 ОК.04 ОК.07 ПК1.1
	Технологии вовлечения персонала. Стратегии организационных изменений. Система подачи предложений. Создание команды реформаторов. Корпоративная культура. Формирование корпоративной культуры бережливого производства. Создание условий для широкого вовлечения и участия сотрудников в преобразованиях. Причины сопротивления изменений и способы их преодоления. Взаимодействия в системе бережливого производства.	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	1. Практическое занятие 3. «Разработка концепции будущего, создание образа и ценностей»	2	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Раздел 2. Правовые, нормативные и организационные основы экологической безопасности и ресурсосбережения</b>		<b>20/6</b>	
<b>Тема 2.1. Охрана окружающей среды</b>	<b>Содержание</b>	<b>4/2</b>	ОК. 04 ОК.05 ОК.07 ПК.1.1
	Экология: понятие, значение. Экологические проблемы, возникающие в процессе производственной деятельности. Охрана окружающей среды и обеспечение безопасности при осуществлении производственной деятельности. Обеспечение промышленной безопасности опасных производственных объектов. Экологический мониторинг объектов производства и окружающей среды. Профилактические мероприятия по охране окружающей среды. Учет климатических условий региона в профессиональной деятельности	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	1. Практическое занятие 4. Разработка мини-проекта «Составление экологического паспорта организации. Разработка рекомендаций по организации профессиональной деятельности с учетом знаний об изменении климатических условий региона»	2	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 2.2.</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	ОК.04

<b>Контроль и надзор в области охраны окружающей среды</b>	Нормирование в области охраны окружающей среды. Оценка качества окружающей среды. Принципы, методы и средства защиты окружающей среды от загрязнения. Утилизация и захоронение отходов. Осуществление контроля и надзора в области охраны окружающей среды. Ответственность за экологические правонарушения. Мониторинг в области охраны окружающей среды. Экологическая экспертиза. Международное сотрудничество в области экологии	2	ОК.07 ОК.09 ПК.1.1
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 2.3. Методы и средства защиты от воздействия негативных факторов и вредных и опасных производственных факторов</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	ОК.01 ОК.03 ОК 04 ОК 07 ПК.1.1
	1. Опасные и вредные производственные факторы: основные понятия, классификация. Источники возникновения опасных и вредных факторов: производственный шум и вибрация; микроклимат производственных помещений; производственное освещение; электрический ток. Опасные факторы комплексного характера: взрыво- и пожаробезопасность; герметичные системы, находящиеся под давлением; статическое электричество. Средства индивидуальной защиты: классификация, основные требования. Основные методы защиты человека от опасных и вредных производственных факторов. Экобиозащитная техника.	4	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 2.4. Ресурсосбережение в организации</b>	<b>Содержание</b>	<b>10/4</b>	ОК.03 ОК 04 ОК 07 ПК1.1
	Ресурсосбережение: термины, определения и суть процесса. Законы и стандарты ресурсосбережения. Принципы ресурсосбережения на предприятии. Задачи и цели ресурсосбережения. Управление ресурсосбережением в организации. Ресурсосбережение при бурении нефтяных скважин и добыче нефти, при проектировании геологоразведочных работ и разработке нефтяных и газовых месторождений.	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	1. Практическое занятие 5. «Разработка мини-проекта «Бережливое производство в профессиональной сфере» 2. Практическое занятие 6. «Разработка мероприятий по ресурсосбережению в организации»	4	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>4</b>	
<b>Промежуточная аттестация</b>		-	
<b>Всего:</b>		<b>36</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

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

Лаборатория «Технического анализа, контроля производства и экологического контроля», оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Бурнашева Э.П. Основы бережливого производства: учебное пособие для СПО/Э.П. Бурнашева.-4-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2025.-76с.

2. Основы бережливого производства: учебное пособие / М.Р. Рогулина, И.Г. Смирнова, О.В. Курчий [и др.]. — Москва: ИНФРА-М, 2025. — 170 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/2004282. - ISBN 978-5-16-018429-6. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2162492> (дата обращения: 20.05.2025). – Режим доступа: по подписке.

3. Староверова, К. О. Основы бережливого производства: учебник для среднего профессионального образования / К. О. Староверова. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 74 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16473-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/568518> (дата обращения: 20.05.2025).

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоения компетенций	Методы оценки
- виды и формы оплаты труда; доходы, облагающиеся налогами; выгоды и риски разных видов кредитования; права и свободы человека и гражданина, механизмы их реализации; виды страховых продуктов; особенности различных способов	«Отлично» - содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибкой. «Удовлетворительно» - содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных	Индивидуальный и фронтальный опросы, проводимые на занятиях, практические задания.

сбережений.	<p>программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	
<p>определять и рассчитывать доходы и расходы;</p> <p>определять положительные и отрицательные стороны использования кредита;</p> <p>рассчитывать простые и сложные проценты по кредитам;</p> <p>оценивать степень риска инвестиционного продукта;</p> <p>находить информацию о финансовом продукте;</p> <p>рассчитывать страховой платеж и страховое возмещение;</p> <p>рассчитывать налоговый вычет;</p> <p>- рассчитывать пенсионные накопления.</p>	<p>«Отлично» - содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибкой.</p> <p>«Удовлетворительно» - содержание курса 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.</p> <p>«Неудовлетворительно» - содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>Индивидуальный и фронтальный опросы, проводимые на занятиях, практические задания.</p>

**Приложение 2.20**  
**к ОПОП-П по специальности**  
**18.02.12 Технология аналитического контроля**  
**химических соединений**

**Рабочая программа дисциплины**

**«ОП.11 МИКРОБИОЛОГИЯ И БИОЛОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ»**

**2025г.**

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА .....	
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....	
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....	
2.2. Содержание дисциплины.....	
2.3. Курсовой проект (работа) .....	
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ .....	
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	
3.2. Учебно-методическое обеспечение .....	
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.11 Микробиология и биологические методы исследования»

### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Микробиология и биологические методы исследования»: является формирование системных знаний и навыков в области микробиологии, включая изучение микроорганизмов, их взаимодействия с окружающей средой и организмом человека, а также методов их изучения.

Дисциплина «Микробиология и биологические методы исследования» включена в вариативную 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
<b>ОК.07</b>	соблюдать нормы экологической безопасности	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности	-
	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности	-
	организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства	пути обеспечения ресурсосбережения	-
	организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	принципы бережливого производства	-
	эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях		основные направления изменения климатических условий региона
правила поведения в чрезвычайных ситуациях			-
<b>ОК.09</b>	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	-

	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)	-
	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности	-
	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	особенности произношения	-
<b>ПК 1.2</b>	выбирать оптимальные технические средства и методы исследований;	современные автоматизированные методы анализа промышленных и природных образцов;	выбор оптимальных методов исследования; выполнения химических и физико-химических анализов.
	измерять аналитический сигнал и устанавливать зависимость сигнала от концентрации определяемого вещества;	классификация химических методов анализа;	
	подготавливать объекты исследований;	классификация физико-химических методов анализа;	
	выполнять химические и физико-химические методы анализа;	теоретических основ химических и физико-химических методов анализа;	
	осуществлять подготовку лабораторного оборудования.	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.		

<b>ПК 1.3</b>	подготавливать объекты исследований; выполнять необходимые расчеты для приготовления реагентов, материалов и растворов;	нормативная документация по приготовлению реагентов материалов и растворов, оборудования, посуды; способы выражения концентрации растворов;	приготовление реагентов, материалов и растворов, необходимых для проведения анализа.
	проводить приготовление растворов, аттестованных смесей и реагентов с соблюдением техники лабораторных работ;	способы стандартизации растворов; технику выполнения лабораторных работ.	
	выполнять стандартизацию растворов;		
	выбирать основное и вспомогательное оборудование, посуду, реактивы.		

## 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	22	12
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	8	-
Промежуточная аттестация ( <i>экзамен</i> )	6	-
<b>Всего</b>	<b>36</b>	<b>12</b>

## 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
<b>Раздел 1. Введение в микробиологию</b>		12/2	
<b>Тема 1.1 Краткая история развития микробиологии</b>	<b>Содержание</b>	2	ОК.07 ОК.09 ПК.1.2 ПК.1.3
	Краткая история развития микробиологии. Открытие Антони ван Левенгука. Достижения Луи Пастера. Вклад в развитие микробиологии Роберта Коха. Открытие Петри, Грама, Пастера, Флеминга. Развитие микробиологии в России. Работы М.М.Тереховского, Д.С.Самойловича, Н.Ф.Гамалея, И.И.Мечникова, С.Н.Виноградского, В.Л.Омелянского, Д.И.Ивановского, Я.Я.Никитинского младшего.	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 1.2. Бактерии</b>	<b>Содержание</b>	2	ОК.07 ОК.09 ПК.1.2 ПК.1.3
	Строение бактерий. Форма бактерий. Строение бактериальной клетки. Клеточная стенка. Цитоплазматическая мембрана. Периплазматическое пространство. Цитоплазма. Нуклеоид (ядерный аппарат). Плазмиды. Мезосомы. Рибосомы. Внутриклеточные включения. Капсула. Жгутики. Фибрии (пили). Жизнедеятельность бактерий. Спорообразование. Рост и размножение бактерий. Культуральные свойства бактерий.	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 1.3. Грибы</b>	<b>Содержание</b>	2	ОК.07 ОК.09 ПК.1.2 ПК.1.3
	1. Строение тела и клетки гриба. Строение тела гриба. Высшие и низшие грибы. Строение клетки гриба. Клеточная стенка. Цитоплазматическая мембрана. Цитоплазма. Митохондрии. Эндоплазматический ретикулум. Аппарат Гольджи. Рибосомы. Лизосомы. Ядро.	2	

	Вакуоли. Классификация грибов. Бесполое и половое размножение грибов. Хитридиомицеты. Зигомицеты. Аскомицеты. Базидиомицеты. Дейтеромицеты. Оомицеты. Дрожжи.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 1.4 Прочие микроорганизмы</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	ОК.07 ОК.09 ПК.1.2 ПК.1.3
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	1. Практическая работа 1. Изучение особенностей различных групп микроорганизмов	2	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>4</b>	
<b>Раздел 2. Жизнедеятельность микроорганизмов</b>		<b>18/10</b>	
<b>Тема 2.1. Основы жизнедеятельности микроорганизмов</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	ОК.07 ОК.09 ПК.1.2 ПК.1.3
	Основы жизнедеятельности микроорганизмов. Метаболизм. Катаболизм. Дыхание. Брожение. Анаболизм. 1. Питание микроорганизмов. Диффузия. Активный транспорт. Автотрофы. Фототрофы. Хемотрофы. Литотрофы. Органотрофы. Фотогетеротрофы. Гетеротрофы. Сапрофиты. Получение энергии микроорганизмами. Аэробные микроорганизмы. Анаэробные микроорганизмы. Анаэробное дыхание.	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 2.2. Изменение</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	ОК.07

<b>роста микроорганизмов под действием абиотических факторов</b>	Кривая роста микроорганизмов. Лаг-фаза. Логарифмическая фаза. Стационарная фаза. Фаза гибели. Влияние концентрации растворённых веществ в окружающей среде. Плазмолиз. Плазмолиз. Осмофилы. Галофилы. Влияние температуры окружающей среды. Психофилы. Мезофилы. Термофилы. Термостойчивость. Тепловой шок. Пастеризация. Стерилизация. Анабиоз. 4. Влияние кислотности и аэробности окружающей среды. Нейтрофилы. Ацидофилы. Алкалофилы. Факультативные анаэробы. Влияние излучений окружающей среды и химических веществ. Влияние света. Влияние инфракрасного излучения. Влияние ультрафиолетовых лучей. Влияние ионизирующего излучения. Влияние ультразвука. Олигодинамическое действие. Антисептики.	2	ОК.09 ПК.1.2 ПК.1.3
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 2.3. Взаимоотношения микроорганизмов в окружающей среде</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	ОК.07 ОК.09 ПК.1.2 ПК.1.3
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	1. Практическая работа 2. Питательные среды, техника их приготовления и стерилизации. 2. Практическая работа 3. Изучение методов определения контаминации воздуха. 3. Практическая работа 4. Приготовление препаратов микроорганизмов и их окраска.	6	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 6.1 Лаборатория микробиологии: порядок организации и функционирования</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>	ОК.07 ОК.09 ПК.1.2 ПК.1.3
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	1. Практическое занятие 5. Классификация микроорганизмов по степени их биологической опасности. Номенклатура микробиологических лабораторий, нормативные документы, регламентирующие требования к их структуре и оснащение базовой лаборатории. 2. Практическое занятие 6. Знакомство с правилами работы в микробиологической лаборатории.	4	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>4</b>	

<i>Промежуточная аттестация</i>	<i>6</i>	
<b>Всего</b>	<b>36</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатория «Органической химии», оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Леонова, И. Б. Основы микробиологии: учебник и практикум для среднего профессионального образования/ И. Б.Леонова.— Москва: Юрайт, 2024.— 298с.— ISBN978-5-534- 05352-4. — URL: <https://urait.ru/bcode/514702>. - Текст: электронный.

2. Емцев, В. Т. Микробиология: учебник для среднего профессионального образования / В. Т. Емцев, Е. Н. Мишустин. — 8-е издание, исправленное и дополненное. — Москва: Юрайт, 2024. — 428 с. — ISBN 978-5-534-09738-2. — URL: <https://urait.ru/bcode/513917>. - Текст: электронный.

3. Ким, И. Н. Микробиология переработки водных биологических ресурсов: учебное пособие для среднего профессионального образования/ И. Н. Ким, В. В. Кращенко.— 2-е издание.— Москва: Юрайт, 2024.— 272с.— ISBN978-5-534-15295-1. — URL: <https://urait.ru/bcode/520279>. - Текст: электронный.

4. Мальцев, В. Н. Основы микробиологии и иммунологии: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Н. Мальцев, Е. П. Пашков, Л. И. Хаустова. — 2-е издание, исправленное и дополненное. — Москва:Юрайт, 2024. — 319 с. — ISBN 978-5-534-11566-6. — URL: <https://urait.ru/bcode/518091>. - Текст: электронный.

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Знания:</b>		
Правила работы в стерильных условиях; Устройство приборов стерилизационного оборудования; Основы микробиологии, категории и формы микроорганизмов; Свойства применяемых	Демонстрирует умения проводить микробиологический анализ в соответствии со стандартными и нестандартными методиками; Демонстрирует умения оценивать и контролировать выполнение микробиологические анализы;	Тестирование; Устный опрос; Практические занятия; Экзамен.

<p>реактивов и требования, предъявляемые к ним; технологический процесс приготовления питательных сред;</p> <p>Характеристики методов микробиологического анализа;</p> <p>Основные положения по технологии микробиологических исследований по ГОСТ, ФЗ, СанПиН, СП, МУК, ПСО;</p> <p>Виды бактериологического посева; условия культивирования микроорганизмов;</p> <p>Морфология бактерий, споровых микроорганизмов; морфология плесневых и дрожжевых грибов;</p> <p>Правила ведения рабочей Документации;</p> <p>Основные методы, формулы подсчета микроорганизмов.</p>	<p>Демонстрировать умения проводить регистрацию, расчеты, оценку и документирование результатов.</p>	
<p>Стерилизовать посуду и вспомогательные материалы;</p> <p>Контролировать качество стерилизации и дезинфекции;</p> <p>Приготавливать и стерилизовать питательные среды;</p> <p>Контролировать качество питательных сред;</p> <p>Определять рН и стерильность питательных сред биологическим и другими методами;</p> <p>Подготавливать посевной материал;</p> <p>Культивировать микроорганизмы;</p> <p>Использовать микроскопические методы исследования;</p> <p>Утилизировать микробиологические отходы;</p> <p>Работать с нормативной документацией;</p> <p>Применять методы и техники посева, пересева микроорганизмов.</p> <p>Окрашивать микроорганизмы по Грамму;</p> <p>Фиксировать записи в лабораторных журналах.</p>	<p>Демонстрирует знания отраслевых, государственных, международных требований к условиям проведения микробиологического анализов;</p> <p>Демонстрирует знания основ микробиологии, категории и формы микроорганизмов;</p> <p>Демонстрирует знания технологического процесса приготовления питательных сред;</p> <p>Демонстрирует знания методов проведения микробиологического анализа;</p> <p>Демонстрирует знания правил ведения рабочей документации.</p>	<p>Работа во время практических работ;</p> <p>Защита отчетов практических работ.</p>

**Приложение 2.21**  
**к ОПОП-П по специальности**  
**18.02.12 Технология аналитического контроля**  
**химических соединений**

**Рабочая программа дисциплины**

**«ОП.12 АВТОМАТИЗАЦИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ»**

**2025г.**

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА .....	
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....	
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....	
2.2. Содержание дисциплины.....	
2.3. Курсовой проект (работа) .....	
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ .....	
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	
3.2. Учебно-методическое обеспечение .....	
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.12 Автоматизация лабораторных исследований»

## 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Автоматизация лабораторных исследований»: формирование у студентов знаний и умений в области системного анализа технологических процессов, а также решения задач автоматизации различных лабораторных исследований. Это включает в себя понимание теории автоматизации, методов и средств, используемых для автоматизации лабораторных процессов, а также умение применять эти знания на практике.

Дисциплина «Автоматизация лабораторных исследований» включена в вариативную 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
<b>ОК.02</b>	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности	-
	выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска	приемы структурирования информации	-
	оценивать практическую значимость результатов поиска	формат оформления результатов поиска информации	
	применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и	-
	использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности	программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	-
	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		-
<b>ОК.07</b>	соблюдать нормы экологической безопасности	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности	-
	определять направления ресурсосбережения в	основные ресурсы, задействованные в	-

	рамках профессиональной деятельности по специальности	профессиональной деятельности	
	организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства	пути обеспечения ресурсосбережения	-
	организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	принципы бережливого производства	-
	эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	основные направления изменения климатических условий региона	-
		правила поведения в чрезвычайных ситуациях	-
<b>ОК.09</b>	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	-
	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)	-
	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности	-
	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	особенности произношения	-
	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	правила чтения текстов профессиональной направленности	-
<b>ПК.1.1</b>	работать с нормативной документацией на методику анализа;	нормативная документация на методику выполнения измерений;	оценивание соответствия методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности.
	выбирать оптимальные технические средства и методы исследований;	основные нормативные документы, регламентирующие погрешности результатов измерений;	

	оценивать метрологические характеристики методики;		

## 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	58	36
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	4	-
Промежуточная аттестация ( <i>экзамен</i> )	6	-
<b>Всего</b>	<b>68</b>	<b>36</b>

## 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
<b>Введение</b>	<b>Содержание</b>		ОК.02 ОК.07 ОК.09 ПК.1.1
	Значение и основная цель учебной дисциплины. Структура учебной дисциплины, ее связь с другими дисциплинами, роль и место в формировании научно-теоретических основ специальности.	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 1.1 Технические средства и методы исследований</b>	<b>Содержание</b>		ОК.02 ОК.07 ОК.09 ПК.1.1
	Методы анализа промышленных и природных образцов. Виды лабораторного оборудования, испытательного оборудования и средства измерения химико-аналитических лабораторий. Современные автоматизированные методы анализа промышленных и природных образцов;	12	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	1. Практическое занятие 1. Выбор технических средств для проведения анализа 2. Практическое занятие 2. Изучение устройства и порядка работы на рефрактометре «КОИПАКТ» 3. Практическое занятие 3. Изучение устройства и порядка работы на рН-метре «АНИОН 4100» 4. Практическое занятие 4. Изучение устройства и порядка работы на кондуктометре «АНИОН 4100» 5. Практическое занятие 5-6. Изучение устройства и порядка работы с фотоэлектроколориметром ЗОМЗ КФК-3-01 6. Практическое занятие 7-8 Изучение устройства и порядка работы с ИК-Фурье спектрометр ФСМ2201	16	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		

<b>Тема 1.2. Метрологические характеристики лабораторного оборудования</b>	<b>Содержание</b>		ОК.02 ОК.07 ОК.09 ПК.1.1
	Метрологические характеристики основных видов физико-химических методов анализа. Метрологические характеристики лабораторного оборудования.	4	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	1. Лабораторное занятие 1. Прямая калибровка лабораторного оборудования 2. Лабораторное занятие 2. Косвенная калибровка лабораторного оборудования с использованием математических моделей или статистических методов 3. Лабораторное занятие 3. Автоматическая калибровка лабораторного оборудования с использованием специализированных программ 4. Лабораторное занятие 4. Определение метрологических характеристик лабораторного оборудования	8	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> Способы проверки лабораторного оборудования	2	
<b>Тема 1.3. Обработка результатов анализа с использованием информационных технологий</b>	<b>Содержание</b>		ОК.02 ОК.07 ОК.09 ПК.1.1
	Виды погрешностей. Методы статистической обработки данных.	4	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	1. Лабораторное занятие 5 Определение пределов погрешности приготовления растворов 2. Практическое занятие 9 Обработка результатов значений полученных величин при прямых измерениях 3. Практическое занятие 10 Определение систематических погрешностей основных схем количественного анализа 4. Практическое занятие 11 Проведение статистической оценки получаемых результатов 5. Практическое занятие 12 Компьютерная обработка результатов химического анализа	10	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> Специализированное программное обеспечение для автоматизации процедур внутрилабораторного контроля	2	
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>6</b>	

<b>Bcero</b>	<b>66</b>	
--------------	-----------	--

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатория «Физико-химических методов анализа и технических средств измерения», оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Карпов, К. А. Основы автоматизации производств нефтегазохимического комплекса / К. А. Карпов. — 3-е издание, стереотипное — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 108 с. — ISBN 978-5-507-46170-7. — URL: <https://e.lanbook.com/book/302225>. — Текст: электронный.

