

Министерство образования Новгородской области
Областное государственное автономное
профессиональное образовательное учреждение
«Новгородский химико-индустриальный техникум»
(ОГА ПОУ НовХИТ)

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель Исполнительного
директора по персоналу и
социальным вопросам ПАО «Акрон»

А.Е. Пестов

2022г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ОГА ПОУ
«Новгородский химико-
индустриальный техникум»

Д.А. Баженов

2022г.

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
подготовки специалистов среднего звена по специальности**

18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений

**Квалификация
Техник**

Срок обучения -3 года 10 месяцев

**ОПОП разработана в соответствии с приказом МОиН об утверждении
ФГОС от 09.12.2016 г. №1554**

Образовательная база приема - на базе основного общего образования

Профиль получаемого образования – естественно-научный

Форма получения образования – очная

2022 г.

Содержание

Раздел 1. Общие положения

Раздел 2. Общая характеристика образовательной программы

Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы

- 4.1. Общие компетенции
- 4.2. Профессиональные компетенции
- 4.3. Личностные результаты

Раздел 5. Структура образовательной программы

- 5.1. Учебный план по специальности (приложение № 5.1 – таблица Excel)
- 5.2. Рабочая программа воспитания
- 5.3. Календарный план воспитательной работы

Раздел 6. Условия реализации образовательной программы

- 6.1. Материально-техническое обеспечение образовательной программы
- 6.2. Учебно-методическое обеспечение образовательной программы.
- 6.3. Организации воспитания обучающихся.
- 6.4. Кадровые условия реализации образовательной программы
- 6.5. Финансовые условия реализации образовательной программы

ПРИЛОЖЕНИЯ

1. Приложение 1. Программы профессиональных модулей:

- Приложение 1.1 Рабочая программа профессионального модуля «ПМ.01 **Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов**»
- Приложение 1.2. Рабочая программа профессионального модуля «ПМ.02. **Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа**»
- Приложение 1.3. Рабочая программа профессионального модуля «ПМ.03. **Организация лабораторно – производственной деятельности**»
- Приложение 1.4. Рабочая программа профессионального модуля «ПМ.04. **Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (по профессии 13321 Лаборант химического анализа)**»

Приложение 2. Программы учебных дисциплин

- Приложение 2.1. Рабочая программа учебной дисциплины «Основы философии»
- Приложение 2.2. Рабочая программа учебной дисциплины «История»
- Приложение 2.3. Рабочая программа учебной дисциплины «Иностранный язык в профессиональной деятельности»
- Приложение 2.4. Рабочая программа учебной дисциплины «Психология общения»
- Приложение 2.5. Рабочая программа учебной дисциплины «Физическая культура»
- Приложение 2.6. Рабочая программа учебной дисциплины «Математика»
- Приложение 2.7. Рабочая программа учебной дисциплины «Общая и неорганическая химия»
- Приложение 2.8. Рабочая программа учебной дисциплины «Информационные технологии в профессиональной деятельности»
- Приложение 2.9. Рабочая программа учебной дисциплины «Органическая химия»
- Приложение 2.10. Рабочая программа учебной дисциплины «Аналитическая химия»
- Приложение 2.11. Рабочая программа учебной дисциплины «Физическая и коллоидная химия»
- Приложение 2.12. Рабочая программа учебной дисциплины «Основы экономики»
- Приложение 2.13. Рабочая программа учебной дисциплины «Электротехника и электроника»
- Приложение 2.14. Рабочая программа учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»

Приложение 2.15. Рабочая программа учебной дисциплины «Охрана труда и техника безопасности»

Приложение 2.16. Рабочая программа учебной дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»

Приложение 3. Рабочая программа воспитания

Раздел 1. Общие положения

1.1. Настоящая основная профессиональная образовательная программа среднего профессионального образования (далее – ОПОП, программа) по специальности **18.02.12 «Технология аналитического контроля химических соединений»**, разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 18.02.12 «Технология аналитического контроля химических соединений», утвержденного приказом Министерства образования и науки от 09.12.2016 №1554 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22.12.2016, регистрационный №44899) (далее – ФГОС СПО).

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

ОПОП разработана для реализации образовательной программы на базе среднего общего образования.

Образовательная программа, реализуемая на базе основного общего образования, разрабатывается образовательной организацией на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и ФГОС СПО с учетом получаемой специальности и настоящей ОПОП СПО.

1.2. Нормативно-правовые основы разработки основной ОПОП

- Федеральный закон от 29 декабря 201 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями, включая 19 декабря 2016 г.);
- Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС) среднего профессионального образования по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений (Приказ от 09 декабря 2016 г. № 1554);
- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (Приказ от 06 октября 2009 № 413 (с изменениями и дополнениями, включая 29 декабря 2014 г.);
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 июня 2013г. № 464 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования» (в редакции Приказа Минобрнауки России от 15 декабря 2014г. № 1580)
- Приказ Минобрнауки России от 18.04.2013 г. № 291 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования» (с изменениями и дополнениями от 18 августа 2016 г.)
- Приказ Минобрнауки России № 885, Минпросвещения России № 390 от 5 августа 2020 г. «О практической подготовке обучающихся» (вместе с «Положением о практической подготовке обучающихся»;
- Приказ Минобрнауки России от 28 мая 2014 г. № 594 «Об утверждении Порядка разработки примерных основных образовательных программ, проведения их экспертизы и ведения реестра примерных основных образовательных программ»;
- Приказ Минобрнауки России от 16 августа 2013 г. № 968 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 1 ноября 2013 г., регистрационный № 30306);
- «Методические рекомендации по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов» (Письмо Минобрнауки Российской Федерации от 22.01.2015 г. № ДЛ-1/05)

- Приказ Минобрнауки Российской Федерации от 16.08.2013 г. № 968 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования» (с изменениями и дополнениями, включая 24 марта 2016 г.)
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 29 октября 2013 г. N 1199 «Об утверждении перечней профессий и специальностей среднего профессионального образования» (с изменениями и дополнениями, включая Приказ Минобрнауки РФ от 25 ноября 2016 г.)
- Распоряжение Правительства РФ от 05.05.2014 г. № 755-р «Об утверждении перечня профессий и специальностей среднего профессионального образования, необходимых для применения в области реализации приоритетных направлений модернизации и технологического развития экономики Российской Федерации».

1.3. Перечень сокращений, используемых в тексте ОПОП:

ФГОС СПО – Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования;

ОПОП – основная профессиональная образовательная программа;

МДК – междисциплинарный курс;

ПМ – профессиональный модуль;

ОК – общие компетенции;

ПК – профессиональные компетенции;

ЛР – личностные результаты;

ГИА – государственная итоговая аттестация;

Цикл ОГСЭ - Общий гуманитарный и социально-экономический цикл

Цикл ЕН - Общий математический и естественно-научный цикл.

Раздел 2. Общая характеристика образовательной программы

Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы – техник.

Получение образования по профессии допускается только в профессиональной образовательной организации или образовательной организации высшего образования.

Формы обучения: очная, очно-заочная.

Объем образовательной программы, реализуемой на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего образования: 5940 академических часа.

Срок получения образования по образовательной программе, реализуемой на базе основного общего образования:

в очной форме – 3 года 10 месяцев;

при очно-заочной форме обучения – увеличивается не более чем на 1,5 года по сравнению со сроком получения образования по очной форме обучения.

Сроки получения СПО по ППССЗ базовой подготовки независимо от применяемых образовательных технологий увеличиваются для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья – не более чем на 10 месяцев.

При обучении по индивидуальному учебному плану срок получения образования по основной профессиональной образовательной программе вне зависимости от формы обучения составляет не более срока получения образования, установленного для соответствующей формы обучения. При обучении по индивидуальному учебному плану обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья срок получения образования может быть увеличен не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования для соответствующей формы обучения.

Конкретный срок получения образования и объем образовательной программы, реализуемый за один учебный год по индивидуальному учебному плану, определяются ОГА ПОУ НовХИТ самостоятельно в пределах сроков, установленных настоящим

пунктом.

Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

3.1. Область профессиональной деятельности выпускников:

- 11856 Дозиметрист
- 13265 Лаборант-микробиолог
- 13271 Лаборант по анализу газов и пыли
- 13289 Лаборант-полярографист
- 13306 Лаборант пробирного анализа
- 13317 Лаборант спектрального анализа
- 13319 Лаборант химико-бактериологического анализа
- 13321 Лаборант химического анализа
- 17314 Пробоотборщик

3.2. Соответствие профессиональных модулей присваиваемым квалификациям.

Наименование основных видов деятельности	Наименование профессиональных модулей	Квалификации Техник
Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов	Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов	Осваивается
Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа	Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа	Осваивается
Организация лабораторно-производственной деятельности	Организация лабораторно-производственной деятельности	Осваивается
Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	ПМ. 04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.	Осваивается квалификация рабочих, обязательной является профессия 13321 «Лаборант химического анализа»

Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы

4.1. Общие компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<p>Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</p> <p>Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте. алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.</p>
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	<p>Умения: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска.</p> <p>Знания: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации.</p>
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	<p>Умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования.</p> <p>Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования.</p>
ОК 04	Работать в коллективе и команде,	<p>Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.</p>

	эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Умения: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе.
		Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения	Умения: описывать значимость своей специальности; применять стандарты антикоррупционного поведения
		Знания: сущность гражданско-патриотической позиции, традиционных общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности; стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Умения: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности.
		Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения.
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической	Умения: использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности.
		Знания: роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии (специальности); средства профилактики перенапряжения.

	подготовленности.	
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	<p>Умения: применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение.</p> <p>Знания: современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.</p>
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	<p>Умения: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.</p> <p>Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности.</p>
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	<p>Умения: выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования.</p> <p>Знание: основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты.</p>

3.4. Выпускник, освоивший основную профессиональную образовательную программу, обладает следующими профессиональными компетенциями (ПК), соответствующими основным видам деятельности:

Основные виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
ВД 1.	ПК 1.1 Оценивать	Практический опыт: оценке соответствия методик

Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов	соответствие методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности	задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности
		Умения: выбирать оптимальные технические средства и методы исследований
		Знания: основные методы анализа химических объектов; принципы выбора методики анализа конкретного объекта в зависимости от его предполагаемого химического состава
	ПК 1.2 Выбирать оптимальные методы анализа	Практический опыт: выборе оптимальных методов исследования
		Умения: подготавливать объекты исследований
		Знания: современные автоматизированные методы анализа промышленных и природных объектов;
	ПК 1.3 Подготавливать реагенты, материалы и растворы, необходимые для анализа	Практический опыт: подготовке реагентов, веществ, проб, материалов и растворов, необходимых для проведения анализа
		Умения: использовать выбранный метод для исследуемого объекта
		Знания: нормативную документацию на методику выполнения измерений
	ПК 1.4 Работать с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности	Практический опыт: работе с химическими веществами, средствами измерений и испытательным оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности.
Умения: классифицировать исследуемый объект.		
Знания: нормативные документы, регламентирующие метрологические характеристики измерений.		
ВД 2. 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	Практический опыт: эксплуатации лабораторного и испытательного оборудования, основных средств измерений химико-аналитических лабораторий
		Умения: осуществлять подготовительные работы для проведения химического и физико-химического анализа; подготавливать пробы для выполнения аналитического контроля
		Знания: правила безопасности при работе в химической лаборатории, обеспечение безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности.
	ПК 2.2 Проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими и физико-	Практический опыт: проведении качественного и количественного анализа неорганических и органических веществ химическими и физико-химическими методами
		Умения: осуществлять химический анализ природных и промышленных материалов химическими и физико-химическими методами; проводить аналитический контроль при работах по подготовке и аттестации стандартных образцов состава промышленных и природных материалов;

	химическими методами	<p>проводить сравнительный анализ качества продукции в соответствии со стандартными образцами состава; проводить экспериментальные работы по аттестации методик с использованием стандартных образцов; проводить статистическую обработку результатов и оценку основных метрологических характеристик; находить причину несоответствия анализируемого объекта требованиям нормативных документов</p> <p>Знания: классификацию химических и физико-химических методов анализа; классификацию методов спектрального анализа; теоретические основы и классификацию электрохимических методов анализа; теоретические основы хроматографических методов анализа; основные методы анализа объектов различного происхождения (в том числе воды, газовых смесей, топлив, органических и неорганических продуктов); методы определения показателей качества объектов различного происхождения (в том числе воды, газовых смесей, топлив, органических и неорганических продуктов); показатели качества методик количественного химического анализа; методики проведения химических и физико-химических анализов на сходимость результатов внутреннего и внешнего контроля</p>
	ПК 2.3 Проводить метрологическую обработку результатов анализов	<p>Практический опыт: метрологической обработке результатов анализа.</p> <p>Умения: проводить внутрилабораторный контроль; использовать автоматизированную аппаратуру для контроля производственных процессов; применять специальное программное обеспечение; безопасно работать с химическими веществами, средствами измерений и испытательным оборудованием.</p> <p>Знания: метрологические основы в аналитической химии; математическую обработку аналитических данных; правила эксплуатации посуды, средств измерений, испытательного оборудования, используемых для выполнения анализа; правила обработки результатов, оформления документации в соответствии с требованиями отраслевых, государственных, международных стандартов в том числе с использованием информационных технологий</p>
ВД 3. Организация лабораторно-производстве	ПК 3.1. Планировать и организовывать работу в соответствии со	<p>Практический опыт: планировании и организации работы в соответствии со стандартами предприятия, международными стандартами и другими требованиями</p> <p>Умения:</p>

нной деятельности	стандартами предприятия, международными стандартами и другим требованиями	устанавливать производственные задания в соответствии с утвержденными производственными планами и графиками; применять отраслевые, государственные, международные стандарты, регулирующие лабораторно-производственную деятельность; формировать требования к персоналу в соответствии с организацией рабочих мест и профессиональных стандартов
		Знания: отраслевые, государственные, международные стандарты, нормативные акты, регулирующие лабораторно-производственную деятельность; основы современных методов и средств управления трудовым коллективом в том числе с использованием информационных технологий; трудовое законодательство
	ПК 3.2. Организовывать безопасные условия процессов и производства	Практический опыт: организации безопасных условий процессов и производства
		Умения: проектировать производственные процессы в соответствии с принципами безопасности и требованиями профессиональных стандартов; проводить и оформлять инструктаж подчиненных в соответствии с требованиями охраны труда. Знания: организацию производственного и технологического процессов; требования, предъявляемые к рабочему месту в химико-аналитических лабораториях
ПК 3.3. Анализировать производственную деятельность лаборатории и оценивать экономическую эффективность работы	Практический опыт: анализе производственной деятельности и оценивании экономической эффективности работы	
	Умения: организовывать и участвовать в обеспечении достижения, поддержания и развития показателей производственной деятельности химической лаборатории; контролировать правильность и надежность испытаний	
	Знания: материально-технические, трудовые и финансовые ресурсы отрасли и организации (предприятия), показатели их эффективного использования; правовые, нормативные и организационные основы охраны труда в организации.	
ВД 4. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям	ПК 4.1. Работа с химическими материалами и реагентами	Практический опыт:
		Умения:
		Знания:
	ПК 4.2. Проведение опытов, испытаний	Практический опыт:
		Умения:
		Знания:
	Практический опыт:	

служащих (13321 Лаборант химического анализа)	ПК 4.3. Организация технологических цепочек производства	Умения:
		Знания:

4.3. Личностные результаты

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны	ЛР 1
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций	ЛР 2
Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих	ЛР 3
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»	ЛР 4
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России	ЛР 5
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях	ЛР 6
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	ЛР 7
Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства	ЛР 8
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях	ЛР 9
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	ЛР 10

Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры	ЛР 11
Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания	ЛР 12
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности	
Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий сотрудник.	ЛР 13
Приобретение обучающимся навыка оценки информации в цифровой среде, ее достоверность, способности строить логические умозаключения на основании поступающей информации и данных.	ЛР 14
Приобретение обучающимися социально значимых знаний о нормах и традициях поведения человека как гражданина и патриота своего Отечества.	ЛР 15
Приобретение обучающимися социально значимых знаний о правилах ведения экологического образа жизни о нормах и традициях трудовой деятельности человека о нормах и традициях поведения человека в многонациональном, многокультурном обществе.	ЛР 16
Ценностное отношение обучающихся к своему Отечеству, к своей малой и большой Родине, уважительного отношения к ее истории и ответственного отношения к ее современности.	ЛР 17
Ценностное отношение обучающихся к людям иной национальности, веры, культуры; уважительного отношения к их взглядам.	ЛР 18
Уважительное отношения обучающихся к результатам собственного и чужого труда.	ЛР 19
Ценностное отношение обучающихся к своему здоровью и здоровью окружающих, ЗОЖ и здоровой окружающей среде и т.д.	ЛР 20
Приобретение обучающимися опыта личной ответственности за развитие группы обучающихся.	ЛР 21
Приобретение навыков общения и самоуправления.	ЛР 22
Получение обучающимися возможности самораскрытия и самореализация личности.	ЛР 23
Ценностное отношение обучающихся к культуре, и искусству, к культуре речи и культуре поведения, к красоте и гармонии.	ЛР 24
Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	ЛР 25
Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения (в ред. Приказа Минпросвещения России от 17.12.2020 N 747)	ЛР 26
Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	ЛР 27
Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	ЛР 28

Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	ЛР 29
Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере. (в ред. Приказа Минпросвещения России от 17.12.2020 N 747)	ЛР 30
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектом Российской Федерации	
Активно применяющий полученные знания на практике	ЛР 31
Способный анализировать производственную ситуацию, быстро принимать решения	ЛР 32
Проявление терпимости и уважения к обычаям и традициям народов России и других государств, способности к межнациональному и межконфессиональному согласию	ЛР 33
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями	
Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	ЛР 34
Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	ЛР 35
Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. (в ред. Приказа Минпросвещения России от 17.12.2020 № 747)	ЛР 36
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектами образовательного процесса	
Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	ЛР 37
Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	ЛР 38
Проявлять доброжелательность к окружающим, деликатность, чувство такта и готовность оказать услугу каждому кто в ней нуждается.	ЛР 39

Раздел 5. Структура образовательной программы

5.1. Учебный план по специальности (приложение № 5.1 – таблица Excel)

5.2. Рабочая программа воспитания

5.2.1. Цели и задачи воспитания обучающихся при освоении ими образовательной программы:

Цель рабочей программы воспитания – личностное развитие обучающихся и их социализация, проявляющиеся в развитии их позитивных отношений к общественным ценностям, приобретении опыта поведения и применения сформированных общих компетенций квалифицированных рабочих, служащих/специалистов среднего звена на практике.

Задачи:

- формирование единого воспитательного пространства, создающего равные условия для развития обучающихся профессиональной образовательной организации;
- организация всех видов деятельности, вовлекающей обучающихся в общественно-ценностные социализирующие отношения;

- формирование у обучающихся профессиональной образовательной организации общих ценностей, моральных и нравственных ориентиров, необходимых для устойчивого развития государства;
- усиление воспитательного воздействия благодаря непрерывности процесса воспитания.

5.2.2. Рабочая программа воспитания представлена в приложении 3.

5.3 Календарный план воспитательной работы

Календарный план воспитательной работы представлен в приложении 3.

Раздел 6. Условия реализации образовательной программы

6.1. Материально-техническое обеспечение образовательной программы

6.1.1. Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающим требования международных стандартов.

Для реализации программы по сочетаниям квалификаций (квалификации) необходимо наличие следующих оснащенных специальных помещений.

Кабинеты:

- русского языка и литературы
- иностранного языка
- истории и обществознания
- химии
- биологии, географии
- физики
- социально-экономических дисциплин
- математики
- электротехники и электроники
- химических дисциплин
- метрологии, стандартизации и сертификации
- основ экономики
- охраны труда.

Лаборатории:

неорганической химии органической химии аналитической химии физической и коллоидной химии неорганического синтеза; процессов и аппаратов химической технологии неорганических веществ автоматизации технологических процессов информационных технологий

Мастерские:

слесарные
эксплуатации и обслуживания технологического оборудования.

Спортивный комплекс:

спортивный зал

Залы:

библиотека,
читальный зал с выходом в сеть

6.1.2. Материально-техническое оснащение кабинетов, лабораторий, мастерских и баз практики по специальности.

Образовательная организация, реализующая программу специальности **18.02.12 «Технология аналитического контроля химических соединений»,** располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической работы обучающихся, предусмотренных учебным планом и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам в разрезе выбранных траекторий. Минимально необходимый для реализации ОПОП перечень материально-технического обеспечения включает в себя:

6.1.2.1. Оснащение учебных аудиторий

Учебные аудитории для проведения занятий всех видов, оснащенные оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методических материалов;
- наглядные материалы, макеты, тренажеры и т.д. (при необходимости);
- техническими средствами обучения (в том числе комплект презентационного мультимедийного или проекционного оборудования).

6.1.2.2. Оснащение помещений, задействованных при организации самостоятельной и воспитательной работы.

Помещения для организации самостоятельной и воспитательной работы, оснащенные:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- компьютерная техника с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации (при наличии).

6.1.2.3. Оснащение лабораторий

Лаборатория

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методических материалов;
- приборы для проведения измерений (в зависимости от отраслевой направленности);
- инструменты для выполнения измерений или вспомогательные устройства (в зависимости от отраслевой направленности);

6.1.2.4. Оснащение мастерских

Мастерская «Метрология и КИП»:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методических материалов;
- инструменты, средства измерения, вспомогательное оснащение для проведения контроля качества продукции и /или материалов (в зависимости от отраслевой направленности);

- специальные средства настройки и калибровки технических средств измерений (в зависимости от отраслевой направленности, при необходимости);

В мастерских, указанных в п. 6.1.2.4, допускается замена оборудования его виртуальными аналогами

6.1.2.5. Оснащение баз практик

Практика входит в профессиональный цикл и имеет следующие виды: учебная практика и производственная практика, которые реализуются в форме практической подготовки. Учебная и производственная практики реализуются как в несколько периодов, так и рассредоточено, чередуясь с учебными занятиями.

Учебная и производственная практика может быть организована:

- непосредственно в структурных подразделениях образовательной организации, предназначенных для проведения практической подготовки;
- в организации, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы, в том числе в структурном подразделении профильной организации, предназначенном для проведения практической подготовки, на основании договора, заключаемого между образовательной организацией, и профильной организацией

При организации практической подготовки профильные организации создают условия для реализации компонентов образовательной программы, предоставляют оборудование и технические средства обучения в объеме, позволяющем выполнять определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающихся.

6.1.3. Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

6.2. Учебно-методическое обеспечение образовательной программы

6.2.1. Библиотечный фонд образовательной организации укомплектован печатными и электронными учебными изданиями (включая учебники и учебные пособия) по каждой дисциплине (модулю) из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), практик на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

В техникуме имеется электронная информационно-образовательная среда, позволяющая сделать замену печатного библиотечного фонда предоставлением права одновременного доступа не менее 25 процентов обучающихся к цифровой (электронной) библиотеке.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости).

6.3. Практическая подготовка обучающихся

Практическая подготовка - форма организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы.

Образовательная деятельность в форме практической подготовки организована при реализации учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных компонентов образовательных программ, предусмотренных учебным планом.

Реализация компонентов образовательной программы в форме практической подготовки осуществляется непрерывно либо путем чередования с реализацией иных компонентов образовательной программы в соответствии с календарным учебным графиком и учебным планом.

Практическая подготовка при реализации учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) организуется путем проведения практических занятий, практикумов, лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка при проведении практики организуется путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. Виды практики и способы ее проведения определяются образовательной программой, разработанной в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом или образовательным стандартом, утвержденным образовательной организацией высшего образования самостоятельно.