2. Гаврилов, А. Н. Средства и системы управления технологически процессами: учебное пособие / А. Н. Гаврилов, Ю. В. Пятаков. — 3-е издание, стереотипное. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 376 с. — ISBN 978-5-8114-4584-4. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206903> (дата обращения: 15.02.2024). - Текст: электронный.

3. Науменко, Э. В. Системы управления химико-технологическими процессами: учебное пособие / Э. В. Науменко, Д. П. Храпцов. — Москва: РТУ МИРЭА, 2021. — 68 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/176516>. - Текст: электронный.

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
умения:	Демонстрирует умения: выбирать оптимальные технические средства и методы исследований; оценивать метрологические характеристики методики; оценивать метрологические характеристики лабораторного оборудования; выбирать оптимальные технические средства и методы исследований; проводить калибровку лабораторного оборудования; обрабатывать результаты анализа с использованием информационных технологий;	Экспертная оценка практических работ, тестирования и по результатам выполнения самостоятельной и аудиторной работы.

<p>-выбирать оптимальные технические средства и методы исследований;  -оценивать метрологические характеристики методики;  оценивать метрологические характеристики лабораторного оборудования;  -выбирать оптимальные технические средства и методы исследований;  -проводить калибровку лабораторного оборудования;  обрабатывать результаты анализа с использованием информационных технологий;  -проводить статистическую оценку получаемых результатов и оценку основных метрологических характеристик;  -оценивать метрологические характеристики метода анализа.</p>	<p>проводить статистическую оценку получаемых результатов и оценку основных метрологических характеристик;  оценивать метрологические характеристики метода анализа.</p>	
<p>знания:  -современные автоматизированные методы анализа промышленных и природных образцов;  -метрологические характеристики основных видов физико-химических методов анализа;  -метрологические характеристики лабораторного оборудования;  -современные автоматизированные методы анализа промышленных и природных образцов;  -виды лабораторного оборудования, испытательного оборудования и средства измерения химико-аналитических лабораторий;  -правила представления результата анализа;  -виды погрешностей;  -методы статистической обработки данных.</p>	<p>Демонстрирует знания:  современные автоматизированные методы анализа промышленных и природных образцов;  метрологические характеристики основных видов физико-химических методов анализа;  метрологические характеристики лабораторного оборудования;  современные автоматизированные методы анализа промышленных и природных образцов;  виды лабораторного оборудования, испытательного оборудования и средства измерения химико-аналитических лабораторий;  правила представления результата анализа;  виды погрешностей;  методы статистической обработки данных.</p>	<p>Экспертная оценка практических работ, тестирования по результатам выполнения самостоятельной и аудиторной работы.</p>

**Приложение 2.22**  
**к ОПОП-П по специальности**  
**18.02.12 Технология аналитического контроля**  
**химических соединений**

**Рабочая программа дисциплины**  
**«ОП.13 СИСТЕМЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА»**

**2025г.**

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА .....	
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....	
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....	
2.2. Содержание дисциплины.....	
2.3. Курсовой проект (работа) .....	
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ .....	
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	
3.2. Учебно-методическое обеспечение .....	
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.13 Системы искусственного интеллекта»

### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Системы искусственного интеллекта»: формирование у студентов базовых знаний и практических навыков в области искусственного интеллекта, необходимых для проектирования и реализации интеллектуальных систем.

Дисциплина «Системы искусственного интеллекта» включена в вариативную 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
<b>ОК.02</b>	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности	-
	выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска	приемы структурирования информации	-
	оценивать практическую значимость результатов поиска	формат оформления результатов поиска информации	
	применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и	-
	использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности	программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	-
	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных 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	4	-

<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	68	-
Промежуточная аттестация ( <i>зачет</i> )	-	-
Всего	<b>72</b>	

## 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
<b>Тема 1.1 Введение в системы искусственного интеллекта</b>	<b>Содержание</b>	6	ОК.02
	Национальная стратегия в области искусственного интеллекта. История возникновения и сущность понятия «искусственный интеллект». Современное понимание искусственного интеллекта. Ограниченный искусственный интеллект. Направления искусственного интеллекта.	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> Перспективы развития искусственного интеллекта	4	
<b>Тема 1.2 Особенности и признаки интеллектуальности информационных систем</b>	<b>Содержание</b>	8	ОК.02
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Программа, алгоритм, структура данных, база данных, системы, основанные на обработки базы данных, система управления базой данных. Интеллектуальные информационные системы. Системы, основанные на обработке базы знаний	8	
<b>Тема 1.3 Экспертные системы</b>	<b>Содержание</b>		ОК.02
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	4	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Назначение экспертных систем. Архитектура, база знаний, интеллектуальный интерфейс, механизм вывода, механизм объяснения, механизм приобретения знаний.	4	
<b>Тема 1.4 Самообучающиеся системы</b>	<b>Содержание</b>	4	ОК.02
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	Преимущества и недостатки самообучающиеся системы. Самообучающиеся системы: индуктивные системы,	4	

	нейронные сети, системы, основанные на прецедентах, информационные хранилища.		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 1.5 Прикладное значение систем искусственного интеллекта</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>	OK.02
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Применение интеллектуальных информационных систем в химической промышленности. Проблемы, преимущества и недостатки системы искусственного интеллекта в химико-технологическом производстве.	8	
<b>Тема 1.6 Представление знаний в системах искусственного интеллекта</b>	<b>Содержание</b>		OK.02
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Понятие данных и знаний, их отличие. Способы наделения знаниями программных систем. Преимущества и недостатки каждого способа. Типичные модели представления знаний. Логическая модель представления знаний. Представление знаний правилами продукции. Понятие продукционного правила и продукционной системы. Обработка знаний и вывод решений в интеллектуальных информационных системах. База правил. Рабочая память. Механизм вывода, назначение и основные функции. Прямой и обратный вывод в системах продукционного типа. Логический вывод с помощью деревьев решений. Определение, структура, области применения, примеры использования деревьев решений в системах искусственного интеллекта. Решаемые задачи, преимущества, недостатки, этапы построения деревьев решений.	14	
<b>Тема 1.7 Инструментальные средства реализации систем искусственного интеллекта</b>	<b>Содержание</b>		OK.02
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Языки программирования систем искусственного интеллекта. Библиотеки и фреймворки для построения СИИ. Базы данных для хранения и обработки данных, в том числе параллельной обработки. Обзор инструментальных средств для работы с	8	

	тексом, речью, изображениями. Специализированные инструменты, адаптированные для конкретной предметной области		
<b>Тема 1.8 Построение и обучение нейронных сетей</b>	<b>Содержание</b>		OK.02
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Основные задачи и проблемы, возникающие при построении и обучении искусственных нейронных сетей (ИНС). Основные компоненты, архитектуры искусственных нейронных сетей. Обзор применения каждой архитектуры. Примеры применения нейронных сетей. Направления развития методов и алгоритмов для искусственных нейронных сетей.	8	
<b>Тема 1.9 Сервисы с искусственным интеллектом для работы с текстом и «умные» чат-боты</b>	<b>Содержание</b>		OK.02
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Сервисы с искусственным интеллектом для работы с текстом: решаемые задачи, особенности, обзор существующих аналогов. Определение, типы «умных» чат-ботов. Задачи, решаемые «умными» чат-ботами, используемые технологии. Сферы применения, этапы проектирования, перспективы развития.	8	
<b>Тема 1.10 Этические и социальные аспекты использования искусственного интеллекта</b>	<b>Содержание</b>		OK.02
	Вопросы безопасности и конфиденциальности данных. Прозрачность и объяснимость работы системы искусственного интеллекта. Регулирование использования системы искусственного интеллекта. Правила использования контента. Принципы этики при использовании контента, созданного системой искусственного интеллекта.	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Промежуточная аттестация</b>		-	
<b>Всего</b>		<b>72</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Баланов, А. Н. Машинное обучение и искусственный интеллект: учебное пособие для СПО / А. Н. Баланов. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 80 с. — ISBN 978-5-507-49195-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/414926> (дата обращения: 23.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.» (Баланов, А. Н. Машинное обучение и искусственный интеллект: учебное пособие для СПО / А. Н. Баланов. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — ISBN 978-5-507-49195-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/414926> (дата обращения: 23.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — С. 1.).

2. Бессмертный, И. А. Системы искусственного интеллекта: учебник для среднего профессионального образования / И. А. Бессмертный. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 163 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18417-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/565036> (дата обращения: 23.05.2025).

3. Воронов, М. В. Системы искусственного интеллекта : учебник и практикум для вузов / М. В. Воронов, В. И. Пименов, И. А. Небаев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 268 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17032-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/544161> (дата обращения: 23.05.2025).

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
---------------------	------------------------------------	---------------

<p>Умеет:</p> <p>Выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ.</p> <p>Использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах.</p> <p>Обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники.</p> <p>Применять графические редакторы для создания и редактирования изображений.</p> <p>Применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций.</p>	<p>Демонстрирует умения выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ; использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах; обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники; применять графические редакторы для создания и редактирования изображений; применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций.</p>	<p>Наблюдение за деятельностью студентов в ходе выполнения всех самостоятельных работ по дисциплине. Отчет по выполнению самостоятельных работ. Устное и письменное выполнение индивидуальных заданий. Решение тестовых заданий.</p>
<p>Знает:</p> <p>Базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ (текстовые процессоры, электронные таблицы, системы управления базами данных, графические редакторы, информационно-поисковые системы, лабораторная информационная система).</p> <p>Методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации.</p> <p>Основные методы и приемы обеспечения информационной безопасности.</p> <p>Основные положения и принципы автоматизированной обработки и передачи информации.</p> <p>Основные принципы, методы и свойства информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p>Демонстрирует знания базовых системных программных продуктов и пакетов прикладных программ (текстовые процессоры, электронные таблицы, системы управления базами данных, графические редакторы; поисковых систем, лабораторная информационная система; методов и средств сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации; основных методов и приемов обеспечения информационной безопасности; основных положений и принципы автоматизированной обработки и передачи информации; основных принципов, методов и свойств информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной</p>	<p>Результаты выполнения самостоятельной работы; устный индивидуальный и фронтальный опрос; устное собеседование по теоретическому материалу; письменный опрос в форме тестирования.</p>

	деятельности.	
--	---------------	--

**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 кабинетов

Кабинеты «Социально-гуманитарных дисциплин»

<b>№</b>	<b>Наименование</b>	<b>Тип</b>	<b>Основное/ специализированное</b>	<b>Краткая (рамочная) техническая характеристика</b>	<b>Код профессионального модуля, дисциплины</b>
1	посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья)	<b>Мебель</b>	<b>основное</b>	Согласно действующим нормам ГОСТ и СанПиН	ОГСЭ.01 Основы философии ОГСЭ.02 История ОГСЭ.03 Иностранный язык в профессиональной деятельности ОГСЭ.05 Психология общения ОГСЭ.06 Основы финансовой грамотности ЕН.01 Математика
2	рабочее место преподавателя	<b>Мебель</b>	<b>основное</b>	Согласно действующим нормам ГОСТ и СанПиН	
3	Доска меловая/маркерная/интерактивная	<b>Оборудование</b>	<b>основное</b>	Согласно действующим нормам ГОСТ и СанПиН	
4	Сетевой фильтр	<b>ТС</b>	<b>основное</b>	Согласно технической документации	
5	Компьютер преподавателя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации)	<b>ТС</b>	<b>основное</b>	Согласно технической документации	

6	Наглядные плакаты по соответствующим тематикам дисциплин	<b>УМК</b>	<b>основное</b>	на усмотрение ОО	
7	Комплект учебного наглядного материала по всем темам программы	<b>УМК</b>	<b>специализированное</b>	Стандартный	
8	Комплекты для индивидуальной и групповой работы по основным темам программы	<b>УМК</b>	<b>специализированное</b>	Стандартный	
9	Тренировочные комплексы по профилю учебного предмета	<b>УМК</b>	<b>специализированное</b>	Стандартные	

Кабинеты «Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей»

<b>№</b>	<b>Наименование<sup>1</sup></b>	<b>Тип</b>	<b>Основное/ специализированное</b>	<b>Краткая (рамочная) техническая характеристика<sup>2</sup></b>	<b>Код профессионального модуля, дисциплины</b>
1.	Стол ученический двухместный, нерегулируемый	<b>Мебель</b>	<b>основное</b>	Согласно действующим нормам ГОСТ и СанПиН	ОП.01 Информационные технологии в профессиональной деятельности, ОП.02 Органическая
2.	Стул ученический на ножках	<b>Мебель</b>	<b>основное</b>	Согласно действующим нормам ГОСТ и СанПиН	

<sup>1</sup> Здесь и далее – список оборудования специальных помещений дополняется образовательной организацией при формировании основной профессиональной образовательной программы.

<sup>2</sup> Здесь и далее – техническая характеристика специальных помещений приводится образовательной организацией самостоятельно при формировании основной профессиональной образовательной программы.

№	Наименование <sup>1</sup>	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика <sup>2</sup>	Код профессионального модуля, дисциплины
3.	Стол учителя	Мебель	основное	Согласно действующим нормам ГОСТ и СанПиН	химия, ОП.03 Аналитическая химия, ОП.04 Физическая и коллоидная химия, ОП.05 Основы экономики, ОП.06 Электротехника и электроника, ОП.07 Метрология, стандартизация и сертификация, ОП.08 Охрана труда, ОП.11 Микробиология и биологические методы исследования, ОП.12 Автоматизация лабораторных исследований, ОП.13 Системы искусственного интеллекта ПМ.01 Определение оптимальных средств и методов анализа
4.	Стул учителя	Мебель	основное	Согласно действующим нормам ГОСТ и СанПиН	
5.	Доска меловая (магнитно-маркерная)	Оборудование	основное	Согласно технической документации	
6.	Автоматизированное рабочее место преподавателя	Оборудование	основное	Согласно технической документации	
7.	Комплект учебного наглядного материала по темам	УМК	специализированное	Стандартный	
8.	Комплекты для индивидуальной и групповой работы по основным видам программы	УМК	специализированное	Стандартный	
9.	Проектор портативный	ТС	основное	Согласно технической документации	
10.	Экран проекционный рулонный	ТС	специализированное	Согласно технической документации	
11.	МФУ (принтер, сканер, копир)	ТС	специализированное	Согласно технической документации	
12.	Наглядные пособия	УМК	специализированное	Стандартный	
13.	комплект учебно-наглядных пособий «Метрология и стандартизация»	УМК	специализированное	Стандартный	
14.	информационный стенд «Стандарты»	УМК	специализированное	Стандартный	

№	Наименование <sup>1</sup>	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика <sup>2</sup>	Код профессионального модуля, дисциплины
					<p>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 одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих,  ПМд.05  Дополнительный профессиональный</p>

№	Наименование <sup>1</sup>	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика <sup>2</sup>	Код профессионального модуля, дисциплины
					блок (АО "ЮТЭК- Региональные сети", ООО "ГАЗПРОМНЕФТЬ ЭНЕРГОСИСТЕМЫ")

Кабинет «Безопасность жизнедеятельности»

№	Наименование <sup>3</sup>	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика <sup>4</sup>	Код профессионального модуля, дисциплины
	посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья)	<b>Мебель</b>	<b>основное</b>	Согласно действующим нормам ГОСТ и СанПиН	ОП.09 Безопасность жизнедеятельности ОП.10 Основы бережливого производства
	рабочее место преподавателя	<b>Мебель</b>	<b>основное</b>	Согласно действующим нормам ГОСТ и СанПиН	
	индивидуальные средства защиты (респираторы, противогазы, ватно-марлевые повязки)	<b>Оборудование</b>	<b>основное</b>	Согласно технической документации	
	общевоинской защитный комплект	<b>Оборудование</b>	<b>основное</b>	Согласно технической документации	

<sup>3</sup> Здесь и далее – список оборудования специальных помещений дополняется образовательной организацией при формировании основной профессиональной образовательной программы.

<sup>4</sup> Здесь и далее – техническая характеристика специальных помещений приводится образовательной организацией самостоятельно при формировании основной профессиональной образовательной программы.

<b>№</b>	<b>Наименование<sup>3</sup></b>	<b>Тип</b>	<b>Основное/ специализированное</b>	<b>Краткая (рамочная) техническая характеристика<sup>4</sup></b>	<b>Код профессионального модуля, дисциплины</b>
	войсковые индивидуальные аптечки	<b>Оборудование</b>	<b>основное</b>	Согласно технической документации	
	сумки и комплекты медицинского имущества для оказания первой медицинской, доврачебной помощи (сумка СМС)	<b>Оборудование</b>	<b>основное</b>	Согласно технической документации	
	перевязочные средства (бинты, лейкопластыри, вата медицинская компрессная, косынка медицинская (перевязочная), повязка медицинская большая стерильная, повязка медицинская малая стерильная)	<b>Оборудование</b>	<b>основное</b>	Согласно технической документации	
	медицинские предметы расходные (булавка безопасная, шина проволочная, шина фанерная)	<b>Оборудование</b>	<b>основное</b>	Согласно технической документации	
	грелка	<b>Оборудование</b>	<b>основное</b>	Согласно технической документации	
	жгут кровоостанавливающий	<b>Оборудование</b>	<b>основное</b>	Согласно технической документации	
	индивидуальный перевязочный пакет	<b>Оборудование</b>	<b>основное</b>	Согласно технической документации	
	шприц-тюбик одноразового пользования	<b>Оборудование</b>	<b>основное</b>	Согласно технической документации	
	носилки санитарные	<b>Оборудование</b>	<b>основное</b>	Согласно технической документации	
	макет простейшего укрытия в разрезе	<b>Оборудование</b>	<b>основное</b>	Согласно технической документации	

<b>№</b>	<b>Наименование<sup>3</sup></b>	<b>Тип</b>	<b>Основное/ специализированное</b>	<b>Краткая (рамочная) техническая характеристика<sup>4</sup></b>	<b>Код профессионального модуля, дисциплины</b>
	макет убежища в разрезе	<b>Оборудование</b>	<b>основное</b>	Согласно технической документации	
	масогабаритный макет автомата Калашникова	<b>Оборудование</b>	<b>основное</b>	Согласно технической документации	
	макеты мин и гранат	<b>Оборудование</b>	<b>основное</b>	Согласно технической документации	
	тренажер сердечно-легочной и мозговой реанимации, пружинно-механический с индикацией правильности выполнения действий и тестовыми режимами «манекен»	<b>Оборудование</b>	<b>основное</b>	Согласно технической документации	
	медицинская кушетка	<b>Оборудование</b>	<b>основное</b>	Согласно технической документации	
	медицинская ширма	<b>Оборудование</b>	<b>основное</b>	Согласно технической документации	
	компьютер с программным обеспечением для преподавателя (системный блок, монитор, клавиатура, мышь)	<b>ТС</b>	<b>основное</b>	Согласно технической документации	
	экран (доска)	<b>ТС</b>	<b>основное</b>	Согласно технической документации	
	мультимедиапроектор	<b>ТС</b>	<b>основное</b>	Согласно технической документации	
	видеотека мультимедийных учебных программ (мультимедийные обучающие программы и электронные учебники по основным разделам БЖ, видеофильмы по	<b>УМК</b>	<b>специализированное</b>	Стандартный	

<b>№</b>	<b>Наименование<sup>3</sup></b>	<b>Тип</b>	<b>Основное/ специализированное</b>	<b>Краткая (рамочная) техническая характеристика<sup>4</sup></b>	<b>Код профессионального модуля, дисциплины</b>
	разделам курса БЖ, презентации по темам безопасности жизнедеятельности)				
	нормативно-правовые документы	<b>УМК</b>	<b>специализированное</b>	Стандартный	
	наборы плакатов (первая медицинская помощь, военная форма, стрелковое оружие, теоретические основы ведения огня из стрелкового оружия, мины и гранаты, терроризм- угроза обществу, государственные и военные символы Р.Ф., твои ГЕРОИ - Россия)	<b>УМК</b>	<b>специализированное</b>	Стандартный	

## 1.2. Оснащение лабораторий/ мастерских

### Лаборатория «Общей и неорганической химии»

<b>№</b>	<b>Наименование</b>	<b>Тип</b>	<b>Основное/ специализированное</b>	<b>Краткая (рамочная) техническая характеристика</b>	<b>Код профессионального модуля, дисциплины</b>
1.	рабочие места по количеству обучающихся	<b>Мебель</b>	<b>основное</b>	Согласно действующим нормам ГОСТ и СанПиН	ЕН.02 Общая и неорганическая химия
2.	рабочее место преподавателя	<b>Мебель</b>	<b>основное</b>	Согласно действующим нормам ГОСТ и СанПиН	
3.	компьютеры с профессиональным программным обеспечением	<b>Оборудование</b>	<b>специализированное</b>	Согласно технической документации	
4.	комплект учебно-наглядных пособий и плакатов	<b>УМК</b>	<b>специализированное</b>	Стандартный	