Результаты освоения образовательной программы (ее отдельных частей) оцениваются в рамках промежуточной и государственной итоговой аттестации, организованных в форме демонстрационного экзамена.

6.4. Организация воспитания обучающихся

6.4.1. Условия организации воспитания.

Выбор форм организации воспитательной работы основывается на анализе эффективности и практическом опыте.

Для реализации программы определены следующие формы воспитательной работы с обучающимися:

- Информационно-просветительские занятия (лекции, встречи, совещания, собрания и т.д.)– Массовые и социокультурные мероприятия
- Спортивно-массовые и оздоровительные мероприятия Деятельность творческих объединений, студенческих организаций
- Психолого-педагогические тренинги и индивидуальные консультации
- Научно-практические мероприятия (конференции, форумы, олимпиады, чемпионаты и др.)
- Профорientационные мероприятия (конкурсы, фестивали, мастер-классы, квесты, экскурсии и др.)
- Опросы, анкетирование, социологические исследования среди обучающихся.

6.5. Кадровые условия реализации образовательной программы

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 26 химическое, химико-технологическое производство и имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет.

Квалификация педагогических работников образовательной организации отвечает квалификационным требованиям, указанным в профессиональном стандарте

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 26 химическое, химико-технологическое производство, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доля педагогических работников (в проведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающихся профессиональных модулей, имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 26 химическое, химико-технологическое производство, в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу, составляет не менее 25 процентов.

6.6. Финансовые условия реализации образовательной программы

Расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы осуществляется в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказания государственных услуг по реализации образовательных программ среднего профессионального образования по профессиям (специальностям) и укрупненным группам профессий (специальностей), утвержденной Минобрнауки России 27 ноября 2015 г. № АП-114/18вн.

Нормативные затраты на оказание государственных услуг в сфере образования по реализации образовательной программы включают 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».

Приложение 1.1.

к ОПОП 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»**

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции

1.1.1. Перечень общих компетенций и личностных результатов:

Код компетенции	Требования компетенции
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, 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	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ОК 11	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере
ЛР 21	Приобретение обучающимися опыта личной ответственности за развитие группы обучающихся.
ЛР 28	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ЛР 30	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ЛР 39	Проявлять доброжелательность к окружающим, деликатность, чувство такта и готовность оказать услугу каждому кто в ней нуждается.

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

ПК 1.1	Оценивать соответствие методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности измеряемых значений и точности.
ПК 1.2	Выбирать оптимальные методы анализа
ПК 1.3	Оценивать экономическую целесообразность использования методов и средств анализа и измерений

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none"> - оценке соответствия методик задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности; - выборе оптимальных методов исследования; - подготовке реагентов, веществ, проб, материалов и растворов, необходимых для проведения анализа; - работе с химическими веществами, средствами измерений и испытательным оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности.
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - выбирать оптимальные технические средства и методы исследований; - подготавливать объекты исследований; - использовать выбранный метод для исследуемого объекта; - классифицировать исследуемый объект.
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - основные методы анализа химических объектов; - принципы выбора методики анализа конкретного объекта в зависимости от его предполагаемого химического состава; - современные автоматизированные методы анализа промышленных и природных объектов; - нормативную документацию на методику выполнения измерений; - нормативные документы, регламентирующие метрологические характеристики измерений.

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего – 146,

Всего учебных занятий: 141 час,

В том числе на **МДК. 0101 – 69 часов**

Теоретическое обучение: 35 часов;

Лабораторные и практические занятия: 14 часов;

Курсовая работа: 20 часов.

Консультации – 5 часов

Учебная практика: 36 часов;

Производственная практика: 36 часа.

Промежуточная аттестация диф зачет 4 часа

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля			Объем профессионального модуля, ак. час.								
		Суммарный объем нагрузки, час.	В т.ч. в форме практ. подготовки	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем							Самостоятельная работа	
				Обучение по МДК				Практики				Консультации
				Всего	В том числе			Учебная	Производственная			
Промежут. аттест.	Лаборат. и практ. занятий	Курсовая работа (проект)										
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>	<i>12</i>	
ПК 1.1-1.4 ОК 01-11	МДК. 0101 Основы аналитической химии и физико-химических методов анализа	74	14	69*	4	14	20	36	36	5	-	
	Производственная практика		-	-	-	-	-	-	36	-	-	
	Промежуточная аттестация		-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Всего:	74		69		14	20	36	36	5		

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем в часах
1	2	3
Раздел 1. Оценка соответствия методики анализа задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности		36
МДК 01.01. Основы аналитической химии и физико-химических методов анализа		
Тема 1.1. Аналитическая служба как система	Содержание	4
	1. Цели и задачи аналитической службы.	
	2. Предъявляемые требования.	
	3. Структура, внешние связи, границы.	
	4. Основные стадии работ по управлению качеством аналитической службы.	
	Самостоятельная работа.	2
Тема 1.2. Анализ аналитической службы	Содержание	5
	1. Достоверность данных анализа и заключений о составе и веществ и сред.	
	2. Прогнозируемая, необходимая, стандартизованная и реально обеспечиваемая точность результата анализа. Критерии для оптимизации нормирования и определения содержаний.	
	3. Обобщенные и индивидуальные оценки при наличии норматива на содержание компонента.	
	4. Комплексная стандартизация химического состава и методов анализа веществ.	
	5. Методические особенности оценивания реальной точности результатов количественного анализа	

	В том числе практических занятий и лабораторных работ:	
	« Практическое занятие 1 «Изучение схемы процедур выполнения аналитических работ, контроля этапов этих процедур и устранения обнаруженных недостатков».	3
	« Лабораторное занятие 1 «Комплексная стандартизация химического состава и методов анализа вещества».	2
	Самостоятельная работа Изучение «Руководства по качеству аналитической лаборатории».	4
Тема 1.3 Математическая обработка результатов химического анализа	Содержание	8
	1. Химический анализ как метрологическая процедура.	
	2. Основные источники ошибок в химическом анализе.	
	3. Классификация ошибок	
	4. Различные типы связей между измеряемой величиной и ее ошибкой.	
	5. Систематические ошибки химического анализа: систематическая ошибка, случайная ошибка, промахи. Реактивная ошибка, методическая ошибка. Индикатор ошибки титриметрических методов химического анализа. Ошибки эталонов и стандартов.	
	6. Случайные ошибки химического анализа. Случайные величины.	
	7. Результат химического анализа как случайная величина.	
	8. Статистическая обработка результатов серийных анализов.	
	9. Критерии значимости. Выбраковка результатов химического анализа. Критерии оценки. Сравнение средних результатов.	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ:	
	« Практическое занятие 2 «Проведение статистической обработки результатов химического анализа. Расчет погрешностей измерений».	4
	Самостоятельная работа. Изучение ГОСТ Р ИСО 5725 «Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений».	4
Реферат.		

Раздел 2. Выбор оптимальных методов анализа и оценка экономической целесообразности использования методов и средств анализа и измерений		41
Тема 2.1 Выбор методики выполнения измерений (МВИ) (аналитического прибора).	Содержание:	2
	Стадии выбора аналитической методики.	
	Параметры методики. Определение их значений.	
	Сравнение методик.	
	Стадии работы по выбору методики (прибора).	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ:	
	«Практическое занятие 3 «Проведение сравнительного анализа различных МВИ».	1
Самостоятельная работа.	2	
Тема 2.2 Освоение аналитической методики	Содержание:	8
	Основные этапы разработки МВИ.	
	Источники погрешностей результатов анализа.	
	Этапы оценивания характеристик погрешности расчетно-экспериментальным путем.	
	Доказательства правильности результатов анализа.	
	Аттестация МВИ.	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ:	
	«Практическое занятие 4 «Оценка погрешностей МВИ расчетным путем».	4
Самостоятельная работа.	2	
Изучение законов РФ об «Обеспечении единства измерений»		
Тема 2.3 Методологические основы и системы управления качеством	Содержание:	8
	Государственная система стандартизации.	
	Внутри и межлабораторный контроль качества.	
	Система обеспечения качества аналитических работ в лаборатории: предупреждающие действия, контроль стабильности градуировочных характеристик, контроль качества результатов аналитических работ. Межлабораторные сравнительные испытания. Корректирующие мероприятия.	
	Анализ данных и выработка решений.	
	Качество работы лабораторий. Аттестация лабораторий.	

	В том числе практических занятий и лабораторных работ:	
	«Практическое занятие 5 «Разработка схемы внутри лабораторного контроля деятельности лаборатории. Анализ данных контроля качества аналитических работ и разработка предупреждающих действий. Контроль стабильности градуировочных графиков».	2
	Самостоятельная работа. Изучение ГОСТ Р ИСО/МЭК 17025-2000 « Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий».	2
Учебная практика раздела 1 Виды работ 1. Изучение требований охраны труда и техники безопасности в химической лаборатории; 2. Изучение химической посуды, лабораторного оборудования, нагревательных приборов; 3. Изучение и применение химических и механических способов очистки химической посуды; 4. Отработка основных лабораторных операций: нагревание, осаждение, фильтрование, возгонка, перегонка, экстракция, взвешивание; 5. Приготовление растворов различной концентрации; Определение плотности растворов;		36
Курсовой проект (работа) Тематики курсовых проектов (работ) 1. Внедрение методик количественного химического анализа; 2. Валидация методик количественного химического анализа; 3. Контроль стабильности результатов количественного химического анализа.		20
Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе) 1. Консультации		5
Производственная практика Виды работ 1. Проведение анализа, аналитический цикл. 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. 2. Использование компьютерных технологий 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. 3. Применение основных методов разделения		36

<p>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>4. 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.</p> <p>5. Изучение экстракционных процессов и типов экстракционных систем. Разделение элементов методом экстракции. Селективное разделение элементов методом подбора органических растворителей, изменения рН водной фазы, маскирования и демаскирования.</p> <p>6. 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. 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>	
<p>Всего</p>	<p>74</p>

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «**Аналитической химии**», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.
- химические столы;
- титровальные установки;
- аналитические весы;
- иономер;
- фотоэлектроколориметр;
- кондуктометр;
- сушильный шкаф;
- электроплитки;
- лабораторная посуда;
- Материалы: стаканы, колбы, колбы конические, колбы круглодонные, колбы мерные, стеклянные палочки, фарфоровые ложки, ступки, чашки, пестики, стаканы, тигли, пипетки, бюретки, штативы, бюксы, тигельные щипцы, резиновые груши, цилиндры, холодильники, воронки для фильтрования, делительные воронки, предметные стекла;
- Реактивы: кислоты, щелочи, растворы кислот и оснований, средние комплексные соли, оксиды, индикаторы;

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Основные печатные издания

1. Аналитическая химия / Под ред.: А. А. Ищенко. - 10-е изд., перераб. и доп.-М.: ИЦ «Академия»,2016.-462с
2. Апарнев А. И. Аналитическая химия: учеб. пос. для СПО / Апарнев А. И.; Г. К. Лупенко, Т. П.Александрова, А. А. Казакова. - 2- е изд., испр. и доп.- М.: Юрайт, 2017.- 107 с. -/ Серия: Профессиональное образование
3. Борисов А. Н. Аналитическая химия. Расчеты в количественном анализе: учебник и практикум для СПО / А. Н. Борисов, И. Ю. Тихомиров. - 2- е изд., испр. и доп.- М. Юрайт, 2017.- 118с.- Серия: Профессиональное образование

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки
ПМ.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	Оценивать соответствие методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности	оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике
ПК 1.2 Выбирать оптимальные методы анализа.	Выбирать оптимальные методы анализа	Оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике
ПК 1.3 Подготавливать реагенты, материалы и растворы, необходимые для анализа	Подготавливать реагенты, материалы и растворы, необходимые для анализа	Оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике
ПК 1.4 Работать с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм	Работать с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности	Оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет		

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	<ul style="list-style-type: none"> - Распознает сложные проблемы в знакомых ситуациях. - Выделяет сложные составные части проблемы и описывает её причины и ресурсы, необходимые для её решения в целом. - Определяет потребность в информации и предпринимает усилия для её поиска. - Выделяет главные и альтернативные источники нужных ресурсов. - Разрабатывает детальный план действий и придерживается его. 	Экспертное наблюдение и оценка выполнения работ во время учебной и производственной практик.

	<ul style="list-style-type: none"> - Оценивает результат своей работы, выделяет в нём сильные и слабые стороны. - Качество результата решения ситуационной задачи, в целом, соответствует требованиям. 	
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> - Планирует информационный поиск из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач. - Проводит анализ полученной информации, выделяет в ней главные аспекты. - Структурирует отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска. - Интерпретирует полученную информацию в контексте профессиональной деятельности. 	Экспертное наблюдение и оценка выполнения работ во время учебной и производственной практик.
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	<ul style="list-style-type: none"> - Использует актуальную нормативно-правовую документацию по специальности. - Применяет современную научно профессиональную терминологию. - Определяет траекторию профессионального развития и самообразования. 	Экспертное наблюдение и оценка выполнения работ во время учебной и производственной практик.
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	<ul style="list-style-type: none"> - Участвует в деловом общении для эффективного решения деловых задач. - Планирует профессиональную деятельность. 	Экспертное наблюдение и оценка выполнения работ во время учебной и производственной практик.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	<ul style="list-style-type: none"> - Грамотно устно и письменно излагает свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке. - Проявляет толерантность в рабочем коллективе. 	Экспертное наблюдение и оценка выполнения работ во время учебной и производственной практик.

<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Понимает значимость своей профессии (специальности). - Демонстрирует поведение на основе общечеловеческих ценностей. 	<p>Экспертное наблюдение и оценка выполнения работ во время учебной и производственной практик.</p>
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Соблюдает правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности. - Обеспечивать ресурсосбережение на рабочем месте. 	<p>Экспертное наблюдение и оценка выполнения работ во время учебной и производственной практик.</p>
<p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Сохраняет и укрепляет здоровье посредством использования средств физической культуры. - Поддерживает уровень физической подготовленности для успешной реализации профессиональной деятельности. 	<p>Экспертное наблюдение и оценка выполнения работ во время учебной и производственной практик.</p>
<p>ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Применяет средства информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности. 	<p>Экспертное наблюдение и оценка выполнения работ во время учебной и производственной практик.</p>
<p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Применяет в профессиональной деятельности инструкции на государственном и иностранном языке. - Ведет общение на профессиональные темы. - Понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые). 	<p>Экспертное наблюдение и оценка выполнения работ во время учебной и производственной практик.</p>
<p>ЛР 21 Приобретение обучающимися опыта личной ответственности за</p>	<p>Портфолио студентов</p>	<p>Экспертное наблюдение</p>

развитие группы обучающихся.		
ЛР 28 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Портфолио студентов	Экспертное наблюдение
ЛР 30 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Портфолио студентов	Экспертное наблюдение
ЛР 39 Проявлять доброжелательность к окружающим, деликатность, чувство такта и готовность оказать услугу каждому кто в ней нуждается.	Портфолио студентов	Экспертное наблюдение

к ОПОП по специальности
18.02.12 Технология аналитического
контроля химических соединений

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**«ПМ. 02 проведение качественных и количественных анализов природных
и промышленных материалов с применением химических и физико-
химических методов анализа»**

2023г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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 планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить вид профессиональной деятельности Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции.

1.1.1. Перечень общих компетенций и личностных результатов:

ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях
ОК 4.	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7.	Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения задания
ЛР 21	Приобретение обучающимися опыта личной ответственности за развитие группы обучающихся.
ЛР 28	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ЛР 30	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ЛР 39	Проявлять доброжелательность к окружающим, деликатность, чувство такта и готовность оказать услугу каждому кто в ней нуждается.

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций:

ПК 2.1	Обслуживать и эксплуатировать оборудование химико-аналитических лабораторий
ПК 2.2	Подготавливать реагенты и материалы, необходимые для проведения анализа

ПК 2.3	Обслуживать и эксплуатировать коммуникации химико-аналитических лабораторий
ПК 2.4	Проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими методами
ПК 2.5	Проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ физико-химическими методами
ПК 2.6	Проводить обработку результатов анализа с использованием аппаратно-программных комплексов
ПК 2.7	Работать с химическими веществами и оборудованием с соблюдением техники безопасности и экологической безопасности

1.1.3.В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none"> - обслуживания и эксплуатации оборудования физико-химических лабораторий; - подготовки реагентов и материалов, необходимых для проведения анализа; - приготовления растворов различных концентраций; - проведения качественного и количественного анализа неорганических и органических веществ химическими методами; - проведения качественного и количественного анализа неорганических и органических веществ физико-химическими методами; - проведения обработки результатов анализа с использованием аппаратно-программных комплексов; - работы с химическими веществами и оборудованием с соблюдением техники безопасности и экологической безопасности
уметь	<ul style="list-style-type: none"> - осуществлять подготовительные работы для проведения химического анализа; - подготавливать пробы для выполнения аналитического контроля; - осуществлять химический анализ природных и промышленных материалов химическими методами; - осуществлять химический анализ природных и промышленных материалов физико-химическими методами; - проводить сравнительный анализ качества продукции в соответствии со стандартными образцами состава; - проводить экспериментальные работы по аттестации методик анализа стандартных образцов; - проводить статистическую оценку получаемых результатов и оценку основных метрологических характеристик; - проводить аналитический контроль при работах по составлению и аттестации стандартных образцов состава промышленных и природных материалов; - осуществлять идентификацию синтезированных веществ; - использовать информационные технологии при решении производственно-ситуационных задач; - проводить экспертизу качества продукции; - осуществлять аналитический контроль окружающей среды; - выполнять химический эксперимент с соблюдением правил безопасной работы; - оказывать меры первой помощи в случае необходимости; - использовать экобиозащитную технику

<p>знать</p>	<ul style="list-style-type: none"> - математическое моделирование аналитических данных; - классификацию методов химического анализа; - метрологические основы в аналитической химии; - показатели качества методик количественного химического анализа; - компьютерно-ориентированные методы обеспечения качества результатов анализа; - фотометрический метод анализа; - люминесцентный метод анализа; - теоретические основы электрохимических методов анализа; - классификацию электрохимических методов анализа; - потенциометрический метод анализа; - хроматографические методы анализа; - классификацию методов спектрального анализа; - атомные спектры испускания и поглощения; - молекулярные спектры поглощения; - анализ по молекулярным спектрам поглощения; - атомный эмиссионный спектральный анализ; - правила эксплуатации посуды, оборудования, используемых для выполнения анализа; - анализ воды, требования, предъявляемые к воде; - методы определения газовых смесей; - виды топлива, методы определения; - особенности анализа органических продуктов; - основные методы анализа неорганических продуктов; - отбор проб металлов и сплавов, методы определения; - правила обработки результатов с использованием информационных технологий; - правила работы с нормативной документацией; - правила оформления документации в соответствии с требованиями международных стандартов; - состав, функции и возможности использования информационных технологий в профессиональной деятельности; - правила организации безопасной работы; - правила и нормы охраны труда, личной и производственной санитарии и пожарной защиты; - меры по обеспечению экологической безопасности; - воздействие негативных факторов на человека; - методы и средства защиты от опасностей технических систем и технологических процессов; - особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности.

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов **1492 часа**

- **МДК.02.01** Основы качественного и количественного анализа природных и промышленных материалов : всего 728 часов, в том числе:
теоретическое обучение-348 часов,
лабораторные и практические занятия- 380 часов;
самостоятельная работа-40 часов,

консультации-50 часов.

- **МДК.02.02** Основы химической технологии

Всего -110 часов,

всего учебных занятий- 94 часа,

в том числе теоретическое обучение-54 часа,

лабораторные и практические занятия- 40 часов;

самостоятельная работа-6 часов,

консультации-10 часов.

- **МДК.02.03** Микробиология пищевых производств - 60 часов,

всего учебных занятий- 60 часов,

в том числе

теоретическое обучение-50 часов,

лабораторные и практические занятия- 10 часов;

учебная практика – 180 часов,

производственная практика – 324 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Объем профессионального модуля, ак. час.										
		Суммарный объем нагрузки, час.	В т.ч. в форме практ. подготовки	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем								Самостоятельная работа
				Обучение по МДК				Практики				
				Всего	В том числе			Учебная	Производственная	Консультации		
Промежу т. аттест.	Лаборат. и практ. занятий	Курсовых работ (проектов)										
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>	<i>12</i>	
ПК ОК	МДК.02.01 Основы качественного и количественного анализа природных и промышленных материалов	818		348	6	380				50	40	
	Промежуточная аттестация				6							
	Всего:	818		348	6	380			3	50	40	

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Объем профессионального модуля, ак. час.										
		Суммарный объем нагрузки, час.	В т.ч. в форме практ. подготовки	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем								Самостоятельная работа
				Обучение по МДК				Практики				
				Всего	В том числе			Учебная	Производственная	Консультации		
Промежу т. аттест.	Лаборат. и практ. занятий	Курсовых работ (проектов)										
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>	<i>12</i>	
ПК ОК	МДК.02.02 Основы химической технологии	110		94	6	40				6	10	
	Промежуточная аттестация				6							
	Всего:	110		94	6	40				6	10	

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Объем профессионального модуля, ак. час.									
		Суммарный объем нагрузки, час.	В т.ч. в форме практ. подготовки	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем							Самостоятельная работа
				Обучение по МДК			Практики				
				Всего	В том числе		Учебная	Производственная	Консультации		
Промежу т. аттест.	Лаборат. и практ. занятий	Курсовых работ (проектов)									
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>	<i>12</i>
ПК ОК	МДК.02.03 Микробиология пищевых производств	60		50	2	10					
	Промежуточная аттестация				2						
	Всего:	60		50	2	10					

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов
1	2	3
Раздел 1. Обслуживание и эксплуатация оборудования и коммуникаций химико-аналитических лабораторий, подготовка реагентов и материалов, необходимых для проведения анализа		818
МДК.02.01. Основы качественного и количественного анализа природных и промышленных материалов		
Тема 1.1 Лабораторная посуда, оборудование и вспомогательные принадлежности	Содержание учебного материала:	16
	1.Посуда общего и специального назначения.	
	2.Стеклянная посуда.	
	3.Фарфоровая посуда.	
	4.Мытье химической посуды, моющие средства.	
	5.Мерная посуда, правила работы с ней. Калибровка мерной посуды.	
	6.Лабораторные вспомогательные принадлежности.	
	7.Лабораторные нагревательные приборы.	
	8.Приборы для измельчения и классификации.	
	9.Правила пользования платиновыми изделиями	
	10.Техника аналитических работ.	
	11.Получение дистиллированной и бидистиллированной воды.	
	В том числе, практических и лабораторных занятий	
«Лабораторное занятие 1 «Калибровка мерной посуды»	10	
Самостоятельные работы:	2	
С.р.№1 «Работа со стеклом»		
С.р.№2 «Работа с нагревательными приборами»		

Тема 1.2 Весы и взвешивание	Содержание учебного материала:	8
	1.Виды и устройство весов. Требования, предъявляемые к техническим и аналитическим весам.	
	2.Правила взвешивания на технических и аналитических весах	
	В том числе, практических и лабораторных занятий	
	Лабораторное занятие 2 «Взвешивание на различных типах аналитических весов»	10
	Самостоятельная работа:	2
	С.р.№3 «Правила обращения с техническими и аналитическими весами.»	
Тема 1.3 Химические реактивы	Содержание учебного материала:	4
	1.Классификация химических реактивов.	
	2.Хранение химических реактивов. Правила пользования ими.	
	3.Методы очистки химических реактивов.	
	4.Получение газов.	
	В том числе, практических и лабораторных занятий	10
	«Лабораторное занятие 3 «Получение кислорода и водорода»	
	«Лабораторное занятие 4 «Очистка вещества методом перекристаллизации»	
	Самостоятельная работа:	2
	С.р.№4 «Работа с кислотами, щелочами и другими агрессивными веществами.»	
Тема 1.4 Растворы	Содержание учебного материала:	12
	1.Общие понятия о растворах и растворимости.	
	2.Способы выражения концентрации растворов.	
	3.Способы приготовления растворов различных концентраций.	
	4.Расчеты и техника приготовления растворов технических и аналитических концентраций.	
	5.Приготовление стандартных растворов.	
	6.Приготовление растворов из фиксаналов.	
	7.Измерение температуры и плотности растворов	
	В том числе, практических и лабораторных занятий	12
	«Лабораторное занятие 5 «Определение плотности растворов»	
	«Лабораторное занятие 6 «Определение температур плавления и кипения»	
	«Лабораторное занятие 7 «Приготовление растворов различных концентраций.»	