<b>№</b>	<b>Наименование</b>	<b>Тип</b>	<b>Основное/ специализированное</b>	<b>Краткая (рамочная) техническая характеристика</b>	<b>Код профессионального модуля, дисциплины</b>
5.	вытяжной шкаф	<b>Оборудование</b>	<b>специализированное</b>	Согласно технической документации	
6.	посуда ГОСТ 25336 «Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Типы, основные параметры и размеры»	<b>ТС</b>	<b>специализированное</b>	Согласно действующим нормам ГОСТ и СанПиН	
7.	муфельная печь	<b>Оборудование</b>	<b>специализированное</b>	Согласно технической документации	
8.	термометры	<b>ТС</b>	<b>специализированное</b>	Согласно технической документации	
9.	бани песочные	<b>ТС</b>	<b>специализированное</b>	Согласно технической документации	
10.	ареометры	<b>ТС</b>	<b>специализированное</b>	Согласно технической документации	
11.	бани водяные	<b>ТС</b>	<b>специализированное</b>	Согласно технической документации	
12.	электрические плитки	<b>Оборудование</b>	<b>специализированное</b>	Согласно технической документации	
13.	термостат	<b>ТС</b>	<b>специализированное</b>	Согласно технической документации	
14.	колбонагреватели	<b>Оборудование</b>	<b>специализированное</b>	Согласно технической документации	
15.	сушильный шкаф	<b>Оборудование</b>	<b>специализированное</b>	Согласно технической документации	
16.	весы электронные теххимические	<b>Оборудование</b>	<b>специализированное</b>	Согласно технической документации	

<b>№</b>	<b>Наименование</b>	<b>Тип</b>	<b>Основное/ специализированное</b>	<b>Краткая (рамочная) техническая характеристика</b>	<b>Код профессионального модуля, дисциплины</b>
17.	весы аналитические	<b>Оборудование</b>	<b>специализированное</b>	Согласно технической документации	
18.	дистиллятор	<b>ТС</b>	<b>специализированное</b>	Согласно технической документации	
19.	мешалки магнитные	<b>ТС</b>	<b>специализированное</b>	Согласно технической документации	
20.	микроскопы	<b>Оборудование</b>	<b>специализированное</b>	Согласно технической документации	

Лаборатория «Органической химии»

<b>№</b>	<b>Наименование</b>	<b>Тип</b>	<b>Основное/ специализированное</b>	<b>Краткая (рамочная) техническая характеристика</b>	<b>Код профессионального модуля, дисциплины</b>
1.	рабочие места по количеству обучающихся	<b>Мебель</b>	основное	Согласно действующим нормам ГОСТ и СанПиН	ОП.02 Органическая химия ОП.11 Микробиология и биологические методы исследования
2.	рабочее место преподавателя	<b>Мебель</b>	основное	Согласно действующим нормам ГОСТ и СанПиН	
3.	компьютеры с профессиональным программным обеспечением	<b>Оборудование</b>	специализированное	Согласно технической документации	
4.	комплект учебно-наглядных пособий и плакатов	<b>УМК</b>	специализированное	Стандартный	
5.	вытяжной шкаф	<b>Оборудование</b>	специализированное	Согласно технической документации	
6.	посуда ГОСТ 25336 «Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Типы, основные параметры и размеры»	<b>ТС</b>	специализированное	Согласно действующим нормам ГОСТ и СанПиН	

<b>№</b>	<b>Наименование</b>	<b>Тип</b>	<b>Основное/ специализированное</b>	<b>Краткая (рамочная) техническая характеристика</b>	<b>Код профессионального модуля, дисциплины</b>
7.	муфельная печь	<b>Оборудование</b>	специализированное	Согласно технической документации	
8.	термометры	<b>ТС</b>	специализированное	Согласно технической документации	
9.	бани песочные	<b>ТС</b>	специализированное	Согласно технической документации	
10.	ареометры	<b>ТС</b>	специализированное	Согласно технической документации	
11.	бани водяные	<b>ТС</b>	специализированное	Согласно технической документации	
12.	электрические плитки	<b>Оборудование</b>	специализированное	Согласно технической документации	
13.	термостат	<b>ТС</b>	специализированное	Согласно технической документации	
14.	колбонагреватели	<b>Оборудование</b>	специализированное	Согласно технической документации	
15.	сушильный шкаф	<b>Оборудование</b>	специализированное	Согласно технической документации	
16.	весы электронные теххимические	<b>Оборудование</b>	специализированное	Согласно технической документации	
17.	весы аналитические	<b>Оборудование</b>	специализированное	Согласно технической документации	
18.	дистиллятор	<b>ТС</b>	специализированное	Согласно технической документации	
19.	мешалки магнитные	<b>ТС</b>	специализированное	Согласно технической документации	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
20.	микроскопы	<b>Оборудование</b>	специализированное	Согласно технической документации	

Лаборатория «Аналитической химии»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	рабочие места по количеству обучающихся	<b>Мебель</b>	основное	Согласно действующим нормам ГОСТ и СанПиН	ОП.03 Аналитическая химия
2.	рабочее место преподавателя	<b>Мебель</b>	основное	Согласно действующим нормам ГОСТ и СанПиН	ПМ.01 Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов
3.	компьютеры с профессиональным программным обеспечением	<b>Оборудование</b>	специализированное	Согласно технической документации	
4.	комплект учебно-наглядных пособий и плакатов	<b>УМК</b>	специализированное	Стандартный	ПМ.02 Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа
5.	вытяжной шкаф	<b>Оборудование</b>	специализированное	Согласно технической документации	
6.	посуда ГОСТ 25336 «Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Типы, основные параметры и размеры»	<b>ТС</b>	специализированное	Согласно действующим нормам ГОСТ и СанПиН	
7.	муфельная печь	<b>Оборудование</b>	специализированное	Согласно технической документации	
8.	термометры	<b>ТС</b>	специализированное	Согласно технической документации	

<b>№</b>	<b>Наименование</b>	<b>Тип</b>	<b>Основное/ специализированное</b>	<b>Краткая (рамочная) техническая характеристика</b>	<b>Код профессионального модуля, дисциплины</b>
9.	бани песочные	ТС	специализированное	Согласно технической документации	
10.	ареометры	ТС	специализированное	Согласно технической документации	
11.	бани водяные	ТС	специализированное	Согласно технической документации	
12.	электрические плитки	<b>Оборудование</b>	специализированное	Согласно технической документации	
13.	термостат	ТС	специализированное	Согласно технической документации	
14.	колбонагреватели	<b>Оборудование</b>	специализированное	Согласно технической документации	
15.	сушильный шкаф	<b>Оборудование</b>	специализированное	Согласно технической документации	
16.	весы электронные теххимические	<b>Оборудование</b>	специализированное	Согласно технической документации	
17.	весы аналитические	<b>Оборудование</b>	специализированное	Согласно технической документации	
18.	дистиллятор	ТС	специализированное	Согласно технической документации	
19.	мешалки магнитные	ТС	специализированное	Согласно технической документации	
20.	микроскопы	<b>Оборудование</b>	специализированное	Согласно технической документации	
21.	центрифуга лабораторная	<b>Оборудование</b>	специализированное	Согласно технической документации	

<b>№</b>	<b>Наименование</b>	<b>Тип</b>	<b>Основное/ специализированное</b>	<b>Краткая (рамочная) техническая характеристика</b>	<b>Код профессионального модуля, дисциплины</b>
22.	стадионы	<b>Оборудование</b>	специализированное	Согласно технической документации	

Лаборатория «Физико-химических методов анализа и технических средств измерения»

<b>№</b>	<b>Наименование</b>	<b>Тип</b>	<b>Основное/ специализированное</b>	<b>Краткая (рамочная) техническая характеристика</b>	<b>Код профессионального модуля, дисциплины</b>
1.	рабочие места по количеству обучающихся	<b>Мебель</b>	<b>основное</b>	Согласно действующим нормам ГОСТ и СанПиН	ОП.04 Физическая и коллоидная химия
2.	рабочее место преподавателя	<b>Мебель</b>	<b>основное</b>	Согласно действующим нормам ГОСТ и СанПиН	ОП.12 Автоматизация лабораторных исследований
3.	компьютеры с профессиональным программным обеспечением	<b>Оборудование</b>	<b>специализированное</b>	Согласно технической документации	ПМ.01 Определение оптимальных средств и методов анализа
4.	комплект учебно-наглядных пособий и плакатов	<b>УМК</b>	<b>специализированное</b>	Стандартный	природных и промышленных материалов,
5.	вытяжной шкаф	<b>Оборудование</b>	<b>специализированное</b>	Согласно технической документации	ПМ.02 Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-
6.	посуда ГОСТ 25336 «Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Типы, основные параметры и размеры»	<b>ТС</b>	<b>специализированное</b>	Согласно действующим нормам ГОСТ и СанПиН	химических и физико-
7.	муфельная печь	<b>Оборудование</b>	<b>специализированное</b>	Согласно технической документации	
8.	термометры	<b>ТС</b>	<b>специализированное</b>	Согласно технической документации	
9.	бани песочные	<b>ТС</b>	<b>специализированное</b>	Согласно технической документации	

<b>№</b>	<b>Наименование</b>	<b>Тип</b>	<b>Основное/ специализированное</b>	<b>Краткая (рамочная) техническая характеристика</b>	<b>Код профессионального модуля, дисциплины</b>
10.	ареометры	<b>ТС</b>	<b>специализированное</b>	Согласно технической документации	химических методов анализа, ПМ.03 Организация лабораторно-производственной деятельности, ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих, ПМд.05 Дополнительный профессиональный блок (АО "ЮТЭК-Региональные сети", ООО "ГАЗПРОМНЕФТЬ ЭНЕРГОСИСТЕМЫ")
11.	бани водяные	<b>ТС</b>	<b>специализированное</b>	Согласно технической документации	
12.	электрические плитки	<b>Оборудование</b>	<b>специализированное</b>	Согласно технической документации	
13.	термостат	<b>ТС</b>	<b>специализированное</b>	Согласно технической документации	
14.	колбонагреватели	<b>Оборудование</b>	<b>специализированное</b>	Согласно технической документации	
15.	сушильный шкаф	<b>Оборудование</b>	<b>специализированное</b>	Согласно технической документации	
16.	весы электронные теххимические	<b>Оборудование</b>	<b>специализированное</b>	Согласно технической документации	
17.	весы аналитические	<b>Оборудование</b>	<b>специализированное</b>	Согласно технической документации	
18.	дистиллятор	<b>ТС</b>	<b>специализированное</b>	Согласно технической документации	
19.	мешалки магнитные	<b>ТС</b>	<b>специализированное</b>	Согласно технической документации	
20.	микроскопы	<b>Оборудование</b>	<b>специализированное</b>	Согласно технической документации	

Лаборатория «Электротехники и электроники»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	рабочие места по количеству обучающихся	<b>Мебель</b>	<b>основное</b>	Согласно действующим нормам ГОСТ и СанПиН	ОП.06 Электротехника и электроника
2.	рабочее место преподавателя	<b>Мебель</b>	<b>основное</b>	Согласно действующим нормам ГОСТ и СанПиН	
3.	компьютеры с профессиональным программным обеспечением	<b>ТС</b>	<b>специализированное</b>	Согласно технической документации	
4.	проектор	<b>ТС</b>	<b>специализированное</b>	Согласно технической документации	
5.	экран	<b>Оборудование</b>	<b>специализированное</b>	Согласно технической документации	
6.	лабораторные экспериментальные стенды	<b>ТС</b>	<b>специализированное</b>	Согласно технической документации	

Лаборатория «Технического анализа, контроля производства и экологического контроля»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	рабочие места по количеству обучающихся	<b>Мебель</b>	<b>основное</b>	Согласно действующим нормам ГОСТ и СанПиН	ЕН.03 Экологические основы природопользования ОП.10 Основы бережливого производства
2.	рабочее место преподавателя	<b>Мебель</b>	<b>основное</b>	Согласно действующим нормам ГОСТ и СанПиН	
3.	компьютеры с профессиональным программным обеспечением	<b>Оборудование</b>	<b>специализированное</b>	Согласно технической документации	

<b>№</b>	<b>Наименование</b>	<b>Тип</b>	<b>Основное/ специализированное</b>	<b>Краткая (рамочная) техническая характеристика</b>	<b>Код профессионального модуля, дисциплины</b>
4.	комплект учебно-наглядных пособий и плакатов	<b>УМК</b>	<b>специализированное</b>	Стандартный	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 одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих
5.	вытяжной шкаф	<b>Оборудование</b>	<b>специализированное</b>	Согласно технической документации	
6.	посуда ГОСТ 25336 «Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Типы, основные параметры и размеры»	<b>ТС</b>	<b>специализированное</b>	Согласно технической документации	
7.	муфельная печь	<b>Оборудование</b>	<b>специализированное</b>	Согласно технической документации	
8.	термометры	<b>ТС</b>	<b>специализированное</b>	Согласно технической документации	
9.	бани песочные	<b>ТС</b>	<b>специализированное</b>	Согласно технической документации	
10.	ареометры	<b>ТС</b>	<b>специализированное</b>	Согласно технической документации	
11.	бани водяные	<b>ТС</b>	<b>специализированное</b>	Согласно технической документации	
12.	электрические плитки	<b>Оборудование</b>	<b>специализированное</b>	Согласно технической документации	
13.	термостат	<b>ТС</b>	<b>специализированное</b>	Согласно технической документации	
14.	колбонагреватели	<b>Оборудование</b>	<b>специализированное</b>	Согласно технической документации	
15.	сушильный шкаф	<b>Оборудование</b>	<b>специализированное</b>	Согласно технической документации	

<b>№</b>	<b>Наименование</b>	<b>Тип</b>	<b>Основное/ специализированное</b>	<b>Краткая (рамочная) техническая характеристика</b>	<b>Код профессионального модуля, дисциплины</b>
16.	весы электронные теххимические	<b>Оборудование</b>	<b>специализированное</b>	Согласно технической документации	
17.	весы аналитические	<b>Оборудование</b>	<b>специализированное</b>	Согласно технической документации	
18.	дистиллятор	<b>ТС</b>	<b>специализированное</b>	Согласно технической документации	
19.	мешалки магнитные	<b>ТС</b>	<b>специализированное</b>	Согласно технической документации	
20.	микроскопы	<b>Оборудование</b>	<b>специализированное</b>	Согласно технической документации	
21.	теххимические весы	<b>ТС</b>	<b>специализированное</b>	Согласно технической документации	
22.	микрофотометр	<b>ТС</b>	<b>специализированное</b>	Согласно технической документации	
23.	генератор	<b>ТС</b>	<b>специализированное</b>	Согласно технической документации	
24.	вискозиметр	<b>ТС</b>	<b>специализированное</b>	Согласно технической документации	
25.	набор ареометров	<b>ТС</b>	<b>специализированное</b>	Согласно технической документации	
26.	термостат	<b>ТС</b>	<b>специализированное</b>	Согласно технической документации	
27.	стилоскоп	<b>ТС</b>	<b>специализированное</b>	Согласно технической документации	
28.	квантометр	<b>ТС</b>	<b>специализированное</b>	Согласно технической документации	

<b>№</b>	<b>Наименование</b>	<b>Тип</b>	<b>Основное/ специализированное</b>	<b>Краткая (рамочная) техническая характеристика</b>	<b>Код профессионального модуля, дисциплины</b>
29.	спектрограф	ТС	специализированное	Согласно технической документации	
30.	аналитические весы	ТС	специализированное	Согласно технической документации	
31.	подъемные столики	ТС	специализированное	Согласно технической документации	
32.	набор для тонкослойной хроматографии	ТС	специализированное	Согласно технической документации	
33.	мешки для хранения газовых проб	ТС	специализированное	Согласно технической документации	
34.	газоадсорбционные трубки	ТС	специализированное	Согласно технической документации	
35.	пылемер	ТС	специализированное	Согласно технической документации	
36.	насос для отбора проб воздуха	ТС	специализированное	Согласно технической документации	
37.	спектроскан	ТС	специализированное	Согласно технической документации	
38.	аппарат АРН-ЛАБ-03 для определения фракционного состава нефтепродуктов	ТС	специализированное	Согласно технической документации	
39.	прибор для определения температуры вспышки в закрытом тигле	ТС	специализированное	Согласно технической документации	
40.	прибор для определения вспышки по Мартенс-Пенскому	ТС	специализированное	Согласно технической документации	

<b>№</b>	<b>Наименование</b>	<b>Тип</b>	<b>Основное/ специализированное</b>	<b>Краткая (рамочная) техническая характеристика</b>	<b>Код профессионального модуля, дисциплины</b>
41.	вискозиметр Энглера	<b>ТС</b>	<b>специализированное</b>	Согласно технической документации	
42.	иономер-кондуктометр	<b>ТС</b>	<b>специализированное</b>	Согласно технической документации	

1.3. Оснащение спортивного комплекса/зал  
Спортивный комплекс

<b>№</b>	<b>Наименование</b>	<b>Тип</b>	<b>Основное/ специализированное</b>	<b>Краткая (рамочная) техническая характеристика</b>	<b>Код профессионального модуля, дисциплины</b>
1.	рабочее место преподавателя	<b>Мебель</b>	основное	Согласно действующим нормам ГОСТ и СанПиН	ОГСЭ.04 Физическая культура
2.	шкафы для одежды	<b>Мебель</b>	основное	Согласно действующим нормам ГОСТ и СанПиН	
3.	стулья/скамейки	<b>Мебель</b>	основное	Согласно действующим нормам ГОСТ и СанПиН	
4.	спортивный инвентарь и оборудование	<b>Оборудование</b>	основное	Согласно технической документации	
5.	открытые спортивные площадки	<b>Оборудование</b>	основное	Согласно технической документации	
6.	компьютер с программным обеспечением для преподавателя (системный блок, монитор, клавиатура, мышь)	<b>ТС</b>	основное	Согласно технической документации	
7.	комплект учебно-методических материалов	<b>УМК</b>	основное	Стандартный	

1.4. Оснащение помещений, задействованных при организации самостоятельной и воспитательной работы

Читальный зал / библиотека / актовый зал

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины <sup>5</sup>
1.	посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья)	<b>Мебель</b>	основное	Согласно действующим нормам ГОСТ и СанПиН	ОГСЭ.06 Основы финансовой грамотности ОП.13 Системы искусственного интеллекта
2.	рабочее место библиотекаря	<b>Мебель</b>	основное	Согласно действующим нормам ГОСТ и СанПиН	
3.	стеллажи для книг	<b>Мебель</b>	основное	Согласно действующим нормам ГОСТ и СанПиН	
4.	компьютер с программным обеспечением для библиотекаря (системный блок, монитор, клавиатура, мышь)	<b>ТС</b>		Согласно технической документации	
5.	компьютеры с программным обеспечением для обучающихся (системный блок, монитор, клавиатура, мышь)	<b>ТС</b>	основное	Согласно технической документации	
6.	комплект презентационного мультимедийного или проекционного оборудования	<b>ТС</b>	основное	Согласно технической документации	
7.	комплект учебно-методических материалов	<b>УМК</b>	основное	Стандартный	

2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

<sup>5</sup> Заполняется образовательной организацией при формировании основной профессиональной образовательной программы.

Перечень необходимого комплекта лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения<sup>6</sup>.

№ п/п	Наименование лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства	Код и наименование учебной дисциплины (модуля)
1	лицензионное программное обеспечение для совместной работы с офисными документами	ОП. 01 Информационные технологии в профессиональной деятельности
2	лицензионное программное обеспечение для работы с документами	ОП.02. Органическая химия
3	лицензионное программное обеспечение для работы с документами в формате PDF	ОП.03 Аналитическая химия ОП.04 Физическая и коллоидная химия ОП.05 Основы экономики ОП.06 Электротехника и электроника ОП.07 Метрология, стандартизация и сертификация ОП.08 Охрана труда ОП.09 Безопасность жизнедеятельности ОП.10 Основы бережливого производства ОП.11 Микробиология и биологические методы исследования ОП.12 Автоматизация лабораторных исследований ОП.13 Системы искусственного интеллекта

<sup>6</sup> Указывается при необходимости применения программного обеспечения в соответствии с квалификацией выпускника СПО.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 4**  
**к ОПОП-П по специальности**  
**18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений**

**ПРОГРАММА**  
**ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**2025 г.**

## **СОДЕРЖАНИЕ**

**Общие положения**

**3Требования к проведению демонстрационного экзамена**

**5Организация и проведение защиты дипломного проекта (работы)5**

### Общие положения

Программа государственной итоговой аттестации (далее – программа ГИА) выпускников по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений 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», ФГОС СПО по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений, и определяет совокупность требований к ее организации и проведению.