	«Лабораторное занятие 8 «Установка поправочных коэффициентов, титра раствора.»		
	«Практическое занятие 1 «Расчеты при приготовлении растворов и установке поправочных коэффициентов и титров»	6	
	Самостоятельная работа:	2	
	С.р.№5 «Вода. Требования, предъявляемые к воде, используемой как растворитель при приготовлении различных технических и аналитических растворов»		
Раздел 2. Качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими и физико-химическими методами.			
Тема 2.1 Качественный анализ	Содержание учебного материала:	26	
	1.Основные положения качественного анализа.		
	2.Аналитические реакции. Способы проведения аналитических реакций. Требования к аналитическим реакциям и реактивам.		
	3.Характеристика аналитических реакций и реактивов.		
	4.Специфичность и чувствительность аналитических реакций, способы повышения чувствительности реакций.		
	5.Методы проведения качественного анализа.		
	6.Аналитическая классификация катионов. Общая характеристика катионов первой, второй, третьей, четвертой и пятой аналитических групп. Качественные реакции на катионы.		
	7.Аналитическая классификация анионов. Характеристика первой и второй аналитической группы анионов.		
	8.Качественные реакции на анионы.		
	9.Идентификация органических веществ. Типы химических реакций идентификации органических веществ. Реакции идентификации функциональных групп органических соединений.		
	В том числе, практических и лабораторных занятий		30
	«Лабораторное занятие 9 «Метод окрашивания пламени.»		
	«Лабораторное занятие 10 «Метод растирания порошков.»		
	«Лабораторное занятие 11 «Анализ смеси катионов первой и второй аналитических групп.»		
«Лабораторное занятие 12 «Анализ смеси катионов 3 аналитической группы (без Co^{2+} и Ni^{2+} -ионов).»			
«Лабораторное занятие 13 «Анализ смеси катионов 4 и 5 аналитических групп.»			
«Лабораторное занятие 14 «Анализ смеси анионов первой и второй группы.»			

	Самостоятельные работы:	2
	С.р.№6 «Органические реагенты в химическом анализе»	
	С.р.№7 «Классификация растворов»	
	С.р.№8 «Применение буферных растворов в аналитической химии.»	
Тема 2.2 Количественный анализ	Содержание учебного материала:	2
	1.Общая характеристика количественного анализа.	
	2.Задачи количественного анализа.	
	3.Методы количественного анализа.	
Тема 2.2.1	Содержание учебного материала:	6
Отбор и подготовка пробы к анализу	1.Виды проб	
	2.Отбор проб из различных источников.	
	3.Отбор проб удобрений и металлов.	
	4.Отбор проб жидкостей и суспензий.	
	5.Отбор проб газов.	
	6.Подготовка проб к анализу.	
	7.Переведение веществ в раствор.	
	8.Наиболее употребляемые плавни и их смеси.	
	9.Техника отбора средних проб.	
		Лабораторные работы:
	«Лабораторное занятие 15 «Измельчение и классификация проб.»	
	«Лабораторное занятие 16 «Переведение проб в раствор.»	
	Самостоятельная работа:	2
	С.р.№6 «Подготовка проб удобрений к анализам.»	
Тема 2.2.2	Содержание учебного материала:	22
Основные типы химических реакций, используемых в органической химии.	1.Кислотно-основные реакции. Теория кислот и оснований Аррениуса.	
	2.Теория кислот и оснований Бренстеда-Лоури. 3.Факторы, влияющие на силу протолитов.	
	3.Ионное произведение воды.	
	4.Определение кислотности: шкала кислотности. Функции кислотности Гамета.	
	5.Теория кислот и оснований Льюиса. Расчет рН.	
	6.Буферная система: определение, примеры, расчет рН.	
	7.Механизм буферного действия, понятие буферной емкости.	
	8.Приготовление буферной смеси, свойства буферных растворов.	

	<p>9. Гидролиз.</p> <p>10. Реакции комплексообразования. Диссоциация комплексных соединений. Применение реакций комплексообразования для обнаружения веществ.</p> <p>11. Окислительно-восстановительный потенциал. Расчет электродных потенциалов.</p> <p>12. Равновесие в растворах: константы равновесия. Расчет константы равновесия окислительно-восстановительных реакций.</p> <p>13. Реакции осаждения.</p> <p>В том числе, практических и лабораторных занятий</p> <p>«Практическое занятие 2 «Расчет pH.»</p> <p>«Практическое занятие 3 «Расчет константы равновесия окислительно-восстановительных реакций.»</p> <p>«Лабораторное занятие 17 «Приготовление буферных смесей. Свойства буферных растворов.»</p> <p>«Лабораторное занятие 18 «Качественный анализ определения веществ с применением реакций комплексообразования.»</p>	
	<p>Самостоятельные работы:</p> <p>С.р.№7 «Коэффициент активности. Ионная сила.»</p> <p>С.р.№8 «Способы выражения константы равновесия.»</p>	20
<p>Тема 2.2.3.</p> <p>Титриметрия</p>	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>1. Титриметрический (объемный) метод анализа: определение, сущность метода, его достоинства.</p> <p>2. Приготовление стандартного раствора, расчет концентраций раствора реагента–титранта, последовательность расчетов в химическом анализе. Способы и методы титрования, требования, предъявляемые к реакциям в титриметрии. Точка эквивалентности, способы ее фиксации. Индикаторы: определение, понятие, основные требования. Виды индикаторов, используемых в титриметрии.</p> <p>3. Сущность метода кислотно-основного титрования, его применение. Выбор титранта. Приготовление стандартного раствора для кислотно-основного титрования. Точка эквивалентности при кислотно-основном титровании, определение ее с помощью индикаторов. Измерение pH при кислотно-основном титровании. Выбор индикатора при кислотно-основном титровании. Теория индикаторов. Ошибка титрования. Методы уменьшения ошибки. Кривые титрования. Примеры кислотно-основного титрования.</p> <p>4. Установление точки эквивалентности электрохимическими методами. Кислотно-основное титрование в неводных средах.</p>	2
		26

	<p>5.Индикаторы в кислотно-основном титровании. Кривые титрования. Их практическое назначение и использование.</p> <p>6.Способы фиксирования конечной точки эквивалентности.</p> <p>7.Комплексометрическое титрование.: характеристика метода, титранты, используемые в комплексометрии.</p> <p>8.Примеры комплексонов, способы титрования с использованием комплексонов. Индикаторы для комплексометрии.</p> <p>9.Титрование по методам осаждения: характеристика метода, его недостатки, классификация методов осаждения. Точка эквивалентности при титровании методом осаждения и способы ее установления. Аргентометрическое титрование.</p> <p>10.Ртутнометрическое титрование.</p> <p>11.Окислительно-восстановительное титрование: определение, классификация методов, определение точки эквивалентности, скорость реакций. Характеристика отдельных методов окислительно-восстановительного титрования.</p>	
	<p>В том числе, практических и лабораторных занятий</p> <p>«Лабораторное занятие 19 «Определение процентного содержания серной кислоты в технической серной кислоте.»</p> <p>«Лабораторное занятие 20 «Определение аммонийных солей или аммиака в аммонийных солях.»</p> <p>«Лабораторное занятие 21 «Определение процентного содержания хлорида калия в техническом продукте.»</p> <p>«Лабораторное занятие 22 «Определение содержания кальция и магния в природной воде.»</p> <p>«Лабораторное занятие 23 «Определение процентного содержания хлорида натрия в техническом едком натре.»</p> <p>«Лабораторное занятие 24 «Определение жёсткости воды»</p>	30
	<p>Самостоятельные работы:</p> <p>С.р.№7 «Примеры кислотно-основного титрования. Индикаторы для кислотно-основного титрования, их применение.»</p> <p>С.р.№8 «Определение эквивалентной массы вещества в кислотно-основных реакциях, реакциях окисления-восстановления, осаждения и комплексообразования.»</p> <p>С.р.№9 «Безиндикаторное и индикаторное титрование.»</p> <p>Реферат</p>	2
	<p>Содержание учебного материала:</p>	

<p>Тема 2.2.4</p> <p>Гравиметрия</p>	<p>1.Гравиметрический анализ: определение, разновидности метода, последовательность проведения анализа.</p> <p>2.Типы гравиметрических определений.</p> <p>3.Теория осаждения. Реакции осаждения-растворения.</p> <p>4.Условия образования осадков. Растворимость осадка.</p> <p>5.Требования к осаждаемой форме. Требования к весовой форме. Техника выполнения операций в гравиметрическом анализе. Вычисления в гравиметрическом анализе.</p> <p>6.Недостатки гравиметрического анализа.</p> <p>В том числе, практических и лабораторных занятий</p> <p>«Лабораторное занятие 25 «Определение содержания воды в минеральных удобрениях.»</p> <p>«Лабораторное занятие 26 «Определение бария в хлориде бария.»</p> <p>Самостоятельная работа:</p> <p>С.р.№10 «Условия осаждения кристаллических и аморфных осадков»</p>	<p>10</p> <p>10</p> <p>2</p>
<p>Тема 2.2.5</p> <p>Методы разделения и концентрирования</p>	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>1.Применение разделения и концентрирования в аналитической химии.</p> <p>2.Методы разделения, способы создания двухфазной системы, условия, необходимые для проведения разделения.</p> <p>3.Количественные характеристики разделения и концентрирования.</p> <p>4.Методы разделения: осаждение, разделение при контролируемой кислотности.</p> <p>5.Методы разделения: разделение в виде сульфидов, применение осадителей, разделение методом дистилляции.</p> <p>6.Экстракция: определение понятия, достоинства и недостатки метода, условия экстракции. Разновидности экстракционных систем.</p> <p>Самостоятельные работы:</p> <p>С.р.№11 «Область применения методов разделения и концентрирования.»</p> <p>С.р.№12 «Достоинства и недостатки метода.»</p>	<p>6</p> <p>2</p>
<p>Тема 2.3Физико-химические методы анализа</p>		
<p>Тема 2.3.1</p> <p>Спектроскопические методы анализа. Общие сведения.</p>	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>1.Понятие о спектроскопическом методе анализа, его разновидности.</p> <p>2.Природа электромагнитного излучения, основные характеристики, классификация электромагнитных волн, типы взаимодействия излучения с веществом.</p> <p>3.Спектры атомов и молекул.</p>	<p>4</p>
	<p>Содержание учебного материала:</p>	

Тема 2.3.1.1. Атомные спектральные методы	1.Атомная спектроскопия: определение, методы атомной спектроскопии.	14
	2.Атомная абсорбция.	
	3.Фотометрия пламени: определение, суть метода, сфера применения. Достоинства и недостатки, спектры и температура пламени. Фотометрия пламени: приборы, методики анализа.	
	4.Атомно-эмиссионная спектроскопия: определение, сущность метода, его достоинства. Атласы спектральных линий.	
	5.Расшифровка спектрограммы. Количественный эмиссионный спектральный анализ: определение, уравнение Ломакина, источники энергии для эмиссионных спектров.	
	6.Требования к спектральным линиям, вычисление относительной интенсивности линий.	
	7.Методы количественного спектрального анализа.	
	8.Характеристика фотографических материалов. Способы устранения мешающих факторов.	
	10	
	Самостоятельные работы:	2
	С.р.№13 «Область применения спектрального анализа, его преимущества.»	
	С.р.№14 «Приборы для ААСА, подготовка проб, погрешности ААСА.»	
Тема 2.3.1.2 Молекулярные спектральные методы	Содержание учебного материала:	22
1.Молекулярные спектральные методы. Основные законы поглощения, излучения.		
2.Колориметрия: определение, сущность метода, достоинства и недостатки. Условия проведения колориметрических исследований. Визуальные колориметрические методы.		
3.Фотоэлектроколориметры.		
4.Спектрофотометрия: понятие, стадии исследования, поглощение многоатомными молекулами. Сущность метода спектрофотометрии. Поглощающие вещества. Способы определения концентрации в спектрофотометрии: метод добавок, спектрофотометрическое титрование, метод Фирордта.		
5.Способы определения концентрации в спектрофотометрии.		
6.Определение веществ в присутствии примесей.		
7.Исследование комплексов ионов с помощью спектрофотометрии.		
8.Преимущества и недостатки фотометрических методов.		
В том числе, практических и лабораторных занятий		
«Лабораторное занятие 27 «Определение железа в воде (3) с сульфосалициловой кислотой.»	28	

	«Лабораторное занятие 28 «Определение азота аммонийного в воде»	
	«Лабораторное занятие 29 «Определение хлор-иона в воде»	
	Самостоятельные работы:	2
	С.р.№15 «Метод стандартных серий и метод разбавления в визуальной колориметрии.»	
	С.р.№16 «Устройство ФЭКа, выбор светофильтров.»	
Тема 2.3.1.3	Содержание учебного материала:	16
Количественные методы, связанные с рассеиванием или вторичной эмиссией света	1. Люминесценция: определение, сущность процесса, классификация люминесценции, теория люминесценции.	
	2. Основные характеристики флюоресценции. Прямые флуоресцентные методы анализа. Косвенные флуоресцентные методы анализа. Измерение флюоресценции. Применение флюориметрии.	
	3. Нефелометрия.	
	4. Турбидиметрия.	
	В том числе, практических и лабораторных занятий	16
	«Лабораторное занятие 30 «Определение сульфатов в воде.»	
	Самостоятельная работа:	2
	С.р.№17 «Применение флуоресцентных методов анализа.»	
Тема 2.3.2	Содержание учебного материала:	4
Радиометрический анализ	1. Радиометрический анализ: определение, методы регистрации частиц.	
	2. Преимущества и недостатки радиометрических методов.	
	3. Методы радиометрического анализа	
	Самостоятельная работа:	2
	С.р.№18 «Применение радиометрического анализа»	
Тема 2.3.3	Содержание учебного материала:	4
Рефрактометрический метод	1. Рефрактометрический метод анализа. Сущность метода, его теоретические основы.	
	2. Показатель преломления, мольная и удельная рефракция.	
	3. Аппаратура и ее устройство, принцип действия.	
	В том числе, практических и лабораторных занятий	8
	«Лабораторное занятие 31 «»	
	Самостоятельная работа:	2
	С.р.№19 «»	
Тема 2.3.4	Содержание учебного материала:	36
	1. Хроматографический метод анализа: определение, разновидности сорбции.	

Хроматографические методы	2. Изотерма адсорбции и коэффициент распределения.	
	3. Качественные характеристики хроматографического процесса.	
	4. Количественные характеристики разделения.	
	5. Методы количественного анализа, используемые в хроматографии.	
	6. Сорбенты в хроматографии: требования к сорбентам, активность сорбентов. Неорганические полярные сорбенты.	
	7. Органические полярные сорбенты. Органические фазы средней полярности и органические неполярные фазы.	
	8. Теория хроматографического разделения.	
	9. Классификация хроматографических методов анализа.	
	10. Распределительная хроматография: определение, сущность метода. Разновидности распределительной хроматографии.	
	11. Тонкослойная хроматография. Носители и растворители в распределительной хроматографии. Стандартные условия проведения распределительной хроматографии.	
	12. Качественный и количественный анализ хроматограмм.	
	13. Достоинства, недостатки и применение распределительной хроматографии.	
	14. Бумажная хроматография: определение, классификация, преимущества, недостатки, применение. Методики проведения. способы определения компонентов пробы.	
	15. Гель-проникающая хроматография.	
	16. Газовая хроматография: определение, разновидности, сущность метода, применение.	
	17. Устройство газового хроматографа. Детекторы в газовой хроматографии. Техника проведения газовой хроматографии.	
	18. Газ-носитель, адсорбенты, использующиеся в хроматографии. Температурный режим.	
	19. Качественный и количественный анализ в газовой хроматографии.	
	20. Ионообменная хроматография: определение, основные понятия, реакции обмена катионов и анионов, ионообменное равновесие.	
	21. Строение и классификация ионитов. Применение ионообменной хроматографии.	
	22. Адсорбционная хроматография	
	Самостоятельные работы:	2
С.р.№20 «Приготовление насадок для колонок в хроматографии.»		
С.р.№21 «Методы обсчета хроматограмм.»		
Тема 2.3.5	Содержание учебного материала:	34
	1. Общая характеристика электрохимических методов.	
	2. Потенциометрия. Электрод сравнения и индикаторный электрод.	

Электрохимические методы	3. Металлические мембранные электроды. Классификация мембранных ионоселективных электродов по способу изготовления. Ионметрия. Потенциометрическое титрование.	
	4. Кондуктометрия. Понятие электропроводности. Схема установки.	
	5. Кондуктометрическое титрование. Прямая кондуктометрия. 6. Достоинства кондуктометрических методов. Сфера применения.	
	7. Электрогравиметрия. Электролиз. Варианты электрогравиметрии. Достоинства и недостатки метода.	
	8. Кулонометрия: определение, преимущества метода, классификация. Прямая кулонометрия. Кулонометрическое титрование.	
	9. Вольтамперометрия: определение, индикаторные электроды.	
	10. Инверсионная вольтамперометрия. Достоинства вольтамперометрического метода, сфера применения.	
	11. Полярография: определение классической полярографии.	
	12. Схема полярографической установки. Методы анализа в полярографии.	
	13. Дифференциальная полярография.	
	14. Хроноамперометрия с линейной разверткой потенциала.	
	15. Импульсная полярография. Переменно-токовая полярография. Амперометрическое титрование.	
	В том числе, практических и лабораторных занятий	22
	«Лабораторное занятие 32 «Определение рН и щелочности природной воды.»	
	«Лабораторное занятие 33 «Определение солесодержания различных вод по электропроводности.»	
«Лабораторное занятие 34 «Определение слабой кислоты и соли слабого основания в их смеси.»		
«Лабораторное занятие 35 «Определение содержания карбоната и бикарбоната калия методом потенциометрического титрования»		
Самостоятельные работы:	2	
С.р.№22 «Теоретические основы электрохимических методов анализа.»		
С.р.№23 «Общая характеристика методов анализа и их классификация.»		
С.р.№24 «Область применения потенциометрических методов, их достоинства и недостатки.»		
С.р.№25 «Методы анализа вод с применением ионоселективных электродов.»		

Тема 2.4 Технический анализ		
Тема 2.4.1 Анализ газа и пыли	Содержание учебного материала:	16
	1. Общие сведения о газах. Промышленные газы. Расчеты в газовом анализе. Реактивы и материалы для поглощения газов.	
	2. Нормирование содержания вредных веществ в воздухе	
	3. Способы отбора проб воздуха и их анализ	
	4. Методы исследования воздуха производственных помещений.	
	5. Методы анализа газовых смесей.	
	6. Средства контроля воздушных и газообразных сред.	
	7. Объемные газоанализаторы.	
	8. Производственные пыли, основные разновидности пыли, способы отбора проб воздуха для оценки запыленности	
	В том числе, практических и лабораторных занятий	20
«Лабораторное занятие 36 «»		
Самостоятельная работа:	2	
С.р. №22 «»		
Тема 2.4.2 Анализ воды	Содержание учебного материала:	10
	1. Общие сведения о воде. Требования, предъявляемые к воде.	
	2. Показатели контроля качества воды. Методы анализа природных и промышленных вод.	
	3. Методы анализа сточных вод.	
	4. Оборудование, применяемое для контроля качества воды.	
	В том числе, практических и лабораторных занятий	36
	«Лабораторное занятие 37 «»	
	Самостоятельная работа:	2
С.р. №23 «»		
Тема 2.4.3 Анализ нефтепродуктов.	Содержание учебного материала:	4
	1. Общие сведения о нефтепродуктах. Требования, предъявляемые к нефтепродуктам.	
	2. Методы определения основных показателей качества нефтепродуктов.	
	В том числе, практических и лабораторных занятий	2
	«Лабораторное занятие 38 «»	
	Самостоятельная работа:	2
С.р. № 24 «»		

Тема 2.4.4 Анализ металлов.	Содержание учебного материала:	2
	1. Общие сведения о металлах и сплавах.	
	2. Методы контроля качества сплавов.	
	3. Определение углерода, серы, никеля, марганца в сплавах.	
	В том числе, практических и лабораторных занятий	4
	«Лабораторное занятие 39 «»	
Тема 2.4.5. Анализ удобрений	Содержание учебного материала:	24
	1. Классификация минеральных удобрений, их характеристика	
	2. Показатели качества минеральных удобрений.	
	3. Методы определения содержания различных форм азота, фосфора, воды, калия в удобрениях.	
	4. Методы определения грансостава и механической прочности удобрений.	
	В том числе, практических и лабораторных занятий	
«Лабораторное занятие 40 «Определение воды в удобрениях.»		
«Лабораторное занятие 41 «Определение различных форм азота в аммиачной селитре, нитроаммофоске, карбамиде.»		
«Лабораторное занятие 42 «Определение различных форм фосфора в нитроаммофоске.»		
Раздел 3. Обработка результатов анализов с использованием аппаратно-программных комплексов		
Тема 3.1 Основные метрологические характеристики в аналитической химии	Содержание учебного материала:	6
	1. Аналитическая химия как метрологическая наука.	
	2. Система единиц.	
	3. Погрешности химического анализа. Классификация погрешностей химического анализа. Правила округления.	
	4. Метрологические и аналитические характеристики методов (методик) анализа.	
	5. Основные понятия классической статистики.	
	В том числе, практических и лабораторных занятий	6
	«Практическое занятие 4 «Расчет погрешностей анализов.»	
	«Практическое занятие 5 «Статистическая обработка результатов количественных определений.»	
Тема 3.2 Обработка результатов анализов	Содержание учебного материала:	8
	1. Правила обработки результатов с использованием информационных технологий.	
	2. Правила работы с нормативной документацией.	