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 ОПОП-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
1	2
<b>В соответствии с ФГОС</b>	
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 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих
Дополнительный профессиональный блок (АО "ЮТЭК-Региональные сети", ООО "ГАЗПРОМНЕФТЬ ЭНЕРГОСИСТЕМЫ")	ПМ.05 Планирование стратегии цифрового развития отрасли

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 одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	ПК. 4.1 Пользоваться лабораторной посудой различного назначения, мыть и сушить посуду в соответствии с требованиями химического анализа.
	ПК. 4.2 Подготавливать для анализа приборы и оборудование
	ПК. 4.3 Готовить растворы точной и приблизительной концентрации.
Дополнительный профессиональный блок (АО "ЮТЭК-Региональные сети", ООО "ГАЗПРОМНЕФТЬ ЭНЕРГОСИСТЕМЫ")	ПК 5.1 Анализировать процессы формирования и риски цифровой среды, выявляя тенденции развития ключевых цифровых технологий

Выпускники, освоившие программу по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений, сдают ГИА в форме демонстрационного экзамена профильного уровня и защиты дипломного проекта (работы).

### **Требования к проведению демонстрационного экзамена**

Демонстрационный экзамен **профильного уровня** проводится по решению образовательной организации 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 сетевой форме реализации образовательных программ и (или) 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.

Комплект оценочной документации (КОД) включает комплекс требований для проведения демонстрационного экзамена, перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания, примерный план застройки площадки демонстрационного экзамена, требования к составу экспертных групп, инструкции по технике безопасности, а также образцы заданий.

### **Организация и проведение защиты дипломного проекта (работы)**

Программа организации проведения защиты дипломного проекта (работы) как формы ГИА включает общие положения, тематику, структуру и содержание дипломного проекта (работы), порядок оценки результатов дипломного проекта (работы).

Дипломный проект (работа) направлен на систематизацию и закрепление знаний выпускника по специальности, а также определение уровня готовности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности. Дипломный проект (работа) предполагает самостоятельную подготовку (написание) выпускником проекта (работы), демонстрирующего уровень знаний выпускника в рамках выбранной темы, а также сформированность его профессиональных умений и навыков.

Тематика дипломных проектов (работ) определяется образовательной организацией. Выпускнику предоставляется право выбора темы дипломного проекта (работы), в том числе предложения своей темы с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения. Тема дипломного проекта (работы) должна соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в образовательную программу среднего профессионального образования.

Для подготовки дипломного проекта (работы) выпускнику назначается руководитель и при необходимости консультанты, оказывающие выпускнику методическую поддержку.

Закрепление за выпускниками тем дипломных проектов (работ), назначение руководителей и консультантов осуществляется распорядительным актом образовательной организации.

Тематику дипломных проектов (работ), структуру и содержание дипломного проекта (работы), порядок оценки результатов и систему оценивания образовательная организация разрабатывает самостоятельно.

### **Структура программы ГИА**

1. Основные положения (указываются: код и наименование образовательной программы, нормативно-правовые акты в соответствии с которыми разработана программа ГИА, кто разрабатывает и как утверждается)

2. Паспорт программы государственной итоговой аттестации (область применения, требования к результатам освоения программы, цели и задачи ГИА)

3. Структура, содержание и условия допуска к государственной итоговой аттестации (форма ГИА, объем времени, сроки подготовки и проведения ГИА, описание условий допуска и подготовки дипломного проекта (работы), а также его структуры и требований к содержанию, описание условий допуска и подготовки ДЭ, описание структуры, требований к содержанию и условий допуска к ГЭ)

4. Организация и порядок проведения государственной итоговой аттестации (описание требований к минимальному материально-техническому, информационному обеспечению, организации и проведения защиты дипломного проекта (работы), ДЭ или ГЭ)

5. Критерии оценки уровня и качества подготовки обучающихся (описание критериев оценки дипломного проекта (работы), ДЭ или ГЭ). В основе оценки дипломного проекта (работы) лежит пятибалльная система.

«Отлично» выставляется за следующий дипломный проект (работу):

- работа носит исследовательский характер, содержит грамотно изложенную теоретическую базу, глубокий анализ проблемы, критический разбор предмета исследования, характеризуется логичным, последовательным изложением материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями;

- имеет положительные отзывы руководителя и рецензента;

- при защите работы обучающийся показывает глубокие знания вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, во время доклада использует презентацию, легко отвечает на поставленные вопросы.

«Хорошо» выставляется за следующий дипломный проект (работу):

- работа носит исследовательский характер, содержит грамотно изложенную теоретическую базу, достаточно подробный анализ проблемы, критический разбор предмета исследования, характеризуется логичным, последовательным изложением материала с соответствующими выводами, однако с не вполне обоснованными предложениями;

- имеет положительные отзывы руководителя и рецензента;

- при защите работы обучающийся показывает знания вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, во время доклада использует презентацию, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы.

«Удовлетворительно» выставляется за следующий дипломный проект (работу):

- работа носит исследовательский характер, содержит теоретическую главу, базируется на практическом материале, но отличается поверхностным анализом проблемы, не достаточно критическим разбором предмета исследования, в ней просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные предложения;

- в отзывах руководителя и рецензента имеются замечания по содержанию работы и методике анализа;

- при защите обучающийся проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, во время доклада использует презентацию, но не дает полного, аргументированного ответа на заданные вопросы.

«Неудовлетворительно» выставляется за следующий дипломный проект (работу):

- не носит исследовательского характера, не содержит анализа и практического разбора технологии, не отвечает требованиям, изложенным в методических указаниях;
- не имеет выводов либо они носят декларативный характер;
- в отзывах руководителя и рецензента имеются существенные критические замечания;
- при защите обучающийся затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки, к защите не подготовлена презентация.

6. Порядок апелляции и пересдачи государственной итоговой аттестации (описание процедуры подачи апелляции).

По результатам защиты дипломной работы выпускник имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленного порядка проведения защиты дипломной работы и (или) несогласия с ее результатами (далее – апелляция).

Апелляция подается лично выпускником или родителями (законными представителями) несовершеннолетнего выпускника в апелляционную комиссию структурного подразделения.

Апелляция о нарушении порядка проведения защиты дипломной работы подается непосредственно в день проведения защиты дипломной работы, в том числе до выхода из ЦПДЭ.

Апелляция о несогласии с результатами защиты дипломной работы подается не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов защиты дипломной работы.

Апелляция рассматривается апелляционной комиссией не позднее трех рабочих дней с момента ее поступления.

Состав апелляционной комиссии рассматривается на ученом совете и утверждается приказом ректора Университета/директора филиала одновременно с утверждением состава государственной экзаменационной комиссии.

Апелляционная комиссия состоит из председателя апелляционной комиссии, не менее пяти членов апелляционной комиссии и секретаря апелляционной комиссии из числа педагогических работников структурного подразделения, не входящих в данный учебный год 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.

Апелляция рассматривается на заседании апелляционной комиссии с участием не менее двух третей ее состава.

На заседание апелляционной комиссии приглашается председатель соответствующей ГЭК, а также главный эксперт при проведении ГИА в форме демонстрационного экзамена.

При проведении ГИА в форме демонстрационного экзамена по решению председателя апелляционной комиссии к участию в заседании комиссии могут быть также привлечены члены экспертной группы, технический эксперт.

По решению председателя апелляционной комиссии заседание апелляционной комиссии может пройти с применением средств видео, конференц-связи, а равно посредством предоставления письменных пояснений по поставленным апелляционной комиссией вопросам.

Выпускник, подавший апелляцию, имеет право присутствовать при рассмотрении апелляции.

С несовершеннолетним выпускником имеет право присутствовать один из родителей (законных представителей).

Указанные лица должны иметь при себе документы, удостоверяющие личность.

Рассмотрение апелляции не является пересдачей ГИА.

При рассмотрении апелляции о нарушении порядка ГИА апелляционная комиссия устанавливает достоверность изложенных в ней сведений и выносит одно из решений:

- об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях порядка проведения ГИА не подтвердились и (или) не повлияли на результат ГИА;
- об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях порядка проведения ГИА подтвердились и повлияли на результат ГИА.

В последнем случае результат проведения ГИА подлежит аннулированию, в связи с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в ГЭК для реализации решения апелляционной комиссии. Выпускнику предоставляется возможность пройти ГИА в дополнительные сроки, установленные структурным подразделением без отчисления такого выпускника из Университета/филиала в срок не более четырех месяцев после подачи апелляции.

В случае рассмотрения апелляции о несогласии с результатами ГИА, полученными при прохождении демонстрационного экзамена, секретарь ГЭК не позднее следующего рабочего дня с момента поступления апелляции направляет в апелляционную комиссию протокол заседания ГЭК, протокол проведения демонстрационного экзамена, письменные ответы выпускника (при их наличии), результаты работ выпускника, подавшего апелляцию, видеозаписи хода проведения демонстрационного экзамена (при наличии).

В случае рассмотрения апелляции о несогласии с результатами ГИА, полученными при защите ДПР, секретарь ГЭК не позднее следующего рабочего дня с момента поступления апелляции направляет в апелляционную комиссию ДПР, протокол заседания ГЭК.

В случае рассмотрения апелляции о несогласии с результатами ГИА, полученными при сдаче государственного экзамена, секретарь ГЭК не позднее следующего рабочего дня с момента поступления апелляции направляет в апелляционную комиссию протокол заседания ГЭК, письменные ответы выпускника (при их наличии).

В результате рассмотрения апелляции о несогласии с результатами ГИА апелляционная комиссия принимает решение об отклонении апелляции и сохранении результата ГИА либо об удовлетворении апелляции и выставлении иного результата ГИА. Решение апелляционной комиссии не позднее следующего рабочего дня передается в ГЭК. Решение апелляционной комиссии является основанием для аннулирования ранее выставленных результатов ГИА выпускника и выставления новых результатов в соответствии с мнением апелляционной комиссии.

Решение апелляционной комиссии принимается простым большинством голосов. При равном числе голосов голос председательствующего на заседании апелляционной комиссии является решающим.

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.

Решение апелляционной комиссии оформляется протоколом, который подписывается председателем (заместителем председателя) и секретарем апелляционной комиссии и хранится в архиве структурного подразделения.

#### **Приложения:**

Предлагаемые темы дипломных проектов (работ) для программ ППСЗ (Приложение 1).

План мероприятий по организации проведения демонстрационного экзамена в рамках государственной итоговой аттестации выпускников в соответствии с Методическими рекомендациями о проведении государственной итоговой аттестации в форме демонстрационного экзамена по образовательным программам среднего профессионального образования в рамках федерального проекта «ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ»

Оценочные материалы в соответствии со структурой ГЭ (Приложение 2).

## Приложение 1

Примерная тематика дипломных проектов специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений

1. Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов.
2. Физико-механические методы испытаний химической продукции.
3. Обезжелезивание воды.
4. Гибридные методы анализа.
5. Аналитический контроль химической подготовки воды для цехов и производств.
6. Мониторинг технологического процесса производства пластмасс.
7. Аналитический контроль технологического процесса и готовой продукции.
8. Разработка предложений по совершенствованию контроля качества изделий.
9. Мониторинг качественных показателей атмосферного воздуха.
10. Мониторинг качественных показателей воды водоемов.
11. Определение содержания воды в готовых лекарственных формах методом кулонометрического титрования по Фишеру.
12. Кондуктометрический и потенциометрический методы титрования ацетилсалициловой кислоты. Сравнение. Метрологические характеристики.
13. Определение неорганических анионов в субстанции фосфазид.
14. Разработка методики количественного определения гидрохлоридов папаверина и дибазола в двухкомпонентной смеси методом спектрофотометрии.
15. Разработка методики количественного определения фурацилина в лекарственной форме методом спектрофотометрии.
16. Технология определения нитрат ионов фотоколориметрическим методом.
17. Технология определения железа фотометрическим анализом.
18. Технология определения сульфат-ионов в сточной воде.
19. Технология определения хлорид-ионов титриметрическим методом.
20. Фотоколориметрический метод анализа. Технология определения хрома.
21. Технология определения железа весовым методом.
22. Технология определения нефтепродуктов в воде фотометрическим методом анализа.
23. Технология определения хлорид-ионов весовым методом.
24. Фотоколориметрический метод анализа. Технология определения марганца.
25. Приборно-гравиметрический метод анализа. Технология определения золота и серебра.
26. Технология определения активного хлора в сточных водах.
27. Технология определения поверхностно активных веществ в воде, загрязненной бытовыми стоками.
28. Технология определения массовой концентрации бора в воде.
29. Технология определения жесткости воды титриметрическим методом анализа.
30. Фотоколориметрический метод определения ионов аммония в воде.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**  
**«Югорский государственный университет» (ЮГУ)**  
**НЕФТЯНОЙ ИНСТИТУТ**  
**(ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ**  
**ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЮГОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**(НефтИн (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ»)**

### Оценочная ведомость дипломного проекта (работы)

Фамилия И.О. \_\_\_\_\_

Курс   3   группа \_\_\_\_\_

Специальность   18.02.12   Технология аналитического контроля химических соединений

Дата «    » \_\_\_\_\_ 20    г.

### Матрица оценок по результатам выполнения и защиты дипломного проекта (работы)

Код и наименование компетенций	Оценка (положительная - 1/ отрицательная - 0)					Интегральная оценка(медиана) ОПОР результата в выполнении и защиты ДП
	Код и наименование ОПОР	Оценка членов ГЭК по результатам выполнения и защиты ДП		Рецензия	Отзыв руководителя	
		Выполнение ДП	Защита ДП			
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	1. Оценивание соответствия методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности. 2. Выбор оптимальных методов исследования; выполнения химических и физико-химических анализов. 3. Приготовление реагентов, материалов и растворов, необходимых для проведения анализа. 4. Выполнение работ с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности.					
ПК 2.1. Обслуживать и эксплуатировать лабораторное оборудование, испытательное оборудование и средства	1. Обслуживать и эксплуатировать оборудование химико-аналитических лабораторий;					

<p>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.</p>	<p>готовить реагенты и материалы, необходимые для проведения анализа. 2. Проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими методами. 3. Проводить обработку результатов анализа в т.ч. с использованием аппаратно-программных комплексов. 4. Проведение метрологической обработки результатов анализа.</p>					
<p>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</p>	<p>1. Планировать и организовывать работу персонала производственных подразделений. 2. Анализировать производственную деятельность подразделения. 3. Контролировать и выполнять правила техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, правил внутреннего трудового распорядка. 4. Участвовать в обеспечении и оценке экономической эффективности работы подразделения</p>					
<p>ПК 4.1 Пользоваться лабораторной посудой различного назначения, мыть и сушить посуду в соответствии с требованиями химического анализа. ПК 4.2 Подготавливать для анализа приборы и оборудование ПК 4.3 Готовить растворы точной и приблизительной концентрации.</p>	<p>1. Оценивание соответствия методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности. 2. Выбор оптимальных методов исследования. 3. Выполнения химических и физико-химических анализов. 4. Приготовление реагентов, материалов и растворов, необходимых для проведения анализа.</p>					
<p>ПК 5.1 Анализировать процессы формирования и риски цифровой среды, выявляя тенденции развития ключевых цифровых технологий</p>	<p>1. Объяснения принципов создания информации в цифровой форме и ее использование в информационных процессах;</p>					
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.</p>						
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>						
<p>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.</p>						
<p>ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>						

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.					
ОК 6. 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.					
ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.					
ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.					
ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.					
Итого балл/оценка					

Председатель ГЭК \_\_\_\_\_ (подпись) (ФИО)

Члены ГЭК \_\_\_\_\_ (подпись) (ФИО)

\_\_\_\_\_ (подпись) (ФИО)

#### Критерии оценок

Качественная оценка дипломных проектов (работ) проводится на основании анализа дихотомических оценок (1/0) сделанных членами государственной экзаменационной комиссии на основе Оценочной ведомости и критериев оценки результата по таблице 1.

Таблица 1

Процент оценок	Качественная оценка уровня подготовки
85 ÷ 100	отлично
70 ÷ 84	хорошо
50 ÷ 69	удовлетворительно
< 50	не удовлетворительно

**ПРИЛОЖЕНИЕ 5**  
**к ОПОП-II по специальности**  
**18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ**

рабочая программа воспитания разработана  
на основе примерной программы воспитания по УГПС 18.00.00 Химические технологии,  
одобренной ФУМО СПО Протоколом от 18.08.2025 № 5 и размещенной в реестре  
по ссылке: <https://reestrspo.firpo.ru/usefulResource/8>

2025 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. ЦЕЛЕВОЙ .....	3
1.1. Цель и задачи воспитания обучающихся .....	3
1.2. Направления воспитания .....	4
1.3. Целевые ориентиры воспитания .....	5
РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ .....	11
2.1. Уклад образовательной организации, реализующей программы СПО .....	11
2.2. Воспитательные модули: виды, формы, содержание воспитательной деятельности .....	13
РАЗДЕЛ 3. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ .....	20
3.1. Кадровое обеспечение .....	20
3.2. Нормативно-методическое обеспечение .....	21
3.3. Требования к условиям работы с обучающимися с особыми образовательными потребностями .....	22
3.4. Система поощрения профессиональной успешности и проявлений активной жизненной позиции обучающихся .....	26
3.5. Анализ воспитательного процесса .....	26

## РАЗДЕЛ 1. ЦЕЛЕВОЙ

Участниками образовательных отношений в части воспитания являются педагогические работники профессиональной образовательной организации, обучающиеся, родители (законные представители) несовершеннолетних обучающихся НефтИн (филиала) ФГБОУ ВО «ЮГУ». Родители (законные представители) несовершеннолетних обучающихся имеют преимущественное право на воспитание своих детей.

Воспитательная деятельность в образовательной организации, реализующей программы СПО, является неотъемлемой частью образовательного процесса, планируется и осуществляется в соответствии с приоритетами государственной политики в сфере воспитания: развитие высоконравственной личности, разделяющей российские традиционные духовные ценности, обладающей актуальными знаниями и умениями, способной реализовать свой потенциал в условиях современного общества, готовой к мирному созиданию и защите Отечества.

### 1.1 Цель и задачи воспитания обучающихся

Инвариантные компоненты Программы, календарного плана воспитательной работы ориентированы на реализацию запросов общества и государства, определяются с учетом государственной политики в области воспитания; обеспечивают единство содержания воспитательной деятельности, отражают общие для любой образовательной организации, реализующей программы СПО, цель и задачи воспитательной деятельности, положения ФГОС СПО в контексте формирования общих компетенций у обучающихся. Вариативные компоненты обеспечивают реализацию и развитие внутреннего потенциала НефтИн (филиала) ФГБОУ ВО «ЮГУ».

В соответствии с нормативными правовыми актами Российской Федерации в сфере образования **цель воспитания** обучающихся — 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 обучающихся 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.

#### **Задачи воспитания:**

- усвоение обучающимися знаний о нормах, духовно-нравственных ценностях, которые выработало российское общество (социально значимых знаний);
- формирование и развитие осознанного позитивного отношения к ценностям, нормам и правилам поведения, принятым в российском обществе (их освоение, принятие), современного научного мировоззрения, мотивации к труду, непрерывному личностному и профессиональному росту;
- приобретение социокультурного опыта поведения, общения, межличностных и социальных отношений, в том числе в профессионально ориентированной деятельности;
- подготовка к самостоятельной профессиональной деятельности с учетом получаемой квалификации (социально-значимый опыт) во благо своей семьи, народа, Родины и государства;
- подготовка к созданию семьи и рождению детей.

### 1.2. Направления воспитания

Рабочая программа воспитания реализуется в единстве учебной и воспитательной деятельности с учётом направлений воспитания:

- гражданское воспитание — формирование российской идентичности, чувства принадлежности к своей Родине, ее историческому и культурному наследию, многонациональному народу России, уважения к правам и свободам гражданина России; формирование активной гражданской позиции, правовых знаний и правовой культуры;

- патриотическое воспитание — формирование чувства глубокой привязанности к своей малой родине, родному краю, России, своему народу и многонациональному народу России, его традициям; чувства гордости за достижения России и ее культуру, желания защищать интересы своей Родины и своего народа;

- духовно-нравственное воспитание — формирование устойчивых ценностно-смысловых установок обучающихся по отношению к духовно-нравственным ценностям российского общества, к культуре народов России, готовности к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства;

- эстетическое воспитание — формирование эстетической культуры, эстетического отношения к миру, приобщение к лучшим образцам отечественного и мирового искусства;

- физическое воспитание, формирование культуры здорового образа жизни и эмоционального благополучия — формирование осознанного отношения к здоровому и безопасному образу жизни, потребности физического самосовершенствования, неприятия вредных привычек;

- профессионально-трудовое воспитание — формирование позитивного и добросовестного отношения к труду, культуры труда и трудовых отношений, трудолюбия, профессионально значимых качеств личности, умений и навыков; мотивации к творчеству и инновационной деятельности; осознанного отношения к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной деятельности, к профессиональной деятельности как средству реализации собственных жизненных планов;

- экологическое воспитание — формирование потребности экологически целесообразного поведения в природе, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние окружающей среды, важности рационального природопользования; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

- ценности научного познания — воспитание стремления к познанию себя и других людей, природы и общества, к получению знаний, качественного образования с учётом личностных интересов и общественных потребностей.