	<p>3.Правила оформления документации в соответствии с требованиями международных стандартов.</p> <p>4.Состав, функции и возможности использования информационных технологий в профессиональной деятельности.</p> <p>5.Математическая обработка результатов анализа</p> <p>В том числе, практических и лабораторных занятий</p> <p>«Практическое занятие 6 «»</p>	6
<p>Раздел 4.</p> <p>Охрана труда и техника безопасности в химических лабораториях</p>	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>1.Правила работы в химической лаборатории.</p> <p>2.Работа со стеклянной посудой и приборами.</p> <p>3.Основы электробезопасности.</p> <p>4.Работа с газами.</p> <p>5.Работа с кислотами и щелочами.</p> <p>6.Работа с органическими растворителями.</p> <p>7.Перегонка, нагревание.</p> <p>8.Работа с вакуумными системами.</p> <p>9.Работа с ртутью.</p> <p>10.Работа со щелочными металлами.</p> <p>11.Первая доврачебная помощь пострадавшему.</p> <p>12.Средства и способы тушения пожаров и загораний.</p> <p>13.Правила и нормы охраны труда, личной и производственной санитарии и пожарной безопасности.</p> <p>14.Меры по обеспечению экологической безопасности.</p> <p>15.Методы и средства защиты от опасностей технических систем и технологических процессов.</p> <p>16.Особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере производственной деятельности.</p> <p>В том числе, практических и лабораторных занятий</p> <p>«Практическое занятие 7 «Воздействие негативных факторов на человека»</p> <p>«Практическое занятие 8 «Средства индивидуальной защиты органов дыхания»</p> <p>«Практическое занятие 9 «Устройство огнетушителей и принцип их работы»</p>	6
	<p>Консультации</p>	2
		50

	<i>Итого по МДК.02.01 Основы качественного и количественного анализа природных и промышленных материалов</i>	818
МДК.02.02. Основы химической технологии		110
Тема 1.1	Содержание учебного материала:	2
Введение	1.Понятия о химической технологии и ее видах.	
	2.Физические и социально-экономические компоненты окружающей среды. Ресурсы планеты. Классификация продукции химической промышленности.	
Тема 1.2	Содержание учебного материала:	4
Основные компоненты химического производства	1.Сырье: виды и запасы сырья, принципы обогащения.	
	2.Вода и воздух: применение их в технологических процессах, характеристика, требования к качеству, водоподготовка.	
	3.Энергетика: виды и источники энергии, применяемые в химико-технологических процессах.	
	В том числе, практических и лабораторных занятий	4
	«Практическое занятие 10 «Растворы. Расчет составов. Разбавление, смешение, концентрирование растворов. Расчет состава и характеристик твердых материалов.»	
	«Практическое занятие 11 «Газы, газовые законы, расчет параметров газовых смесей.»	
Тема 1.3	Содержание учебного материала:	4
Основные характеристики химико-технологических процессов	1.Классификация химико-технологических процессов	2
	2.Основные показатели химико-технологического процесса – степень превращения, выход продукта, скорость ХТП, избирательность, расходные коэффициенты.	
	3.Материальный баланс.	
	4.Тепловой баланс.	
	Самостоятельная работа:	4
	В том числе, практических и лабораторных занятий	2
	«Практическое занятие 12 «Стехиометрические расчеты в ХТ»	
Тема 1.4	Содержание учебного материала:	6
	1.Характеристика гомогенных процессов. Влияние концентрации, температуры, давления на скорость реакции и степень превращения.	

Основные закономерности химико-технологических процессов	2. Общая характеристика гетерогенных процессов. Процессы, протекающие во внешнедиффузионной, внутридиффузионной и кинетической области. Гетерогенные процессы в системе Г-Ж, Ж-Т, Г-Т, Т-Т, Ж-Ж.	
	3. Высокотемпературные процессы. Каталитические процессы, сущность и виды катализа, основные типы каталитических процессов. Основные требования к катализаторам.	
	Самостоятельная работа:	2
	С.р.№1 «Простые необратимые и обратимые реакции.» Реферат.	
Тема 1.5 Технология производства аммиака	Содержание учебного материала:	4
	1. Сырье, требования к нему.	
	2. Физико-химические основы процессов конверсии метана, оксида углерода, очистки конвертированного газа от примесей, синтеза аммиака. Катализаторы, применяемые в производстве.	
	3. Принципиальная технологическая схема производства.	
	4. Очистка стоков и выхлопов.	
	5. Показатели качества аммиака	
	Самостоятельная работа:	2
С.р.№2 «Изучение свойств и характеристик материалов, используемых в производстве: сорбентов, ионитов, абсорбентов, солей, растворов и т.д.»		
В том числе, практических и лабораторных занятий		6
	«Лабораторное занятие 43 «Анализ питательной воды на содержание солей жесткости, железа, перманганатной окисляемости.»	
Тема 1.6 Технология производства азотной кислоты.	Содержание учебного материала:	4
	1. Сырье, требования к нему, подготовка сырья.	
	2. Физико-химические основы процессов конверсии аммиака, окисления оксида азота, абсорбции оксидов азота.	
	3. Катализаторы.	
	4. Технологические схемы производства неконцентрированной азотной кислоты: – производство азотной кислоты по схеме УКЛ. – производство азотной кислоты по схеме АК-72.	
	5. Очистка выхлопных газов.	
	6. Показатели качества азотной кислоты.	
	В том числе, практических и лабораторных занятий	

	«Лабораторное занятие 44 «Анализ химочищенной и частичнообессоленной вод на содержание хлоридов, аммония, солей жесткости.»	6
Тема 1.7 Технология производства аммиачной селитры	Содержание учебного материала:	4
	1.Классификация удобрений.	
	2.Применение аммиачной селитры.	
	3.Сырье, требования к нему.	
	4.Основные стадии производства.	
	5.Физико-химические основы процесса нейтрализации, выпаривания и гранулирования.	
	6.Принципиальная технологическая схема.	
	7.Продукция, требования к ней.	
	8.Очистка выхлопов.	
В том числе, практических и лабораторных занятий	6	
	«Лабораторное занятие 45 «Анализ аммиачной селитры по показателям: содержание влаги и азота аммонийного и нитратного.»	
Тема 1.8 Технология производства карбамида	Содержание учебного материала:	6
	1.Применение.	
	2.Сырье, требования к нему, подготовка сырья.	
	3.Физико-химические основы процесса синтеза, дистилляции, выпарки и гранулирования.	
	4.Принципиальная технологическая схема процесса.	
	5.Показатели качества карбамида.	
	6.Очистка стоков и выхлопов.	
В том числе, практических и лабораторных занятий	8	
	«Лабораторное занятие 46 «Анализ карбамида по показателям: содержание влаги, азота.»	
Тема 1.9 Технология производства нитроаммофоски.	Содержание учебного материала:	8
	1.Применение нитроаммофоски	
	2.Сырье, требования к нему, подготовка сырья.	
	3.Основные стадии производства.	
	4.Физико-химические основы процесса получения нитроаммофоски.	
	5.Принципиальная технологическая схема производства.	
	6.Очистка стоков и выхлопов.	
	7.Продукты, полупродукты, отходы производства. Требования к ним.	
В том числе, практических и лабораторных занятий		

		«Лабораторное занятие 47 «Анализ нитроаммофоски по показателям: содержание влаги, азота, фосфора.»	6
Тема 1.10 Технология производства метанола		Содержание учебного материала:	6
		1.Применение метанола.	
		2.Сырье, требования к нему, подготовка сырья	
		3.Основные стадии производства.	
		4.Физико-химические основы процесса конверсии метана, очистки синтез-газа, синтеза и ректификации метанола.	
		5.Катализаторы.	
		6.Принципиальная технологическая схема.	
		7.Показатели качества метанола-сырца и метанола-ректификата	
Тема 1.11 Технология производства формальдегида и карбамидо-формальдегидных смол		Содержание учебного материала:	6
		1.Применение формальдегида и карбамидоформальдегидных смол.	
		2.Сырье, требования к нему, подготовка сырья.	
		3.Физико-химические основы процессов получения формальдегида и карбамидоформальдегидных смол.	
		4.Основные стадии производства, принципиальные технологические схемы.	
		5.Показатели качества формальдегида.	
		6.Выпускаемые марки смол, показатели качества.	
		С.р.№3 «Требования к катализатору и носителю.»	
		Консультации	10
		Итого по МДК.02.02 Основы химической технологии	110
МДК.02.03. Микробиология пищевых производств			60
Тема1. Понятие о микробиологии и микроорганизмах. Влияние условий внешней среды на развитие		Содержание учебного материала:	12
		1.Введение в микробиологию	
		2.Распространение микроорганизмов в природе	
		3.Микрофлора воды, почвы, воздуха	
		4.Роль микроорганизмов в жизни человека	

микроорганизмов.	5.Влияние внешних условий на микроорганизмы	
	6.Использование факторов внешней среды для регуляции микроорганизмов	
	В том числе, практических и лабораторных занятий	
	«Лабораторное занятие 48 «Организация и правила работы в микробиологической лаборатории. Устройство микроскопа»	2
Тема 2. Промышленное использование микроорганизмов	Содержание учебного материала:	14
	1.Промышленное использование микроорганизмов.	
	2.Биотехнология.	
	3.Получение продуктов брожения	
	4.Спиртовое, молочное и смешанное брожение	
	5.Получение белков и жиров	
	6.Получение витаминов, ферментов, антибиотиков	
	7.Чистые культуры. Выделение чистых культур	
8.Схема разведения чистых культур.		
Тема 3. Признаки микроорганизмов	Содержание учебного материала:	6
	1.Морфологические признаки микроорганизмов	
	2.Физиологические признаки микроорганизмов	
	3.Культуральные признаки микроорганизмов	
	В том числе, практических и лабораторных занятий	
«Лабораторное занятие 49 «Способы культивирования и индентификации микроорганизмов различных физиологических групп»	2	
Тема 4. Микроорганизмы на пищевом производстве	Содержание учебного материала:	16
	1.Источники инфекций на пищевом производстве	
	2.Объекты исследования и схемы микробиологического контроля	
	3.Патогенные микроорганизмы пищевой промышленности	
	4.Микроорганизмы порчи продуктов	
	5.Дезинфекция и производственная санитария	
	6.Микроорганизмы вредители квасоваренного производства	
	7.Микроорганизмы вредители пивоваренного производства	
8.Микробиологический контроль на квасном и пивоваренном производстве		

	В том числе, практических и лабораторных занятий	
	«Лабораторное занятие 50 «Определение количества дрожжей и молочнокислых бактерий в полуфабрикатах» «Лабораторное занятие 51 «Микробиологический контроль на квасном производстве» «Лабораторное занятие 52 «Микробиологический контроль на пивном производстве»	6
Контроль знаний	Дифференцированный зачет	2
	<i>Итого по МДК.02.03 Микробиология пищевых производств</i>	60
	Учебная практика	180
	Производственная практика	324
	Итого по ПМ.02 Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа	1492

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Химических дисциплин», оснащенный оборудованием:

- учебные столы,
- стулья,
- стол преподавателя,
- доска ученическая;
- техническими средствами ноутбуком, проектором, экраном.

Лаборатории «Лаборатория неорганической химии, неорганического синтеза, органической химии», Лаборатория «Аналитической химии, физической и коллоидной химии», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.1 программы по *специальности 18.02.03 «Химическая технология неорганических веществ»*.

Оснащенные базы практики, в соответствии с п 6.1.2.3 программы по *специальности 18.02.03 «Химическая технология неорганических веществ»*.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1 Информационное обеспечение реализации программы

1. Борисов А. Н. Аналитическая химия. Расчеты в количественном анализе: учебник и практикум для СПО / А. Н. Борисов, И. Ю. Тихомиров.- 2- е изд., испр. и доп.- М. Юрайт, 2017.- 118с.- Серия : Профессиональное образование
2. Игнатенков В.И. Теоретические основы химической технологии: учеб.пособие для СПО / В. И. Игнатенков.- М.: Юрайт, 2021.- 195 с.- / Профессиональное образование
3. Мелюшев Ю. К. Основы автоматизации химических производств и техника вычисления: учебник для техникумов.- 2-е изд., перераб. и доп.- М.: Альянс, 2020.- 360 с.: ил.
4. Технология аналитического контроля: Учебное пособие для учащихся учреждений НПО/ [И. В. Августинovich и др.] - М.: ИЦ "Академия", 2020.-192 с
5. ТОВАЖНЯНСКИЙ Л. Л., КОШЕЛОВА М. К., БУХКАЛО С. И. Общая химическая технология в примерах , задачах, лабораторных работах, тестах: Учеб. пособие.- М.: ИНФРА-М, 2015.- С.447 .-/ Высш.образ. Бакалавриат
6. Фурмер И. Э., В. Н. Зайцев Общая химическая технология: Учеб пос. для НПО.-3-е изд., перераб. и доп.- М.: Альянс, 2017.- 231с.: ил
- 7.Хейфец Л. И. Химическая технология. Теоретические основы: Учеб. пособие для учреждений высш. образования / Л. И. Хейфец, В. Л. Зеленко; Под ред.: В. В. Лунина.- М.: ИЦ «Академия»,2015.- С.464 .-/Серия: Бакалавриат