### **1.3. Целевые ориентиры воспитания**

#### **1.3.1. Инвариантные целевые ориентиры**

Согласно «Основам государственной политики по сохранению и укреплению духовно-нравственных ценностей» (утв. Указом Президента Российской Федерации от 09.11.2022 г. № 809) ключевым инструментом государственной политики в области образования, необходимым для формирования гармонично развитой личности, является воспитание в духе уважения к традиционным ценностям, таким как патриотизм, гражданственность, служение Отечеству и ответственность за его судьбу, высокие нравственные идеалы, крепкая семья, созидательный труд, приоритет духовного над материальным, гуманизм, милосердие, справедливость, коллективизм, взаимопомощь и взаимоуважение, историческая память и преемственность поколений, единство народов России.

В соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в ред. Федерального закона от 31.07.2020 г. № 304-ФЗ) воспитательная деятельность должна быть направлена на «... формирование у обучающихся 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».

Эти законодательно закрепленные требования в части формирования у обучающихся системы нравственных ценностей отражены в инвариантных планируемых результатах воспитательной деятельности (инвариантные целевые ориентиры воспитания).

Инвариантные целевые ориентиры воспитания соотносятся с общими компетенциями (далее — ОК), формирование которых является результатом освоения программ подготовки специалистов среднего звена в соответствии с требованиями ФГОС СПО):

- выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам (ОК 01);
- использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности (ОК 02);
- планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях (ОК 03);
- эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде (ОК 04);
- осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста (ОК 05);
- проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения (ОК 06);
- содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях (ОК 07);
- использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности (ОК 08);
- пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке (ОК 09).

### **Инвариантные целевые ориентиры воспитания выпускников образовательной организации, реализующей программы СПО**

<b>Целевые ориентиры</b>
<b>Гражданское воспитание</b>
Осознанно выражающий свою российскую гражданскую принадлежность (идентичность) в поликультурном, многонациональном и многоконфессиональном российском обществе, в мировом сообществе. Сознающий своё единство с народом России как источником власти и субъектом тысячелетней российской государственности, с Российским государством, ответственность за его развитие в настоящем и будущем на основе исторического просвещения, российского национального исторического сознания.

<p>Проявляющий гражданско-патриотическую позицию, готовность к защите Родины, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России и Российского государства, сохранять и защищать историческую правду.</p> <p>Ориентированный на активное гражданское участие в социально-политических процессах на основе уважения закона и правопорядка, прав и свобод сограждан.</p> <p>Осознанно и деятельно выражающий неприятие любой дискриминации по социальным, национальным, расовым, религиозным признакам, проявлений экстремизма, терроризма, коррупции, антигосударственной деятельности.</p> <p>Обладающий опытом гражданской социально значимой деятельности (в студенческом самоуправлении, добровольческом движении, предпринимательской деятельности, экологических, военно-патриотических и др. объединениях, акциях, программах)</p>
<p><b>Патриотическое воспитание</b></p> <p>Осознающий свою национальную, этническую принадлежность, демонстрирующий приверженность к родной культуре, любовь к своему народу.</p> <p>Сознающий причастность к многонациональному народу Российской Федерации, Отечеству, общероссийскую идентичность.</p> <p>Проявляющий деятельное ценностное отношение к историческому и культурному наследию своего и других народов России, их традициям, праздникам.</p> <p>Проявляющий уважение к соотечественникам, проживающим за рубежом, поддерживающий их права, защиту их интересов в сохранении общероссийской идентичности.</p>
<p><b>Духовно-нравственное воспитание</b></p> <p>Проявляющий приверженность традиционным духовно-нравственным ценностям, культуре народов России с учётом мировоззренческого, национального, конфессионального самоопределения.</p> <p>Проявляющий уважение к жизни и достоинству каждого человека, свободе мировоззренческого выбора и самоопределения, к представителям различных этнических групп, традиционных религий народов России, их национальному достоинству и религиозным чувствам с учётом соблюдения конституционных прав и свобод всех граждан.</p> <p>Понимающий и деятельно выражающий понимание ценности межнационального, межрелигиозного согласия, способный вести диалог с людьми разных национальностей и вероисповеданий, находить общие цели и сотрудничать для их достижения.</p> <p>Ориентированный на создание устойчивой семьи на основе российских традиционных семейных ценностей, рождение и воспитание детей и принятие родительской ответственности.</p> <p>Обладающий сформированными представлениями о ценности и значении в отечественной и мировой культуре языков и литературы народов России.</p>
<p><b>Эстетическое воспитание</b></p> <p>Выражающий понимание ценности отечественного и мирового искусства, российского и мирового художественного наследия.</p> <p>Проявляющий восприимчивость к разным видам искусства, понимание эмоционального воздействия искусства, его влияния на душевное состояние и поведение людей, умеющий критически оценивать это влияние.</p>

Проявляющий понимание художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения в современном обществе, значение нравственных норм, ценностей, традиций в искусстве.

Ориентированный на осознанное творческое самовыражение, реализацию творческих способностей, на эстетическое обустройство собственного быта, профессиональной среды.

### **Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия**

Понимающий и выражающий в практической деятельности понимание ценности жизни, здоровья и безопасности, значение личных усилий в сохранении и укреплении своего здоровья и здоровья других людей.

Соблюдающий правила личной и общественной безопасности, в том числе безопасного поведения в информационной среде.

Выражающий на практике установку на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиены, режим занятий и отдыха, регулярную физическую активность), стремление к физическому совершенствованию.

Проявляющий сознательное и обоснованное неприятие вредных привычек (курения, употребления алкоголя, наркотиков, любых форм зависимостей), деструктивного поведения в обществе и цифровой среде, понимание их вреда для физического и психического здоровья.

Демонстрирующий навыки рефлексии своего состояния (физического, эмоционального, психологического), понимания состояния других людей.

Демонстрирующий и развивающий свою физическую подготовку, необходимую для избранной профессиональной деятельности, способности адаптироваться к стрессовым ситуациям в общении, в изменяющихся условиях (профессиональных, социальных, информационных, природных), эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

Использующий средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

### **Профессионально-трудовое воспитание**

Понимающий профессиональные идеалы и ценности, уважающий труд, результаты труда, трудовые достижения российского народа, трудовые и профессиональные достижения своих земляков, их вклад в развитие своего поселения, края, страны.

Участвующий в социально значимой трудовой и профессиональной деятельности разного вида в семье, образовательной организации, на базах производственной практики, в своей местности.

Выражающий осознанную готовность к непрерывному образованию и самообразованию в выбранной сфере профессиональной деятельности.

Понимающий специфику профессионально-трудовой деятельности, регулирования трудовых отношений, готовый учиться и трудиться в современном высокотехнологичном мире на благо государства и общества.

Ориентированный на осознанное освоение выбранной сферы профессиональной деятельности с учётом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, государства и общества.

<p>Обладающий сформированными представлениями о значении и ценности выбранной профессии, проявляющий уважение к своей профессии и своему профессиональному сообществу, поддерживающий позитивный образ и престиж своей профессии в обществе.</p>
<p><b>Экологическое воспитание</b></p> <p>Демонстрирующий в поведении сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социально-экономических процессов на природу, в том числе на глобальном уровне, ответственность за действия в природной среде.</p> <p>Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, содействующий сохранению и защите окружающей среды.</p> <p>Применяющий знания из общеобразовательных и профессиональных дисциплин для разумного, бережливого производства и природопользования, ресурсосбережения в быту, в профессиональной среде, общественном пространстве.</p> <p>Имеющий и развивающий опыт экологически направленной, природоохранной, ресурсосберегающей деятельности, в том числе в рамках выбранной специальности, способствующий его приобретению д людьми.</p>
<p><b>Ценности научного познания</b></p> <p>Деятельно выражающий познавательные интересы в разных предметных областях с учётом своих интересов, способностей, достижений, выбранного направления профессионального образования и подготовки.</p> <p>Обладающий представлением о современной научной картине мира, достижениях науки и техники, аргументированно выражающий понимание значения науки и технологий для развития российского общества и обеспечения его безопасности.</p> <p>Демонстрирующий навыки критического мышления, определения достоверности научной информации, в том числе в сфере профессиональной деятельности.</p> <p>Умеющий выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.</p> <p>Использующий современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>Развивающий и применяющий навыки наблюдения, накопления и систематизации фактов, осмысления опыта в естественнонаучной и гуманитарной областях познания, исследовательской и профессиональной деятельности</p>

### 1.3.2. Вариативные целевые ориентиры

#### Вариативные целевые ориентиры воспитания

<p><b>Вариативные целевые ориентиры воспитания обучающихся, отражающие специфику образовательной организации, реализующей программы СПО</b></p>
<p><b>Гражданское воспитание</b></p> <p>Имеющий представления о гражданских правах и обязанностях.</p> <p>Принимающий активное участие в общественной жизни группы, образовательной организации, профессионального сообщества.</p>
<p><b>Патриотическое воспитание</b></p> <p>Понимающий свою сопричастность к прошлому, настоящему и будущему родного края,</p>

<p>своей Родины — России, Российского государства.  Понимающий значение гражданских символов (государственная символика России, своего региона), праздников, мест почитания.</p>
<p><b>Духовно-нравственное воспитание</b></p>
<p>Уважающий духовно-нравственную культуру своей семьи, своего народа, семейные ценности с учётом национальной, религиозной принадлежности.  Сознающий ценность каждой человеческой жизни, признающий индивидуальность и достоинство каждого человека.  Умеющий оценивать поступки с позиции их соответствия нравственным нормам, осознающий ответственность за свои поступки.</p>
<p><b>Эстетическое воспитание</b></p>
<p>Способный воспринимать и чувствовать прекрасное в быту, природе, искусстве, творчестве людей, профессиональном мастерстве.  Проявляющий стремление к самовыражению в разных видах художественной деятельности, искусстве, профессиональной деятельности.</p>
<p><b>Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия</b></p>
<p>Бережно относящийся к физическому здоровью, соблюдающий основные правила здорового и безопасного для себя и других людей образа жизни, в том числе в информационной среде.  Владеющий основными навыками личной и общественной гигиены, безопасного поведения в быту, природе, обществе.  Ориентированный на физическое развитие с учётом возможностей здоровья, занятия физкультурой и спортом.</p>
<p><b>Профессионально-трудовое воспитание</b></p>
<p>Проявляющий уважение к труду, людям труда, бережное отношение к результатам труда, ответственное потребление.  Проявляющий интерес к разным профессиям.  Участвующий в различных видах трудовой деятельности.</p>
<p><b>Экологическое воспитание</b></p>
<p>Понимающий ценность природы, зависимость жизни людей от природы, влияние людей на природу, окружающую среду.  Выражающий готовность в своей профессиональной деятельности придерживаться экологических норм.  Понимающий ценность природы, зависимость жизни людей от природы, влияние людей на природу, окружающую среду.  Выражающий готовность в своей профессиональной деятельности придерживаться экологических норм</p>
<p><b>Ценности научного познания</b></p>
<p>Выражающий познавательные интересы в разных предметных областях с учетом своих интересов, способностей, достижений, выбранного направления профессионального образования и подготовки.  Обладающий представлением о современной научной картине мира, достижениях науки и техники, аргументированно выражающий понимание значения науки и технологий для</p>

развития российского общества и обеспечения его безопасности обладающий представлением о современной научной картине мира, достижениях науки и техники, аргументированно выражающий понимание значения науки и технологий для развития российского общества и обеспечения его безопасности.

## **РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ**

### **2.1 Уклад образовательной организации, реализующей программы СПО**

Нефтяной институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Югорский государственный университет» реализует программы подготовки специалистов среднего звена базового уровня, дополнительного профессионального образования и программы профессиональной подготовки и переподготовки. Образовательный процесс ориентирован на профессиональную, общекультурную и физическую подготовку студентов. Учебные программы ежегодно обновляются в соответствии с основными тенденциями развития науки и техники, требованиями образовательных стандартов.

Миссия Нефтяного института (филиала) ФГБОУ ВО «ЮГУ» – подготовка высококвалифицированных, перспективных специалистов среднего звена для нефтегазовой промышленности и других системообразующих организаций реального сектора экономики в целях повышения эффективности социально-экономического развития Российской Федерации и ее регионов.

Миссия воспитательной работы филиала нацелена на подготовку специалистов нового типа, достойных граждан России, ориентированных на высокие нравственные ценности, свободно владеющих своей профессией, готовых к эффективной профессиональной деятельности на уровне современных стандартов и передовых технологий, способных жить и трудиться в стремительно меняющихся социально-экономических условиях.

Уклад жизни Нефтяного института (филиала) ФГБОУ ВО «ЮГУ» обеспечивают средообразующие действия:

- обеспечение воспитания и социализации студентов, их самоидентификации посредством лично и общественно значимой деятельности, социального и гражданского становления;
- формирование здорового, безопасного и экологически целесообразного образа жизни студентов;
- развитие механизмов вовлечения студентов в активную социальную практику, направленную на развитие личности и профессиональную самореализацию;
- осуществление патриотического воспитания и формирование российской гражданской идентичности;
- организация и проведение мероприятий, направленных на популяризацию направлений деятельности в профессиональных кругах и среди общественности;
- совершенствование механизмов сохранения истории института, обеспечения преемственности его традиций.

Ценностные приоритеты уклада жизни:

- формирование у обучающихся института личностных результатов, заданных в форме базовой модели «Портрета Гражданина России 2035 года», конкретизированных применительно к уровню СПО;
- идентичность и сопричастность (переживание и сознание субъектом принадлежности к

специальности или сообществу, имеющим для него значимый смысл);

- активная включенность в социально-культурные практики, дающие опыт формирования здорового эффективного стиля жизни и деятельности баланс традиций и перемен, сущность которого заключается в том, чтобы, изменяя настоящее, добиться его органического слияния с прошлым и ориентироваться на будущее;

- воспитание в коллективе и через коллектив;
- развитие структуры студенческого самоуправления;
- организация работы с одаренными студентами;
- приобщение к здоровому образу жизни;
- организация содержательной внеаудиторной деятельности студентов;
- развитие коллективной творческой и социально-значимой деятельности.

Открытость жизни Нефтяного института обеспечивается освещением всех важнейших событий в интернет-пространстве: на сайте филиала <https://nnt.ugrasu.ru/> и в социальной сети «В Контакте» <https://vk.com/nnt.ugrasu>.

Большую роль в воспитательном процессе играют ключевые мероприятия Нефтяного института: «Капустник-первокурсник», ярмарка «Дары осени», «Югра-территория дружбы» и др., являющиеся одним из вариантов совместной деятельности студентов и преподавателей.

Большое влияние на воспитание обучающихся оказывает внеучебная деятельность, организованная, в том числе, через студенческие объединения. Научно-исследовательская деятельность устанавливает характеристики исследовательской среды, территорию ответственности и влияния, где сотрудники и обучающиеся Нефтяного института могут заниматься деятельностью в данной области.

Привлекать обучающихся к научной деятельности в филиале начинают с первого курса, ежегодно проводя конкурс исследовательских работ и проектов «Научный дебют». Преподаватели организуют студенческие предметные кружки, вовлекая обучающихся в олимпиады, конкурсы и конференции очного и заочного формата.

Обучающиеся Нефтяного института (филиала) ФГБОУ ВО «ЮГУ» при непосредственном участии педагогов становятся победителями и участниками конкурсов профессионального мастерства, что позволило дать комплексную оценку сформированности общих и профессиональных компетентностей студентов, оценить соответствие уровня их подготовки требованиям федеральных государственных образовательных стандартов.

Важной чертой каждого ключевого дела является его коллективный характер на всех стадиях реализации: разработка, планирование, проведение, подведение итогов, анализ результатов. В проведении общих дел присутствует как соревновательность между группами, так и конструктивное межгрупповое и межвозрастное взаимодействие обучающихся, а также их социальная активность.

Патриотическое, духовно-нравственное, профессиональное воспитание и развитие личности стоят в главе воспитательного процесса в Нефтяном институте. Воспитанию профессионалов, с критическим мышлением, умеющих ориентироваться на рынке труда, способствуют такие традиционные направления деятельности, как мастер-классы по профессиям, экскурсии на профильные предприятия, встречи с работодателями, участие в профессиональных конкурсах, чемпионатах, олимпиадах, а также постоянно действующая в техникуме служба содействия трудоустройству выпускников. Этому способствует постоянное сотрудничество образовательной организации с социальными партнерами и работодателями, помогающими в организации учебно-воспитательного процесса, трудоустройстве выпускников, такими, как АО "Самотлорнефтегаз", АО

"Нижневартовское нефтегазодобывающее предприятие", ООО "Нижневартовский газоперерабатывающий комплекс", Филиал «РИМЕРА-Сервис-Нижневартовск», Общество с ограниченной ответственностью "Нижневартовское нефтеперерабатывающее объединение"

В ходе планирования воспитательной деятельности учитывается воспитательный потенциал участия обучающихся в мероприятиях, проектах, конкурсах, акциях, олимпиадах и иных интеллектуальных и творческих конкурсах, мероприятиях направленных на развитие интеллектуальных и творческих способностей, способностей к занятиям физической культурой и спортом, интереса к научной (научно-исследовательской), инженерно-технической, изобретательской, творческой, физкультурно-спортивной деятельности, а также на пропаганду научных знаний, творческих и спортивных достижений проводимых на уровне:

Российской Федерации, в том числе: всероссийский конкурс «Большая перемена» <https://bolshayaperemena.online/>, [Национальный чемпионат по профессиональному мастерству среди инвалидов и людей с ограниченными возможностями здоровья «Абилимпикс»](https://abilympics-russia.ru/contests/natsionalnyy-chempionat) <https://abilympics-russia.ru/contests/natsionalnyy-chempionat>.

В филиале сформирован Студенческий совет. Раз в месяц проводятся заседания Студенческого совета, направленные на обсуждение предстоящих мероприятий, выявление возникших проблем у обучающихся, формирование сплоченности студенческого коллектива, развития у них ответственности. книжные выставки в библиотеке, посвященные юбилейным датам писателей, политических деятелей, знаменитых людей и знаменательным датам.

В течение каждого месяца проводятся мероприятия, направленные на формирование принципов здорового образа жизни, позитивного мышления, сплочения подростковых коллективов, коммуникации, предупреждения суицидального поведения, по профилактике употребления алкоголя и наркотических средств; классные часы, уроки мужества, посвященные датам воинской славы России, государственным праздникам; внеурочные занятия – «Разговоры о важном»; индивидуальная работа с родителями (законными представителями); работа с обучающимися «группы риска».

## **2.2. Воспитательные модули: виды, формы, содержание воспитательной деятельности.**

### **Модуль «Образовательная деятельность»**

Реализация воспитательного потенциала образовательной деятельности предусматривает:

— максимальное 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;

— включение преподавателями в рабочие программы по всем учебным дисциплинам и профессиональным модулям целевых ориентиров воспитания в качестве воспитательных целей освоения учебных тем, содержания занятий;

— применение интерактивных форм учебной работы: интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию, игровых методик, дискуссий, дающих возможность развивать опыт ведения конструктивного диалога, групповой работы, выстраивания отношений и действий в команде, развивающих критическое мышление;

— инициирование и поддержка исследовательской деятельности при изучении учебных дисциплин и профессиональных модулей в форме индивидуальных и групповых проектов, исследовательских работ воспитательной направленности;

— курсы, дополнительные занятия исторического просвещения, патриотической, гражданской, экологической, научно-познавательной, краеведческой, историко-культурной, туристско-краеведческой, спортивно-оздоровительной, художественно-эстетической, духовно-нравственной направленности;

— научно-исследовательские сообщества обучающихся, участие обучающихся в научных и научно-исследовательских конференциях;

— экскурсии (в музей, на предприятие и др.), экспедиции, походы, организуемые классными руководителями, в том числе совместно с обучающимися, с привлечением обучающихся к их планированию, организации, проведению, оценке.

### **Модуль «Классное руководство»**

Реализация воспитательного потенциала классного руководства как особого вида педагогической деятельности, направленной в первую очередь на решение задач воспитания и социализации обучающихся, предусматривает:

— 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 классным руководителем;

— сплочение коллектива группы через игры и тренинги на командообразование, походы, экскурсии, празднования дней рождения, тематические вечера и т. п.;

— доверительное общение и поддержка обучающихся в решении проблем (налаживание взаимоотношений с однокурсниками или педагогами, успеваемость и т. д.), совместный поиск решений проблем, коррекция поведения через беседы индивидуально и(или) вместе с их родителями, с другими обучающимися группы;

— организация и проведение регулярных родительских собраний, 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 педагогическим коллективом и администрацией;

— планирование, подготовка и проведение праздников, фестивалей, конкурсов, соревнований и т. д. с обучающимися.

— реализацию мероприятий профилактической направленности (антинаркотические, антиалкогольные, против курения, вовлечения в деструктивные детские и молодёжные объединения, культы, 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 и т. д.)

### **Модуль «Наставничество»**

Реализация воспитательного потенциала наставничества как универсальной технологии передачи наставником опыта, знаний наставляемому с целью наиболее эффективной реализации его профессионального потенциала и адаптации предусматривает проведение мероприятий, таких как:

— разработку нормативно-правовой базы наставничества в техникуме;

— программа наставничества: определение должностных лиц, ответственных за организацию и руководство наставничеством, а также наставники и наставляемые;

- создание групп и индивидуальных программ по наставничеству и поддержке;
- содействие осознанному выбору оптимальной образовательной траектории, в том числе для обучающихся с особыми потребностями (детей с ОВЗ, одаренных, обучающихся, находящихся в трудной жизненной ситуации);
- формирование у наставляемого социальной и профессиональной компетентности, социокультурного опыта;
- оказание психологической и профессиональной поддержки наставляемому в реализации им индивидуального маршрута и в жизненном самоопределении;
- определение инструментов оценки эффективности мероприятий по адаптации и стажировке наставляемого.

### **Модуль «Основные воспитательные мероприятия»**

Реализация воспитательного потенциала основных воспитательных мероприятий предусматривает:

- общие для всей образовательной организации праздники, ежегодные творческие (театрализованные, музыкальные, литературные и т. п.) мероприятия, связанные с общероссийскими, региональными, местными праздниками, памяtnыми датами в которых участвуют все обучающиеся, группы;
- социальные, социально-профессиональные проекты, совместно разрабатываемые и реализуемые обучающимися и педагогами, в том числе с участием социальных партнёров ПОО, комплексы дел благотворительной, экологической, патриотической, трудовой профессиональной и др. направленности;
- наблюдение за поведением обучающихся в ситуациях подготовки, проведения, анализа основных воспитательных дел, их отношениями с другими обучающимися, педагогами и другими взрослыми.

### **Модуль «Организация предметно-пространственной среды»**

Реализация воспитательного потенциала предметно-пространственной среды предусматривает совместную деятельность педагогов, обучающихся, других участников образовательных отношений по её созданию, поддержанию, использованию в воспитании:

- организация в доступных для обучающихся и посетителей местах музейно-выставочного пространства, содержащего экспозиции об истории и развитии образовательной организации с использованием исторических символов государства, региона, местности в разные периоды, о значимых исторических, культурных, природных, производственных объектах России, региона, местности;
- организация и проведение церемоний поднятия (спуска) государственного флага Российской Федерации;
- подготовку и размещение регулярно сменяемых экспозиций творческих работ обучающихся, имеющих профессиональную направленность, демонстрирующих их профессиональные способности и достижения, знакомящих с работами друг друга, фотоотчётов об интересных событиях в образовательной организации;
- оформление и обновление «мест новостей», стендов в помещениях общего пользования (холл первого этажа, рекреации и др.), содержащих в доступной, привлекательной форме новостную информацию позитивного профессионального, гражданско-патриотического, духовно-нравственного содержания;

- размещение материалов, отражающих ценность труда как важнейшей нравственной категории, представляющих трудовые достижения в профессиональной области, прославляющих героев и ветеранов труда, выдающихся деятелей производственной сферы, имеющей отношение к образовательной организации, предметов-символов профессиональной сферы;

- размещение информационных справочных материалов о предприятиях профессиональной сферы, имеющих отношение к профилю образовательной организации;

- размещение, поддержание, обновление на территории образовательной организации выставочных объектов, ассоциирующихся с профессиональными направлениями обучения;

- создание и обновление книжных выставок профессиональной литературы, пространства свободного книгообмена;

- оборудование, оформление, поддержание и использование спортивных и игровых пространств, площадок, зон активного и спокойного отдыха;

- разработка и обновление материалов (стендов, плакатов, инсталляций и др.), акцентирующих внимание обучающихся на важных для воспитания правилах, традициях, укладе образовательной организации, актуальных вопросах профилактики и безопасности.

### **Модуль «Взаимодействие с родителями/законными представителями»**

Реализация воспитательного потенциала взаимодействия с родителями (законными представителями) обучающихся предусматривает:

- организация взаимодействия между родителями обучающихся и преподавателями, администрацией образовательной организации в области воспитания и профессиональной реализации обучающихся, конкретные формы такого взаимодействия;

- тематические родительские собрания в группах, общие собрания по вопросам воспитания, взаимоотношений обучающихся и педагогов, условий обучения и воспитания;

- проведение тематических собраний (в том числе по инициативе родителей), на которых родители могут получать советы по вопросам воспитания, консультации психологов, врачей, социальных работников, работников правоохранительных органов, служителей традиционных российских религий, обмениваться опытом;

- привлечение родителей к подготовке и проведению мероприятий воспитательной направленности.

- при наличии среди обучающихся детей-сирот, оставшихся без попечения родителей, приёмных детей целевое взаимодействие с их законными представителями.

### **Модуль «Самоуправление»**

Реализация воспитательного потенциала самоуправления обучающихся в образовательной организации, реализующей программы СПО), предусматривает:

- организация и деятельность в образовательной организации органов самоуправления обучающихся (совет обучающихся или др.);

- представление органами самоуправления интересов обучающихся в процессе управления образовательной организацией, защита законных интересов, прав обучающихся;

- участие представителей органов самоуправления обучающихся в разработке, обсуждении и реализации рабочей программы воспитания, в анализе воспитательной деятельности;

- привлечение к деятельности студенческого самоуправления выпускников, работающих по профессии/специальности, 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 и деятельность педагогического коллектива по созданию в образовательной организации безопасной среды как условия успешной воспитательной деятельности;
- вовлечение обучающихся в проекты, программы профилактической направленности, реализуемые в образовательной организации и в социокультурном окружении (антинаркотические, антиалкогольные, против курения, вовлечения в деструктивные детские и молодёжные объединения, культы, 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 и т. д.);
- сбор информации и регулярный мониторинг семей обучающихся, находящихся в сложной жизненной ситуации, профилактическая работа с неблагополучными семьями;
- организация психолого-педагогической поддержки обучающихся групп риска;
- проведение коррекционно-воспитательной работы с обучающимися группы риска силами педагогического коллектива с привлечением сторонних специалистов (психологов, конфликтологов, коррекционных педагогов, работников социальных служб, правоохранительных органов, опеки и других субъектов профилактики);
- организацию работы по развитию у обучающихся навыков саморефлексии, самоконтроля, устойчивости к негативному воздействию, групповому давлению;
- поддержку инициатив обучающихся, педагогов в сфере укрепления безопасности жизнедеятельности.

### **Модуль «Социальное партнёрство и участие работодателей»**

Реализация воспитательного потенциала социального партнёрства образовательной организацией, реализующей программы СПО, в том числе во взаимодействии с предприятиями рынка труда, предусматривает:

- участие представителей организаций-партнёров, 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-партнёров 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, совместных), куда приглашаются представители организаций-партнёров, на которых обсуждаются актуальные проблемы, касающиеся профессиональной сферы и рынка труда, жизни образовательной организации, реализующей программы СПО, муниципального образования, региона, страны;
- реализация социальных проектов, разрабатываемых и реализуемых обучающимися и педагогами совместно с организациями-партнёрами (профессионально-трудовой, благотворительной, экологической, патриотической, духовно-нравственной и т. д. направленности), ориентированных на воспитание обучающихся, преобразование окружающего социума, позитивное воздействие на социальное окружение.

### **Модуль «Профессиональное развитие, адаптация и трудоустройство»**

Реализация воспитательного потенциала работы по профессиональному развитию, адаптации и трудоустройству в образовательной организации предусматривает:

— участие в конкурсах, фестивалях, олимпиадах профессионального мастерства (в т. ч. международных), работе над профессиональными проектами различного уровня (регионального, всероссийского, международного) и др.;

— профессиональные игры (игры-симуляции, деловые игры, квесты, кейсы), расширяющие знания обучающихся по выбранной специальности;

— мероприятия, направленные 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 организации высшего образования и др.);

— экскурсии (на предприятия, в организации), дающие углублённые представления о выбранной специальности и условиях работы;

— использование обучающимися интернет-ресурсов, способствующих более глубокому изучению отраслевых технологий, способов и приёмов 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 учётом индивидуальных особенностей, интересов, потребностей.

### **Модуль «Волонтерская /добровольческая деятельность»**

Реализация воспитательного потенциала волонтерской (добровольческой) деятельности предусматривает:

— участие обучающихся в добровольных объединениях, в разнообразных мероприятиях и проектах, связанных с взаимопомощью и самопомощью, гражданская поддержка уязвимых групп населения на бескорыстной основе;

— оказание индивидуальной и групповой адресной социальной помощи, способствующей развитию эмоционального интеллекта, гражданских инициатив, расширению социальных связей по следующим направлениям, в том числе вне института:

1. Социальное добровольчество (добровольная помощь особым категориям граждан: нуждающимся, оказавшимся в трудной жизненной ситуации, детям, оставшимся без попечения родителей, лицам с ОВЗ, мигрантам, беженцам, и др.);

2. Событийное добровольчество (участие в организации проведении крупных событий и профессиональных мероприятий: конференций, конгрессов, фестивалей, форумов, культурно-массовых мероприятий, спортивных мероприятий и др.);

3. Просветительское волонтерство (участие в организации и проведении мероприятий профилактического характера, способствующих продвижению здорового образа жизни и изменению отношения к людям с общественно-значимыми заболеваниями: СПИД, наркомания, аутизм и др.);

4. Общественное добровольчество (участие, организация и проведение экологических мероприятий, природоохранных событий и акций, связанных с безопасностью людей (помощь в ликвидации последствий стихийных бедствий, оказание доврачебной помощи, сбор гуманитарной помощи и т.д.);

5. Зооволонтерство (участие, организация и проведение мероприятий по оказанию помощи

безнадзорным или приютским животным).

### РАЗДЕЛ 3. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ

#### 3.1 Кадровое обеспечение

Для реализации рабочей программы воспитания техникум укомплектован квалифицированными специалистами. Управление воспитательной работой обеспечивается кадровым составом, включающим директора, который несёт ответственность за организацию воспитательной работы в профессиональной образовательной организации, заместителя директора по ОД, заместителя директора по МПиВР непосредственно курирующего данное направление, педагога-психолога, методистов, классные руководители, преподавателей. Функционал работников регламентируется требованиями профессиональных стандартов.

Кадровое обеспечение воспитательной деятельности осуществляется следующим образом:

<b>Наименование должности</b>	<b>Функционал, связанный с организацией и реализацией воспитательного процесса</b>
Директор	Несёт ответственность за организацию воспитательной работы в Нефтяном институте
Заместитель директора по образовательной деятельности	Координация деятельности по реализации программы воспитания
Заместитель директора по молодёжной политике и воспитательной работе	Координация деятельности по реализации программы воспитания. Осуществление мотивации, организации, контроля и координации воспитательной работой
Руководитель учебно-производственного комплекса	Реализация воспитательного процесса в рамках прохождения производственной практики
Социальный педагог	Организация и осуществление внеурочной деятельности студентов, осуществление правовой и социальной защиты студентов, организация работы с обучающимися, родителями (законными представителями), классными руководителями, преподавателями-предметниками по профилактике правонарушений и безнадзорности несовершеннолетних, в том числе в рамках межведомственного взаимодействия, коррекционно-развивающая работа с обучающимися «группы риска», с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья, сиротами и опекаемыми, и их родителями (законными представителями)
Педагог-психолог	Психолого-педагогическое сопровождение воспитательного процесса, в том числе сопровождение «группы риска», талантливых обучающихся, обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья, сирот и опекаемых, находящихся в трудной жизненной ситуации
Преподаватель	Осуществление воспитательной деятельности непосредственно во время учебных занятий

Классные руководители	Осуществление воспитательной, диагностической, адапционно-социализирующей, информационно-мотивационной, консультационной функции
Методист	Обеспечение методического сопровождения учебно-воспитательного процесса, повышения квалификации педагогических работников, проведения аттестации
Библиотекарь	Осуществление воспитательного компонента в библиотечной деятельности: приобщение обучающихся к чтению литературы; помощь в подготовке материалов для докладов, рефератов; проведение библиотечных внеклассных уроков, тематических бесед и воспитательных мероприятий
Руководитель кружка/секции	Осуществление воспитательного компонента через ведение кружка, спортивной секции; мотивирование обучающихся к участию в кружках различной направленности, включая обучающихся «группы риска»
Социальный партнер	Совместное планирование и проведение мероприятий, профессиональных конкурсов, Дней открытых дверей, производственной практики, выезд на предприятия города и района

### 3.2 Нормативно-методическое обеспечение

Нормативно-методическое обеспечение воспитательной деятельности осуществляется следующим образом: воспитательная деятельность ведется в соответствии с нормативно-правовыми документами федеральных органов исполнительной власти в сфере образования, требованиями ФГОС СПО, Уставом и локальными актами образовательной организации, с учетом сложившегося опыта воспитательной деятельности и имеющимися ресурсами в Нефтяном институте (филиале) ФГБОУ ВО «ЮГУ».

Локальные нормативные акты, обеспечивающие воспитательную деятельность размещены на официальном сайте Нефтяного института:

<https://nnt.ugrasu.ru/institut/obrazovanie/articles/index.php>

### 3.3 Требования к условиям работы с обучающимися с особыми образовательными потребностями

В воспитательной работе с категориями обучающихся, имеющих особые образовательные потребности: обучающиеся с инвалидностью, с ограниченными возможностями здоровья (далее ОВЗ), из социально уязвимых групп (обучающиеся из семей мигрантов, билингвы и др.), одарённые, с отклоняющимся поведением создаются особые условия, отражающие формирование инклюзивной среды в филиале.

Предполагается, что обучающиеся с особыми образовательными потребностями принимают условия доступной среды в образовательном пространстве Нефтяного института, приобретают опыт профессионального и личностного развития в условиях инклюзивной среды (в том числе участие в профессиональных Чемпионатах «Абилимпикс», творческих конкурсах), при котором преодолеваются грани равных возможностей для каждого обучающегося.

В системе организации воспитательной деятельности с категориями обучающихся, имеющих особые образовательные потребности важно установить сотрудничество педагогов,

классного руководителя, педагогов-психологов, социального педагога, родителей (законных представителей) обучающихся, с целью устранения нарушенных функций, развития функциональных систем обучающихся, коррекции поведения, формирования социально-значимых качеств.

На сайте Нефтяного института (филиала) ФГБОУ ВО «ЮГУ» в разделе «Доступная среда» подробно отражены все особые условия для обучающихся, имеющих особые образовательные потребности:

- специально оборудованные учебные кабинеты;
- объекты для проведения практических занятий;
- библиотека, объекты спорта, средства обучения и воспитания;
- оборудование для беспрепятственного доступа в здания;
- специальные условия питания и охраны здоровья;
- доступ к информационным системам, сети Интернет;
- электронные образовательные ресурсы (Электронный университет);
- специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования.

При организации воспитательного пространства необходимо создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений обучающихся, и, прежде всего, ценностных отношений к семье, труду, своему отечеству, своей малой и большой Родине, природе, миру, знаниям, культуре, здоровью, окружающим людям, к самим.

В Нефтяном институте (филиале) ФГБОУ ВО «ЮГУ» реализуются мероприятия по работе с обучающимися с ОВЗ и инвалидами:

- работа педагога-психолога с обучающимися с ОВЗ и инвалидами в целях создания благоприятного психологического климата, формирования условий, стимулирующих личностный и профессиональный рост, обеспечения психологической защищенности абитуриентов и студентов-инвалидов, поддержке и укреплении их психического здоровья;
- осуществление контроля за соблюдением прав обучающихся, выявление потребности студента-инвалида и его семьи в сфере социальной поддержки, определение направления помощи в адаптации и социализации;
- реализация мер по оздоровлению обучающихся с ОВЗ и инвалидов: диагностика физического состояния студентов-инвалидов, развитие адаптационного потенциала, вовлечение в деятельность по формированию ценности и сохранению собственного здоровья;
- психолого-педагогическое сопровождение обучающихся с ОВЗ и инвалидов, имеющих проблемы в обучении, общении и социальной адаптации, направлено на изучение, развитие и коррекцию личности студента-инвалида, ее профессиональное становление с помощью психодиагностических процедур, психопрофилактики и коррекции личностных искажений;
- вовлечение обучающихся с ОВЗ и инвалидов в социально-значимую деятельность через участие в профилактических акциях и мероприятиях различного уровня;
- изучение личных дел обучающихся с ОВЗ, протоколов обследования обучающихся-инвалидов;
- учет занятости обучающихся с ОВЗ и инвалидов во внеурочной деятельности;
- привлечение обучающихся с ОВЗ и инвалидов в качестве зрителей и участников культурно-массовых мероприятий, в соответствии с планом внеучебной деятельности;
- привлечение обучающихся с ОВЗ и инвалидов в качестве зрителей и участников спортивных и спортивно-массовых мероприятий, в соответствии с планом внеучебной деятельности;

- привлечение обучающихся с ОВЗ и инвалидов в работу творческих студий и творческих коллективов;

- реализация проекта «Безбарьерная среда».

Для помощи в трудоустройстве выпускников из числа лиц с ОВЗ ведется информационное обеспечение инвалидов и лиц с ОВЗ по рынку труда, мониторинг рынка труда и оценка состояния рабочих мест для инвалидов и лиц с ОВЗ на основании региональных баз вакансий, интернет-ресурсов.

Для обучающихся из категории детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей создается особая атмосфера социального и психолого-педагогического сопровождения учебно-воспитательного процесса, оказывается помощь в выборе индивидуальных профессиональных траекторий, действует система наставничества и поддержки с целью социальной адаптации и профессионального самоопределения.

Обучающиеся из семей мигрантов и ближнего зарубежья включаются в воспитательно-образовательный процесс совместно со всеми обучающимися. Вместе с тем, особое внимание в работе с ними уделяется профилактике девиантного и асоциального поведения, профилактике буллинга на почве межнациональной розни, профилактике идеологии экстремизма и терроризма на основе формирования толерантности, уважения к другим национальностям в единой многонациональной стране, утверждения патриотических идеалов и формирования преемственности поколений.

### **3.4 Система поощрения профессиональной успешности и проявлений активной жизненной позиции обучающихся**

В Нефтяном институте (филиале) ФБОУ ВО «ЮГУ» разработана система поощрения профессиональной успешности и проявлений активной жизненной позиции обучающихся. Система поощрения проявлений активной жизненной позиции социальной успешности обучающихся призвана способствовать формированию у обучающихся ориентации на активную жизненную позицию, инициативность, максимально вовлекать их в совместную деятельность в воспитательных целях. За отличную и хорошую успеваемость, активное участие в научно-исследовательской работе, общественной жизни филиала, межфилиальных, региональных, межрегиональных, общероссийских и международных мероприятий обучающиеся могут поощряться:

- объявлением благодарности, стипендией, материальной помощью и другими поощрениями, предусмотренными Федеральным законом от 29.12.2012г № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», иными нормативными правовыми актами Российской Федерации. Материальное поощрение и основания для его установления осуществляется в соответствии с Положением о стипендиальном обеспечении обучающихся в ФБОУ ВО «ЮГУ», принято Учены Советом протокол № 18 от 28 июня 2025г. <https://nnt.ugrasu.ru/student/studentu/stipendiya.php>.

Формами поощрения профессиональной успешности и проявлений активной жизненной позиции обучающихся является:

- повышенная академическая стипендия (обучающимся на «хорошо» и «отлично», активным участникам мероприятий);

- премия главы города Нижневартовска талантливой студенческой молодежи, проявившим выдающиеся способности в освоении специальности и являющиеся победителями профессиональных конкурсов регионального и всероссийского уровней;

- именные Почетные грамоты, Благодарственные письма за участие/победу в конкретном мероприятии.

### 3.5 Анализ воспитательного процесса

1. Анализ условий воспитательной деятельности проводится по следующим позициям:

- описание кадрового обеспечения воспитательной деятельности (наличие специалистов, прохождение курсов повышения квалификации);
- наличие студенческих объединений, кружков и секций, которые могут посещать обучающиеся;
- взаимодействие с социальными партнёрами по организации воспитательной деятельности (базами практик, учреждениями культуры, образовательными организациями и др.);
- оформление предметно-пространственной среды образовательной организации.

2. Анализ состояния воспитательной деятельности проводится по следующим позициям:

- проводимые в образовательной организации мероприятия и реализованные проекты; – степень вовлечённости обучающихся в проекты и мероприятия на муниципальном, региональном и федеральном уровнях;
- включённость обучающихся и преподавателей в деятельность различных объединений;
- участие обучающихся в конкурсах (в том числе в конкурсах профессионального мастерства);
- снижение негативных факторов в среде обучающихся (уменьшение числа обучающихся, состоящих на различных видах профилактического учета/контроля, снижение числа совершенных правонарушений; отсутствие суицидов среди обучающихся).

Основными способами получения информации являются педагогическое наблюдение, анкетирование и беседы с обучающимися и их родителями (законными представителями), педагогическими работниками, представителями совета обучающихся по таким вопросам, как: какие проблемы, затруднения в профессиональном развитии обучающихся удалось решить за прошедший учебный год? какие проблемы, затруднения решить не удалось и почему? какие новые проблемы, трудности появились? над чем предстоит работать педагогическому коллективу? и пр..

Анализ проводится заместителем директора по воспитательной работе, советником директора по воспитанию и другими специалистами в области воспитания.

Итогом самоанализа является перечень выявленных проблем, над решением которых предстоит работать педагогическому коллективу.

Итоги самоанализа оформляются в виде отчёта, составляемого заместителем директора по воспитательной работе (совместно с советником директора по воспитанию при его наличии) в конце учебного года, рассматриваются и утверждаются педагогическим советом или иным коллегиальным органом управления в образовательной организации, реализующей программы СПО.

В ходе планирования воспитательной деятельности рекомендуется учитывать воспитательный потенциал участия студентов в мероприятиях, проектах, конкурсах, акциях, проводимых на уровне Российской Федерации, в том числе, с учетом профессии/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.пф/>;

Всероссийский студенческий союз <https://rosstudent.ru/>;

Институт развития профессионального образования <https://firpo.ru/>

«Большая перемена» <https://bolshayaperemena.online/>;

«Лидеры России» <https://лидерыроссии.пф/>;

«Мы Вместе» (волонтерство) <https://onf.ru/>;

Дата	Содержание и формы деятельности	Участники	Место проведения	Ответственные	Коды ЛР	Наименование модуля
<b>СЕНТЯБРЬ</b>						
01.09.25	День знаний. Торжественная линейка, посвященная началу учебного года	Обучающиеся 1-2 курсов	Учебные аудитории	Заместитель директора МПиВД, зав. отделением, классные руководители	1, 2, 3, 5, 12, 14, 15	«Классное руководство», «Основные воспитательные мероприятия»
02.09.25	Час памяти «Ради жизни на земле» (ко дню окончания Второй мировой войны)	Обучающиеся 1-2 курсов	Учебные аудитории	Классные руководители, преподаватели и истории, сотрудники библиотеки института	1, 5, 6	«Классное руководство», «Профилактика и безопасность», «Основные воспитательные мероприятия»
08.09.25	Торжественная церемония поднятия Государственного флага и исполнение гимна Российской Федерации	Обучающиеся 1 курса	Актовый зал	Заместитель директора МПиВД, зав. отделением, классные руководители, педагог-организатор, соц. педагог, преподаватель ОБЖ	1, 5	«Классное руководство», «Основные воспитательные мероприятия»

08.09.25	Классный час в рамках проекта «Разговоры о важном»	Обучающиеся 1 курса	Учебные аудитории	Классный руководитель	1,2,5	«Классное руководство», «Основные воспитательные мероприятия»
04.09.25	День солидарности в борьбе с терроризмом. Классный час - семинар, посвященный памяти жертв террористических атак (в рамках акции, посвященной Дню солидарности в борьбе с терроризмом) Тематическая беседа «Трагедия Беслана - преступление против детства»	Обучающиеся 1-2 курсов	Учебные аудитории	Классный руководитель	1,3,7,10	«Классное руководство», «Профилактика и безопасность», «Основные воспитательные мероприятия»
08.09.25	Урок- беседа, посвященный Международному дню распространения грамотности (в рамках тематики занятий по учебному предмету	Обучающиеся 1-2 курсов	Учебные аудитории	Председатель предметной цикловой комиссии ГД, преподаватель и дисциплины "Русский язык"	5, 8, 11	«Образовательная деятельность» «Основные воспитательные мероприятия»

	"Русский язык") Тест-акция «Проверь свою грамотность»					
11.09.25	Международный день памяти жертв фашизма	Обучающиеся 1-2 курсов	Учебные аудитории	Педагог-организатор, соц. Педагог, преподаватели истории	1,2,3	«Классное руководство», «Профилактика и безопасность», «Основные воспитательные мероприятия»
15.09.25	Торжественная церемония поднятия Государственного флага и исполнение гимна Российской Федерации	Обучающиеся 1 курса	Актный зал	Заместитель директора МПивД, зав. отделением, классные руководители, педагог-организатор, соц. педагог, преподаватель ОБЖ	1, 5	«Классное руководство», «Основные воспитательные мероприятия»
15.09.25	Классный час в рамках проекта «Разговоры о важном»	Обучающиеся 1 курса	Учебные аудитории	Классный руководитель	1,2,5	«Классное руководство», «Основные воспитательные мероприятия»
19.09.25	Организация работы творческих коллективов. Вовлечение обучающихся в работу театральных кружков, студий, клубов по интересам.	Обучающиеся 1-2 курсов	Актный зал	Педагог-организатор, социальный педагог, педагог-психолог	2, 5, 7, 8	«Классное руководство» «Наставничество» «Основные воспитательные мероприятия»
19.09.25	Создание волонтерского поискового объединения обучающихся. Организация	Обучающиеся 1-2 курсов	Учебные аудитории	Педагог-организатор, соц. педагог	2, 5, 6, 12	«Наставничество» «Волонтерская /добровольческая»

	работы волонтерской поисковой группы обучающихся					ая деятельность»
19.09.25	Организация работы спортивных секций. Вовлечение обучающихся в спортивные секции	Обучающиеся 1-2 курсов	Спортивный зал	Председатель предметной цикловой комиссии ГД, преподаватель и физической культуры	1, 3, 7, 9	«Образовательная деятельность» «Основные воспитательные мероприятия»
22.09.25	Торжественная церемония поднятия Государственного флага и исполнение гимна Российской Федерации	Обучающиеся 1 курса	Актовый зал	<u>Заместитель директора МПиВД</u> , зав. отделением, классные руководители, педагог-организатор, соц. педагог, преподаватель ОБЖ	1, 5	«Классное руководство», «Основные воспитательные мероприятия»
22.02.25	Классный час в рамках проекта «Разговоры о важном»	Обучающиеся 1 курса	Учебные аудитории	Классный руководитель	1,2,5	«Классное руководство», «Основные воспитательные мероприятия»
22.09.25	День победы русских полков во главе с Великим князем Дмитрием Донским (Куликовская битва, 1380 год). День зарождения российской государственности (862 год)	Обучающиеся 1-2 курсов	Читальный зал	Преподаватель и истории	1, 5	«Образовательная деятельность» «Основные воспитательные мероприятия»

26.09.25	Отчетно-перевыборная конференция Студенческого актива. Выбор актива Студенческого совета	Члены Студенческого актива, заинтересованные обучающиеся	Актальный зал, возможно проведение в онлайн формате	Педагог-организатор, председатель Студенческого совета	1, 2, 3	«Самоуправление»
29.09.25	Торжественная церемония поднятия Государственного флага и исполнение гимна Российской Федерации	Обучающиеся 1 курса	Актальный зал	<u>Заместитель директора МПиВД</u> , зав. отделением, классные руководители, педагог-организатор, соц. педагог, преподаватель ОБЖ	1, 5	«Классное руководство», «Основные воспитательные мероприятия»
29.09.25	Классный час в рамках проекта «Разговоры о важном»	Обучающиеся 1 курса	Учебные аудитории	Классные руководители	1,2,5	«Классное руководство», «Основные воспитательные мероприятия»
30.09.25	Единые родительские собрания для групп отделения	Родители	Актальный зал, аудитории, возможно проведение в онлайн формате	Заместитель директора МПиВД, зав. отделением, классные руководители	2, 3,12,15	«Классное руководство», «Взаимодействие с родителями/законными представителями»
в течение месяца	Профилактическая встреча с представителем РОО «Страна без наркотиков. Югра».	Обучающиеся 1-2 курсов	Актальный зал	педагог-организатор, соц. педагог, преподаватель ОБЖ	3,7,9	«Классное руководство» «Профилактика и безопасность» «Социальное партнерство и участие работодателей»
в течение месяца	Профилактическая встреча с сотрудниками ОИГБДД УМВД	Обучающиеся 1-2 курсов	Актальный зал	педагог-организатор, соц. педагог, преподаватель ОБЖ	3,7,9	«Классное руководство» «Профилактика и безопасность» «Социальное

	России по г. Нижневартовску. Тема: «Предупреждение детского травматизма на дорогах. Последствия управления транспортным средством без права управления»					партнёрство и участие работодателей
в течение месяца	Встреча с психологом Городского центра занятости г. Нижневартовска	Обучающиеся 1-2 курсов	Актовый зал	педагог-организатор, педагог-психолог	3,7,9	«Классное руководство» «Профилактика и безопасность» «Социальное партнёрство и участие работодателей» «Взаимодействие с родителями/законными представителями»
<b>ОКТАБРЬ</b>						
02.10.25	«Будущее за нами» (флешмоб) День профтехобразования	Обучающиеся 1-2 курсов	Читальный зал, учебные аудитории	Классные руководители, педагог-организатор	4,6	«Образовательная деятельность» «Классное руководство» «Профессиональное развитие, адаптация и трудоустройство»
02.10.25	Международный день пожилых людей. Проведение акции «От сердца к сердцу»	Обучающиеся 1-2 курсов	Читальный зал, учебные аудитории	Классные руководители, педагог-организатор	4,5,6	«Классное руководство», «Основные воспитательные мероприятия» «Волонтерская /добровольческ

						ая деятельность»
03.10.25	Всероссийский открытый урок ОБЖ (День гражданской обороны. Спортивное мероприятие)	Обучающиеся 1-2 курсов	Спортивный зал Стрелковый тир	Преподаватель и ОБЖ Преподаватель и физического воспитания	1,2,3,4	«Образовательная деятельность» «Организация предметно-пространственной среды»
03.10.25	Международный день музыки;	Обучающиеся 1-2 курсов	Актальный зал	Классные руководители, педагог-организатор, педагог доп. образования	1, 4, 6, 7, 11	«Классное руководство», «Основные воспитательные мероприятия»
04.10.25	«Наши таланты – Вам, Учителя!» Праздничный концерт, подготовленный силами обучающихся	Обучающиеся участники праздничного концерта, преподаватели и администрация института	Актальный зал	Классные руководители, педагог-организатор, педагог доп. образования	1, 4, 6, 7, 11	«Классное руководство», «Основные воспитательные мероприятия»
06.10.25	Торжественная церемония поднятия Государственного флага и исполнение гимна Российской Федерации	Обучающиеся 1 курса	Актальный зал	<u>Заместитель директора МПиВД, зав. отделением, классные руководители, педагог-организатор, соц. педагог, преподаватель ОБЖ</u>	1, 5	«Классное руководство», «Основные воспитательные мероприятия»
06.10.25	Классный час в рамках проекта «Разговоры о важном»	Обучающиеся 1 курса	Учебные аудитории	Классные руководители	1,2,5	«Классное руководство», «Основные воспитательные мероприятия»

07.10.25	Международный День школьных библиотек (конкурс мультимедийных презентаций)	Обучающиеся 1-2 курсов	Читальный зал	Классные руководители Зав. библиотекой	4,5	«Классное руководство», «Основные воспитательные мероприятия»
13.10.25	Торжественная церемония поднятия Государственного флага и исполнение гимна Российской Федерации	Обучающиеся 1 курса	Актный зал	<u>Заместитель директора МПиВД</u> , зав. отделением, классные руководители, педагог-организатор, соц. педагог, преподаватель ОБЖ	1, 5	«Классное руководство», «Основные воспитательные мероприятия»
13.10.25	Классный час в рамках проекта «Разговоры о важном»	Обучающиеся 1 курса	Учебные аудитории	Классные руководители	1,2,5	«Классное руководство», «Основные воспитательные мероприятия»
14.10.25	День отца России (поздравление отцов)	Обучающиеся 1-2 курсов	Учебные аудитории	Классные руководители	5,6,7,8	«Классное руководство», «Основные воспитательные мероприятия»
20,27.10.25	Торжественная церемония поднятия Государственного флага и исполнение гимна Российской Федерации	Обучающиеся 1 курса	Актный зал	<u>Заместитель директора МПиВД</u> , зав. отделением, классные руководители, педагог-организатор, соц. педагог, преподаватель ОБЖ	1, 5	«Классное руководство», «Основные воспитательные мероприятия»
20,27.10.25	Классный час в рамках проекта «Разговоры о важном»	Обучающиеся 1 курса	Учебные аудитории	Классные руководители	1,2,5	«Классное руководство», «Основные воспитательные мероприятия»

28.10.25	День памяти жертв политических репрессий (классный час, беседа, дискуссия, студенческая конференция)	Обучающиеся 1-2 курсов	Учебные аудитории	Заместитель директора МПиВД, курирующий воспитание, классные руководители, члены и руководитель студенческого исторического общества, преподаватели и истории, педагог-организатор	1, 2, 5, 8, 12	«Классное руководство», «Основные воспитательные мероприятия»
<b>НОЯБРЬ</b>						
03.11.25	Акция, посвященная Международному Дню толерантности и «Югра – территория дружбы» - выставка национальных культур, (предметы национального обихода, национальная одежда и т.д.) - фотовыставка, выдержанная в стиле национального колорита; - видеоролики и презентации на заданную тему; - конкурс народного художественного творчества.	Обучающиеся 1-2 курсов	Актный зал	Педагог-организатор	1, 2, 5, 8, 11	«Классное руководство», «Основные воспитательные мероприятия»

03-07.11.25	Участие в Большом этнографическом диктанте	Обучающиеся 1-2 курсов	Учебные аудитории	Преподаватели и ПЦК МЕНд	2, 13, 14, 15	«Образовательная деятельность» «Организация предметно-пространственной среды»
06.11.25	Мероприятия, посвященные Международному дню студенчества	Обучающиеся 1-2 курсов	Актный зал, спортивный зал, учебные аудитории	Классные руководители, педагог-организатор	1, 5, 8, 9, 11, 12	«Классное руководство», «Основные воспитательные мероприятия», «Самоуправление»
08.11.25	Час памяти «Эта служба и опасна, и трудна» ко дню памяти погибших при исполнении служебных обязанностей сотрудников органов внутренних дел	Обучающиеся 1-2 курсов	Сквер памяти	Педагог организатор, преподаватель и ОБЖ, социальный педагог	1,2,3,4	«Классное руководство», «Основные воспитательные мероприятия»,
10.11.25	"Что такое профессиональная этика и принцип профессионального скептицизма?" Проведение тематических классных часов, мастер – классов, викторин по профилю специальности	Обучающиеся 1-2 курсов	Учебные аудитории	Классные руководители	3, 13, 14, 15	«Классное руководство», «Основные воспитательные мероприятия», «Социальное партнёрство и участие работодателей» «Профессиональное развитие, адаптация и трудоустройство»
11-12.11.25	Открытая трибуна «Основы	Обучающиеся 1-2 курсов	Учебные аудитории	Заместитель директора МПиВД,	1, 2, 3, 9	«Классное руководство»,

	военной службы и воинской обязанности» (ко Всероссийскому дню призывника) Беседа, лекция в рамках проведения акции "День призывника"			классные руководители, социальный педагог, представители военкомата, преподаватели и ОБЖ		«Основные воспитательные мероприятия»,
3,11,17.11.25	Торжественная церемония поднятия Государственного флага и исполнение гимна Российской Федерации	Обучающиеся 1 курса	Актный зал	<u>Заместитель директора МПиВД</u> , зав. отделением, классные руководители, педагог-организатор, соц. педагог, преподаватель ОБЖ	1, 5	«Классное руководство», «Основные воспитательные мероприятия»
3,11,17.11.25	Классный час в рамках проекта «Разговоры о важном»	Обучающиеся 1 курса	Учебные аудитории	Классные руководители	1,2,5	«Классное руководство», «Основные воспитательные мероприятия»
26.11.25	День матери: фотогалерея на тему "Моя любимая мама", конкурс тематических сочинений о любви к матери, о семейных ценностях	Обучающиеся 1-2 курсов	Учебные аудитории	Классные руководители, педагог-организатор	6, 7, 12	«Классное руководство», «Основные воспитательные мероприятия» «Взаимодействие с родителями/законными представителями»

29.11.25	День Государственного герба Российской Федерации. Флэшмоб	Обучающиеся 1-2 курсов	Спортивный зал	Педагог-организатор	1,2,3,5	«Образовательная деятельность», «Классное руководство», «Основные воспитательные мероприятия»
26.11.25	Торжественная церемония поднятия Государственного флага и исполнение гимна Российской Федерации	Обучающиеся 1 курса	Актальный зал	<u>Заместитель директора МПиВД</u> , зав. отделением, классные руководители, педагог-организатор, соц. педагог, преподаватель ОБЖ	1, 5	«Классное руководство», «Основные воспитательные мероприятия»
26.11.25	Классный час в рамках проекта «Разговоры о важном»	Обучающиеся 1 курса	Учебные аудитории	Классные руководители	1,2,5	«Классное руководство», «Основные воспитательные мероприятия»
в течение месяца	Встреча обучающихся с представителем Общественной организации «Страна без наркотиков»	Обучающиеся 1-2 курсов	Читальный зал	Классный руководитель, соц. педагог	3,7,9	«Классное руководство» «Профилактика и безопасность» «Социальное партнёрство и участие работодателей»
в течение месяца	Занятие с элементами тренинга «Мы разные – и это здорово!»	Обучающиеся 1-2 курсов	Читальный зал	Педагог-психолог	3,7,9	«Классное руководство» «Профилактика и безопасность»
<b>ДЕКАБРЬ</b>						

01.12.25	Акция «Прикоснись сердцем», посвященная Международному дню инвалидов	Обучающиеся 1-2 курсов	Учебные аудитории	Классные руководители Социальный педагог	6,7,8	«Классное руководство», «Основные воспитательные мероприятия» «Волонтерская /добровольческая деятельность»
01.12.25	Торжественная церемония поднятия Государственного флага и исполнение гимна Российской Федерации	Обучающиеся 1 курса	Актовый зал	<u>Заместитель директора МПиВД</u> , зав. отделением, классные руководители, педагог-организатор, соц. педагог, преподаватель ОБЖ	1, 5	«Классное руководство», «Основные воспитательные мероприятия»
01.12.25	Классный час в рамках проекта «Разговоры о важном»	Обучающиеся 1 курса	Учебные аудитории	Классные руководители	1,2,5	«Классное руководство», «Основные воспитательные мероприятия»
04.12.25	Мероприятия в группах, посвященные Дню Памяти Неизвестного Солдата, героям Великой Отечественной войны, городам героям, городам трудовой славы	Обучающиеся 1-2 курсов	Актовый зал, учебные аудитории	Председатель предметной цикловой комиссии ГД, преподаватель и истории	1, 2, 3, 5, 6	«Образовательная деятельность», «Классное руководство», «Основные воспитательные мероприятия»
05.12.25	Международный день добровольца в России. Беседы по группам о	Обучающиеся 1-2 курсов	Учебные аудитории	Педагог-организатор	1, 2, 3, 5, 6	«Классное руководство», «Основные воспитательные мероприятия»

	добровольцах-волонтерах, формировании групп волонтеров, мероприятия помощи в рамках волонтерского движения					«Волонтерская /добровольческая деятельность»
08.12.25	День Героев Отечества: виртуальная выставка, галерея портретов «Мои родственники в дни Великой Отечественной войны»; Онлайн-экскурсия по Городам-героям <a href="https://clck.ru/RADAD">https://clck.ru/RADAD</a>	Обучающиеся 1-2 курсов	Читальный зал	Классные руководители, педагог-организатор	1, 2, 5, 6, 8, 12	«Образовательная деятельность», «Классное руководство», «Основные воспитательные мероприятия»
08.12.25	Торжественная церемония поднятия Государственного флага и исполнение гимна Российской Федерации	Обучающиеся 1 курса	Актный зал	<u>Заместитель директора МПиВД, зав. отделением,</u> классные руководители, педагог-организатор, соц. педагог, преподаватель ОБЖ	1, 5	«Классное руководство», «Основные воспитательные мероприятия»
08.12.25	Классный час в рамках проекта «Разговоры о важном»	Обучающиеся 1 курса	Учебные аудитории	Классные руководители	1,2,5	«Классное руководство», «Основные воспитательные мероприятия»
12.12.25	День Конституции Российской Федерации: открытые	Обучающиеся 1 курса	Учебные аудитории	Председатель предметной цикловой комиссии ГД, преподавател	1, 2, 3, 7, 8, 13, 14, 15	«Классное руководство», «Основные воспитательн

	уроки по дисциплине "Обществознание"			и учебной дисциплины "Обществознание"		ые мероприятия»
18.12.25	День молодого избирателя (конкурс видеороликов)	Обучающиеся 1-2 курсов	Читальный зал	Председатель предметной цикловой комиссии ГД, преподаватели	1,2,7	«Классное руководство», «Основные воспитательные мероприятия»
20-25.12.25	Акция «Новогодний подарок ветерану» - оказание адресной помощи ветеранам войны и труженикам тыла и подарки от ОУ на Новый год	Обучающиеся 1-2 курсов	Актальный зал	Классные руководители, педагог-организатор	1, 2, 3, 5, 6	«Классное руководство», «Основные воспитательные мероприятия»
в течение месяца	Конкурс видеороликов «Один день из жизни студента», посвящённый юбилею института	Обучающиеся 1-2 курсов	Учебные аудитории	Классные руководители, педагог-организатор, председатель ПЦК МиЕНД	1,2	«Классное руководство», «Основные воспитательные мероприятия»
<b>ЯНВАРЬ</b>						
19.01.26	Торжественная церемония поднятия Государственного флага и исполнение гимна Российской Федерации	Обучающиеся 1 курса	Актальный зал	Заместитель директора МПиВД, зав. отделением, классные руководители, педагог-организатор, соц. педагог, преподаватель ОБЖ	1, 5	«Классное руководство», «Основные воспитательные мероприятия»
19.01.26	Классный час в рамках проекта «Разговоры о важно»	Обучающиеся 1 курса	Учебные аудитории	Классные руководители	1,2,5	«Классное руководство», «Основные воспитательные мероприятия»

	м»					мероприятия»
20.01.26	Участие в городских, районных, областных мероприятиях, посвященных распространению цифровой грамотности среди местного населения с привлечением обучающихся, участие в проектах: «Россия – страна возможностей»; «Большая перемена»; «Волонтер цифровой грамотности в финансовой сфере», «Я молодой предприниматель» и др. (по выбору образовательной организации)	Обучающиеся 1-2 курсов	Открытые площадки региональных органов власти, ведущих организаций - работодателей	Заместитель директора МпИВД, председатели предметно-цикловых комиссий, преподаватели и информатики, классные руководители	2, 4, 11, 13, 14, 15	«Классное руководство», «Основные воспитательные мероприятия» «Профессиональное развитие, адаптация и трудоустройство» «Волонтерская /добровольческая деятельность»
26.01.26	Торжественная церемония поднятия Государственного флага и исполнение гимна Российской Федерации	Обучающиеся 1 курса	Актный зал	Заместитель <u>директора МпИВД</u> , зав. отделением, классные руководители, педагог-организатор, соц. педагог, преподаватель ОБЖ	1, 5	«Классное руководство», «Основные воспитательные мероприятия»
26.01.26	Классный час в рамках проекта «Разго	Обучающиеся 1 курса	Учебные аудитории	Классные руководители	1,2,5	«Классное руководство», «Основные

	воры о важно м»					воспитательн ые мероприятия»
26.01.26	«Татьянин день» (праздник студентов)	Обучающи еся 1-2 курсов	Читальны й зал	Классные руководители	9, 11, 12	«Классное руководство», «Основные воспитательн ые мероприятия»
27.01.26	День снятия блокады Ленинграда. Мероприятия в рамках акции: День снятия блокады Ленинграда: классный час – беседа, фотогалерея, виртуальная экспозиция	Обучающи еся 1-2 курсов	Читальны й зал, учебные аудитории	Председатель предметной цикловой комиссии ГД, преподавател и истории	1, 2, 5, 6, 12	«Образователь ная деятельность» «Классное руководство» «Основные воспитательн ые мероприятия»
<b>ФЕВРАЛЬ</b>						
02.02.26	Классный час «День воинской славы России» (Сталинградс кая битва, 1943)	Обучающи еся 1-2 курсов	Читальны й зал, учебные аудитории	Председатель предметной цикловой комиссии ГД, преподавател и истории	1, 2, 3, 5, 8	«Образователь ная деятельность », «Классное руководство», «Основные воспитательн ые мероприятия»
02.02.26	Торжественна я церемония поднятия Государствен ного флага и исполнение гимна Российской Федерации	Обучающи еся 1 курса	Актовый зал	<u>Заместитель директора МпИВД</u> , зав. отделением, классные руководители, педагог- организатор, соц. педагог, преподаватель ОБЖ	1, 5	«Классное руководство», «Основные воспитательн ые мероприятия»
02.02.26	Классный час в рамках проекта «Разго воры о	Обучающи еся 1 курса	Учебные аудитории	Классные руководители	1,2,5	«Классное руководство», «Основные воспитательн

	важно м»					ые мероприятия»
09.02.26	Торжественная церемония поднятия Государственного флага и исполнение гимна Российской Федерации	Обучающиеся 1 курса	Актовый зал	Заместитель директора МпиВД, зав. отделением, классные руководители, педагог-организатор, соц. педагог, преподаватель ОБЖ	1, 5	«Классное руководство», «Основные воспитательные мероприятия»
09.02.26	Классный час в рамках проекта «Разговоры о важном»	Обучающиеся 1 курса	Учебные аудитории	Классные руководители	1,2,5	«Классное руководство», «Основные воспитательные мероприятия»
13.02.26	Просветительская беседа на темы: «Какая она наша армия?», «Требования ФЗ РФ о воинской обязанности и военной службе и постановления правительства РФ № 719 «О постановке на воинский учет»	Обучающиеся 1-2 курсов	Актовый зал,	преподаватель и ОБЖ	1, 2, 5	«Основные воспитательные мероприятия»
16.02.26	Торжественная церемония поднятия Государственного флага и исполнение гимна Российской Федерации	Обучающиеся 1 курса	Актовый зал	Заместитель директора МпиВД, зав. отделением, классные руководители, педагог-организатор, соц. педагог,	1, 5	«Классное руководство», «Основные воспитательные мероприятия»

				преподаватель ОБЖ		
16.02.26	Классный час в рамках проекта «Разговоры о важном»	Обучающиеся 1 курса	Учебные аудитории	Классные руководители	1,2,5	«Классное руководство», «Основные воспитательные мероприятия»
16-22.02.26	Мероприятия в рамках акции "Русские традиции": развлекательная шоу программа "Широкая масленица"	Обучающиеся 1-2 курсов	Читальный зал	Педагог – организатор, классные руководители	2, 5, 8, 9	«Классное руководство», «Основные воспитательные мероприятия»
21.02.26	Международный день родного языка. Конкурс видеороликов, стенгазет	Обучающиеся 1-2 курсов	Учебные аудитории	Председатель предметной цикловой комиссии ГД, преподаватель и учебного предмета «Русский язык»	1, 5, 6, 7, 8	«Классное руководство», «Основные воспитательные мероприятия»
20.02.26	День защитников Отечества. Военно-спортивная игра «А, ну-ка парни!», посвященное Дню Защитника Отечества	Обучающиеся 1-2 курсов	Актовый зал, спортивный зал	Преподаватель и физкультуры, классные руководители	9, 11, 12	«Образовательная деятельность», «Классное руководство», «Основные воспитательные мероприятия»
<b>МАРТ</b>						
02.03.26	Международный день борьбы с наркоманией и наркобизнесом Круглый стол «Наркомания – шаг в бездну»	Обучающиеся 1-2 курсов	Актовый зал	Зам директора МпИВР, социальный-педагог, педагог-психолог	3,9	«Образовательная деятельность», «Классное руководство», «Основные воспитательные мероприятия» «Профилактика и безопасность»

						«Волонтерская /добровольческая деятельность»
02.03.26	Торжественная церемония поднятия Государственного флага и исполнение гимна Российской Федерации	Обучающиеся 1 курса	Актовый зал	<u>Заместитель директора МпиВД</u> , зав. отделением, классные руководители, педагог-организатор, соц. педагог, преподаватель ОБЖ	1, 5	«Классное руководство», «Основные воспитательные мероприятия»
02.03.26	Классный час в рамках проекта «Разговоры о важном»	Обучающиеся 1 курса	Учебные аудитории	Классные руководители	1,2,5	«Классное руководство», «Основные воспитательные мероприятия»
04.03.26	Всероссийский открытый урок ОБЖ, приуроченный к празднованию Всемирного Дня гражданской обороны	Обучающиеся 1 курса	Актовый зал	Председатель ПЦК ГД Преподаватель и ОБЖ	1,2,3,7, 14,15	«Образовательная деятельность», «Классное руководство», «Основные воспитательные мероприятия» «Профилактика и безопасность»

06.03.26	Международный женский день (праздничный концерт)	Обучающиеся 1-2 курсов	Актный зал	Педагог – организатор, классные руководители	5, 6, 7, 8, 11, 12	«Классное руководство», «Основные воспитательные мероприятия»
09.03.26	Торжественная церемония поднятия Государственного флага и исполнение гимна Российской Федерации	Обучающиеся 1 курса	Актный зал	<u>Заместитель директора МПиВД</u> , зав. отделением, классные руководители, педагог-организатор, соц. педагог, преподаватель ОБЖ	1, 5	«Классное руководство», «Основные воспитательные мероприятия»
09.03.26	Классный час в рамках проекта «Разговоры о важном»	Обучающиеся 1 курса	Учебные аудитории	Классные руководители	1,2,5	«Классное руководство», «Основные воспитательные мероприятия»
11.03.26	Мероприятия, приуроченные ко дню рождения города, фотовыставка, видеоролики, классные часы	Обучающиеся 1-2 курсов	Актный зал	Педагог – организатор, классные руководители	1,2,5, 8	«Классное руководство», «Основные воспитательные мероприятия»
13.03.26	450-летие со дня выхода первой «Азбуки» (печатной книги для обучения письму и чтению) Ивана Фёдорова	Обучающиеся 1-2 курсов	Читальный зал	Классные руководители, библиотекарь	3,5,11	«Классное руководство», «Основные воспитательные мероприятия»
16.03.26	Торжественная церемония поднятия Государственного флага и	Обучающиеся 1 курса	Актный зал	<u>Заместитель директора МПиВД</u> , зав. отделением, классные	1, 5	«Классное руководство», «Основные воспитательные

	исполнение гимна Российской Федерации			руководители, педагог-организатор, соц. педагог, преподаватель ОБЖ		мероприятия»
16.03.26	Классный час в рамках проекта «Разговоры о важном»	Обучающиеся 1 курса	Учебные аудитории	Классные руководители	1,2,5	«Классное руководство», «Основные воспитательные мероприятия»
18.03.26	День воссоединения Крыма с Россией. Лекция - беседа, классный час, фотогалерея, выпуск стенгазет.	Обучающиеся 1-2 курсов	Актовый зал, читальный зал	Педагог – организатор, классные руководители	1, 2, 5, 6, 7, 8	«Образовательная деятельность» ; «Классное руководство»; «Основные воспитательные мероприятия»
23.03.26	Торжественная церемония поднятия Государственного флага и исполнение гимна Российской Федерации	Обучающиеся 1 курса	Актовый зал	<u>Заместитель директора МПиВД</u> , зав. отделением, классные руководители, педагог-организатор, соц. педагог, преподаватель ОБЖ	1, 5	«Классное руководство», «Основные воспитательные мероприятия»
23.03.26	Классный час в рамках проекта «Разговоры о важном»	Обучающиеся 1 курса	Учебные аудитории	Классные руководители	1,2,5	«Классное руководство», «Основные воспитательные мероприятия»
27.03.26	Всемирный день театра	Обучающиеся 1-2 курсов	Актовый зал	Педагог – организатор, классные руководители	3,5,11	«Классное руководство», «Основные воспитательные мероприятия»

АПРЕЛЬ						
06.04.26	Торжественная церемония поднятия Государственного флага и исполнение гимна Российской Федерации	Обучающиеся 1 курса	Актовый зал	Заместитель директора МПиВД, зав. отделением, классные руководители, педагоги-организатор, соц. педагог, преподаватель ОБЖ	1, 5	«Классное руководство», «Основные воспитательные мероприятия»
06.04.25	Классный час в рамках проекта «Разговоры о важном»	Обучающиеся 1 курса	Учебные аудитории	Классные руководители	1,2,5	«Классное руководство», «Основные воспитательные мероприятия»
01.04.26	Акция «Начни день с улыбки»	Обучающиеся 1-2 курсов	Территория института	Студенческий совет Педагог-организатор	5,11	«Классное руководство», «Основные воспитательные мероприятия»
03.04.26	Организация и проведение Дня здоровья Классный час: 1-2 курсы - «Здоровье и долголетие»;	Обучающиеся 1-2 курсов	Учебные аудитории Спортивный зал	Преподаватели физкультуры, преподаватели и ОБЖ, классные руководители	9	Образовательная деятельность», «Классное руководство», «Основные воспитательные мероприятия» «Профилактика и безопасность»
13.04.26	Торжественная церемония поднятия Государственного флага и исполнение гимна Российской Федерации	Обучающиеся 1 курса	Актовый зал	Заместитель директора МПиВД, зав. отделением, классные руководители, педагоги-организатор, соц. педагог, преподаватель ОБЖ	1, 5	«Классное руководство», «Основные воспитательные мероприятия»

13.04.26	Классный час в рамках проекта «Разговоры о важном»	Обучающиеся 1 курса	Учебные аудитории	Классные руководители	1,2,5	«Классное руководство», «Основные воспитательные мероприятия»
13.04.26	День космонавтики . Гагаринский урок «Космос – это мы!» (Классные часы)	Обучающиеся 1-2 курсов	Учебные аудитории	Классные руководители	1, 5, 9, 10	Образовательная деятельность », «Классное руководство», «Основные воспитательные мероприятия»
14.04.26	День пожарной охраны. Тематический урок по учебному предмету «Основы безопасности жизнедеятельности»	Обучающиеся 1 курса	Учебные аудитории	Председатель предметной цикловой комиссии ГД, преподаватель учебного предмета «Основы безопасности жизнедеятельности»	1, 3, 7, 9	«Организация предметно-пространственной среды» «Профилактика и безопасность»
20.04.26	Торжественная церемония поднятия Государственного флага и исполнение гимна Российской Федерации	Обучающиеся 1 курса	Актовый зал	<u>Заместитель директора МПиВД, зав. отделением,</u> классные руководители, педагог-организатор, соц. педагог, преподаватель ОБЖ	1, 5	«Классное руководство», «Основные воспитательные мероприятия»
20.04.26	Классный час в рамках проекта «Разговоры о важном»	Обучающиеся 1 курса	Учебные аудитории	Классные руководители	1,2,5	«Классное руководство», «Основные воспитательные мероприятия»

23.04.26	Участие в Экологической акции посвященный всемирному дню Земли «Зеленый десант», «Чистый город».	Обучающиеся 1-2 курсов	Территория института	Педагог-организатор, классные руководители	1, 4, 10	«Классное руководство», «Основные воспитательные мероприятия»
20.04.26	День памяти о геноциде советского народа нацистами и их пособниками в годы ВОВ.	Обучающиеся 1-2 курсов	Учебные аудитории	Классные руководители, преподаватели	1,2,5	«Образовательная деятельность», «Классное руководство»
20.04.26	Торжественная церемония поднятия Государственного флага и исполнение гимна Российской Федерации	Обучающиеся 1 курса	Актный зал	<u>Заместитель директора МПиВД</u> , зав. отделением, классные руководители, педагог- организатор, соц. педагог, преподаватель ОБЖ	1, 5	«Классное руководство», «Основные воспитательные мероприятия»
20- 27.04.26	Классный час в рамках проекта «Разговоры о важном»	Обучающиеся 1 курса	Учебные аудитории	Классные руководители	1,2,5	«Классное руководство», «Основные воспитательные мероприятия»
20- 27.04.26	Классный час «День российского парламентаризма»	Обучающиеся 1-2 курсов	Учебные аудитории	Классные руководители, преподаватели	1,2,3,13	«Классное руководство» «Наставничество»
<b>МАЙ</b>						
04.05.26	Торжественная церемония поднятия Государственного флага и исполнение гимна Российской Федерации	Обучающиеся 1 курса	Актный зал	<u>Заместитель директора МПиВД</u> , зав. отделением, классные руководители, педагог- организатор, соц. педагог,	1, 5	«Классное руководство», «Основные воспитательные мероприятия»

				преподаватель ОБЖ		
04.05.26	Классный час в рамках проекта «Разговоры о важном»	Обучающиеся 1 курса	Учебные аудитории	Классные руководители	1,2,5	«Классное руководство», «Основные воспитательные мероприятия»
08.05.26	Урок мужества «Они знают цену жизни». Встречи с ветеранами тыла, ветеранами Великой Отечественной войны, Афганистана, войны в Чеченской республике	Обучающиеся 1-2 курсов	Учебные аудитории	Педагог-организатор, классные руководители	1, 2, 5, 7, 8	«Образовательная деятельность», «Классное руководство»
11.05.26	Торжественная церемония поднятия Государственного флага и исполнение гимна Российской Федерации	Обучающиеся 1 курса	Актный зал	<u>Заместитель директора МПиВД</u> , зав. отделением, классные руководители, педагог-организатор, соц. педагог, преподаватель ОБЖ	1, 5	«Классное руководство», «Основные воспитательные мероприятия»
11.05.26	Классный час в рамках проекта «Разговоры о важном»	Обучающиеся 1 курса	Учебные аудитории	Классные руководители	1,2,5	«Классное руководство», «Основные воспитательные мероприятия»
15.05.26	Международный День музеев	Обучающиеся 1-2 курсов	Музей г. Нижневартовска	Классные руководители	5,8,11	«Образовательная деятельность», «Классное руководство»

18.05.26	Классный час на тему «Международный день семьи»	Обучающиеся 1-2 курсов	Учебные аудитории	Классные руководители	7, 8, 12	«Классное руководство» «Взаимодействие с родителями/законными представителями»
18.05.26	Торжественная церемония поднятия Государственного флага и исполнение гимна Российской Федерации	Обучающиеся 1 курса	Актовый зал	<u>Заместитель директора МПивД</u> , зав. отделением, классные руководители, педагог-организатор, соц. педагог, преподаватель ОБЖ	1, 5	«Классное руководство», «Основные воспитательные мероприятия»
18.05.26	Классный час в рамках проекта «Разговоры о важном»	Обучающиеся 1 курса	Учебные аудитории	Классные руководители	1,2,5	«Классное руководство», «Основные воспитательные мероприятия»
20.05.26	День детских общественных объединений	Обучающиеся 1-2 курсов	Читальный зал	Педагог-организатор	2	«Волонтерская /добровольческая деятельность»
26.05.26	День славянской письменности и культуры (литературная гостиная)	Обучающиеся 1-2 курсов	Читальный зал	Преподаватель и литературы	5, 8, 11, 12	«Образовательная деятельность», «Организация предметно-пространственной среды»
25.05.26	Торжественная церемония поднятия Государственного флага и исполнение гимна Российской Федерации	Обучающиеся 1 курса	Актовый зал	<u>Заместитель директора МПивД</u> , зав. отделением, классные руководители, педагог-организатор,	1, 5	«Классное руководство», «Основные воспитательные мероприятия»

	Федерации			соц. педагог, преподаватель ОБЖ		
25.05.26	Классный час в рамках проекта «Разго воры о важно м»	Обучающи еся 1 курса	Учебные аудитории	Классные руководитель	1,2,5	«Классное руководство», «Основные воспитательн ые мероприятия»
29.05.26	Акция «Всемирный день без табака». «Секре ты манип уляции - Табак» (просмотр видеофильма, интерактивна я дискуссия)	Обучающи еся 1-2 курсов	Читальны й зал	Социальный педагог Педагог- психолог	9	«Профилактик а и безопасность»
<b>ИЮНЬ</b>						
01.06.26	Международн ый день защиты детей: фотогалерея, оформление студенческих газет, репортажей, ведение странички в социальных сетях	Обучающи еся 1-2 курсов	Актовый зал, холл образовате льной организац ии, сайт, группа в социальны х сетях	Заместитель директора МПиВД, педагог- организатор, члены Студенческог о совета	1, 3, 7, 12	«Классное руководство» «Взаимодейств ие с родителями/зак онными представителя ми»
05.06.26	День эколога (участие в акции по посадке деревьев)	Обучающи еся 1-2 курсов	Актовый зал, конференц -зал, учебные аудитории	Председатель ПЦК, преподаватель учебной дисциплины «Экологическ ие основы природопольз ования»	1, 10	«Образователь ная деятельность» , «Организация предметно- пространствен ной среды»
05.06.26	Внеклассное мероприятие «День Русского языка –	Обучающи еся 1-2 курсов	Актовый зал, конференц -зал, учебные	Председатель ПЦК, преподавател и	5, 7, 11	«Образователь ная деятельность» ,

	Пушкинский день России. 225 лет со дня рождения поэта и писателя Александра Сергеевича Пушкина».		аудитории			«Основные воспитательные мероприятия»
08.06.26	Классный час на тему «День России»	Обучающиеся 1-2 курсов	Актовый зал, конференц-зал, учебные аудитории	Заместитель директора МПиВД, классный руководитель	1, 2, 3, 6, 7, 9	«Образовательная деятельность» , «Классное руководство», «Основные воспитательные мероприятия»
22.06.26	День памяти и скорби - день начала Великой Отечественной Войны	Обучающиеся 1-2 курсов	Актовый зал, конференц-зал, учебные аудитории	Заместитель директора МПиВД, руководитель студенческого исторического общества	1, 2, 5, 6, 12	«Образовательная деятельность» , «Классное руководство», «Основные воспитательные мероприятия»
26.06.26	День молодежи (акции, флешмобы)	Обучающиеся 1-2 курсов	Актовый зал, конференц-зал, учебные аудитории	Заместитель директора МПиВД, педагог-организатор, члены Студенческого совета	1, 2, 5, 8, 9, 11	«Основные воспитательные мероприятия» , «Волонтерская /добровольческая деятельность»
<b>ИЮЛЬ</b>						
08.07.26	День семьи, любви и верности	Обучающиеся 1-2 курсов	Городское пространство	Классные руководители	1,2, 3,5	«Взаимодействие с родителями/законными представителями»

<b>АВГУСТ</b>						
21.08.26	День Государственного Флага Российской Федерации	Обучающиеся 1-2 курсов	Городское пространство	Классные руководители, педагог-организатор	1,2,3,5	«Основные воспитательные мероприятия»
24.08.26	День воинской славы России (Курская битва, 1943). Виртуальная экскурсия «Места воинской славы». Просмотр документального фильма «Курская битва».	Обучающиеся 1-2 курсов	Онлайн проекты	Классные руководители	1,2,3,5, 6	«Образовательная деятельность» «Классное руководство», «Основные воспитательные мероприятия»
27.08.26	День российского кино (посещение киносеансов)	Обучающиеся 1-2 курсов	Кинотеатры города	Студенческий актив	5,10,11	«Основные воспитательные мероприятия»