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 2.1 Проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции	Знание теоретических основ методов анализа сырья, материалов и готовой продукции.	Текущий контроль. Тестирование. Внеаудиторная самостоятельная работа.
	Знание правил отбора и подготовки проб	Тестирование. Защита практического занятия
	Знание устройства, правил эксплуатации приборов и лабораторного оборудования	Текущий контроль. Комплексные работы.
	Знание нормативных требований к качеству сырья, материалов и готовой продукции	Текущий контроль. Тестирование.
	Владение безопасными методами и приемами работы с оборудованием и химическими реактивами	Защита по практическим занятиям
	Понимание методологических основ и системы управления качеством.	Текущий контроль. Тестирование
	Умение проводить анализ проб по стандартным методикам	Комплексный экзамен
ПК 2.2 Осуществлять обработку и оценку результатов анализов	Знание методов обработки информации.	Текущий контроль. Тестирование
	Выполнение расчетов по результатам анализов	Комплексные работы производственного обучения

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 2	Посещаемость учебных занятий.	Контроль посещаемости

Организовывать собственную деятельность исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем	Качество изучения общепрофессиональных дисциплин и междисциплинарных курсов.	Зачеты по предметам и МДК
	Выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
	Оценка эффективности качества выполнения	
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Выбор критериев оценки собственной деятельности. Самоанализ выполнения заданий. Определение ошибок при выполнении профессиональных задач. Организация работы над ошибками по повышению качества выполняемых видов деятельности.	
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Выбор направления поиска информации.	Текущий контроль.
	Эффективный поиск необходимой информации.	Внеаудиторная самостоятельная работа..
	Умение работать с учебной и справочной литературой самостоятельно.	Выполнение индивидуальных заданий.
	Умение пользоваться Интернет-ресурсами.	Самостоятельная работа.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Использование информационных технологий.	Выполнение индивидуальных заданий.
	Использование информации и Интернет-ресурсов в профессиональной деятельности.	Выполнение курсовой и выпускной квалификационной работы
ЛР 21 Приобретение обучающимися опыта личной ответственности за развитие группы обучающихся.	Портфолио студентов	Экспертное наблюдение
ЛР 28 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Портфолио студентов	Экспертное наблюдение

ЛР 30 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Портфолио студентов	Экспертное наблюдение
ЛР 39 Проявлять доброжелательность к окружающим, деликатность, чувство такта и готовность оказать услугу каждому кто в ней нуждается.	Портфолио студентов	Экспертное наблюдение

Приложение 1.3
к ОПОП по специальности
18.02.12 Технология аналитического
контроля химических соединений

ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ 03 ОРГАНИЗАЦИЯ ЛАБОРАТОРНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

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

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить вид профессиональной деятельности Организация лабораторно-производственной деятельности и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции.

1.1.1. Перечень общих компетенций и личностны результатов

<i>Код</i>	<i>Общие компетенции</i>
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке
ЛР 21	Приобретение обучающимися опыта личной ответственности за развитие группы обучающихся.
ЛР 28	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ЛР 30	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ЛР 39	Проявлять доброжелательность к окружающим, деликатность, чувство такта и готовность оказать услугу каждому кто в ней нуждается.

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

<i>Код</i>	<i>Профессиональные компетенции</i>
------------	-------------------------------------

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

1.1.3 В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	<p>планировать и организовывать работу персонала производственных подразделений;</p> <p>анализировать производственную деятельность подразделения;</p> <p>контролировать и выполнять правила техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, правил внутреннего трудового распорядка;</p> <p>участвовать в обеспечении и оценке экономической эффективности работы подразделения.</p>
уметь	<p>проводить и оформлять производственный инструктаж подчиненных;</p> <p>контролировать соблюдение безопасности при работе с лабораторной посудой и приборами;</p> <p>контролировать соблюдение правил хранения, использования и утилизации химических реактивов;</p> <p>обеспечивать наличие средств индивидуальной защиты;</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>
знать	<p>механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях;</p> <p>экономику, организацию труда и организацию производства;</p> <p>порядок тарификации работ и рабочих;</p>

	<p>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>
--	---

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 130

в том числе в форме практической подготовки -60

Из них на освоение МДК.03.01 - 116

в том числе самостоятельная работа -14

и практическая работа -20

в том числе учебная практика – 36 часов

Промежуточная аттестация- дифференцированный зачет

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля **	Суммарный объем нагрузки, час.	Занятия во взаимодействии с преподавателем, час.					Самостоятельная работа
			Обучение по МДК, в час.			Практики		
			всего, часов	Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проект)	учебная, часов	производственная часов	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПК 4.1 ПК 4.3 ОК 02-04,09,10	Раздел 1. Управление персоналом химических технологий	130	116+	20	-	36	-	14
	Учебная практика (по профилю специальности), часов	36				36		
	Всего:	130						-

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов
1	2	3
ПМ.03. Организация лабораторно-производственной деятельности		
МДК. 03.01 Управление персоналом химических лабораторий		60

Тема 1.1 Оценка результатов химического анализа	Содержание	
	Аналитическая серия. Повторяемость. Промежуточная прецизионность. Стандартное отклонение промежуточной прецизионности. Внутрилабораторная прецизионность. Воспроизводимость. Проверка приемлемости результатов анализа. Алгоритм проверки приемлемости для случая двух измерений для каждой пробы.	10
	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.	
Тема 1.2 Контроль стабильности результатов анализа	Содержание	
	Внутренний контроль качества результатов анализа. Оперативный контроль процедуры анализа. Контроль стабильности результатов анализа. Средства контроля. Алгоритмы оперативного контроля процедуры анализа. Контрольная процедура для контроля точности с применением образцов для контроля. Контрольная процедура для контроля точности с применением метода добавок и метода разбавления пробы. Контрольная процедура для контроля точности с применением метода варьирования навески. Контрольная процедура для контроля точности с применением контрольной методики анализа. Алгоритм контроля внутрилабораторной прецизионности результатов анализа.	20
	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.	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	36
	1. Практическая работа «Алгоритм оперативного контроля повторяемости результатов контрольных измерений».	4
2. Практическая работа «Алгоритм оперативного контроля процедуры анализа в условиях внутрилабораторной прецизионности»	4	

	3. Практическая работа «Алгоритм оперативного контроля точности результатов измерений с использованием образцов для контроля».	4
	4. Практическая работа «Алгоритм оперативного контроля точности результатов измерений с использованием метода добавок»	4
	5. Практическая работа «Алгоритм контроля качества получения результатов по отдельным контрольным процедурам»	4
	6. Практическая работа «Построения контрольных карт Шухарта в единицах измеряемых содержаний»	4
	7. Практическая работа «Построения контрольных карт Шухарта в приведенных величинах»	4
	8. Практическая работа «Построения контрольных карт Шухарта в относительных величинах»	4
	9. Практическая работа «Контроль стабильности градуировочной характеристики»	4
Самостоятельная работа: Контроль стабильности результатов анализа в форме периодической проверки подконтрольности процедуры выполнения анализа; Контроль стабильности результатов анализа в форме выборочного статистического контроля внутрилабораторной прецизионности и точности результатов анализа; Общие требования к организации эксперимента по установлению показателей качества результата анализа; Работа со статическими таблицами		14
Раздел 2. Общие требования к компетентности испытательных лабораторий		142
Тема 2. 1. Организация работы испытательной лаборатории	Содержание 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 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	32

	<p>возникновения, первая помощь пострадавшим. Первая помощь при порезах. Первая помощь при поражении электротоком. Пожаробезопасность. Средства пожаротушения.</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> <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> <p>Корректирующие действия испытательной лаборатории. Анализ проблем. Выбор и принятие корректирующих действий. Контроль за корректирующими действиями. Дополнительные проверки. Предупреждающие действия.</p> <p>Управление записями. Процедура защиты и восстановления записей. Технические записи. Исправление ошибок.</p>	
	<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>	
<p>Тема 2.2. Технические требования к испытательным и калибровочным лабораториям.</p>	<p>Содержание</p>	
	<p>Требования к персоналу. Руководящий, технический, вспомогательный персонал. Программа подготовки персонала. Стажер. Обучение персонала. Помещения и условия окружающей среды.</p> <p>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.</p>	35
	<p>Оборудование. Идентификация оборудования. Средства измерения. Протокол, сертификат о калибровке, свидетельство о регулировке. Поверка оборудования. График поверки оборудования. Аттестация оборудования. Первичная и периодическая аттестация</p>	

	«Практическое занятие 7 «Проектирование журнала учета качества дистиллированной воды»	2
	«Практическое занятие 8 «Проектирование графика поверки оборудования»	2
	«Практическое занятие 9 «Проектирование протокола анализа»	2
	«Практическое занятие 10 «Проектирование журнала учета результатов фотометрических методов анализа»	2
Самостоятельная работа: 1. Количественный химический анализ и аналитический контроль. 2. Представление результатов анализа. 3. Особенности количественного химического анализа. 4. Принципы надлежащей производственной практики; 5. Принципы надлежащей лабораторной практики; 6. Нормативное распределение Гаусса; 7. Инструменты обеспечения качества; 8. Неопределенность измерений и обработка результатов.		14
Учебная практика по модулю Виды работ: Ведение лабораторных журналов; Оценка качества результатов анализа. Контроль стабильности градуировочных характеристик; Проверка пригодности реактивов с истекшим сроком годности;		36
Всего		130

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Химических дисциплин», оснащенный оборудованием:

- учебные столы,
- стулья,
- стол преподавателя,
- доска ученическая;
- техническими средствами ноутбуком, проектором, экраном.

Лаборатории «Лаборатория неорганической химии, неорганического синтеза, органической химии», Лаборатория «Аналитической химии, физической и коллоидной химии», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.1 программы по специальности 18.02.03 «Химическая технология неорганических веществ».

Оснащенные базы практики, в соответствии с п 6.1.2.3 программы по специальности 18.02.03 «Химическая технология неорганических веществ».

3.3. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.3.1. Основные печатные и электронные издания

1. Базаров Т.Ю. Управление персоналом Практикум
2. Базаров Т. Ю. Управление персоналом. Учебник для СПО / Т. Ю. Базаров.- М.: ИЦ Академия, 2016.- 224с.
3. Маслова В. М. Управление персоналом: учебник и практикум для СПО / В.М. Маслов.- 4-е изд., перераб и доп.- М.: Изд. Юрайт,2022.-431 с.- Профессиональное образование.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания: механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях; экономику, организацию труда и организацию производства; порядок тарификации работ и рабочих;	Демонстрировать знания механизмов ценообразования на продукцию (услуги), форм оплаты труда в современных условиях; демонстрировать знания экономики, организации	Оценка решений ситуационных задач Тестирование Устный опрос Практические занятия Ролевые игры

<p>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>труда и организации производства; демонстрировать знания порядка тарификации работ и рабочих; демонстрировать знания норм и расценок на работы, порядок их пересмотра; демонстрировать знания оценки эффективности работы лаборатории;</p>	
<p>Умения: проводить и оформлять производственный инструктаж подчиненных; контролировать соблюдение безопасности при работе с лабораторной посудой и приборами; контролировать соблюдение правил хранения, использования и утилизации химических реактивов; обеспечивать наличие средств индивидуальной защиты; обеспечивать наличие средств коллективной защиты; обеспечивать соблюдение правил пожарной безопасности; обеспечивать соблюдение правил электробезопасности; оказывать первую доврачебную помощь при несчастных случаях; обеспечивать соблюдение правил охраны труда при работе с агрессивными средами; планировать действия подчиненных при возникновении нестандартных (чрезвычайных) ситуаций на производстве; нести ответственность за результаты своей деятельности, результаты работы подчиненных; владеть методами самоанализа, коррекции, планирования, проектирования деятельности;</p>	<p>Демонстрирует умения планировать и организовывать работу персонала производственных подразделений; демонстрирует умения анализировать производственную деятельность подразделения; демонстрирует умения контролировать и выполнять правила техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, правил внутреннего трудового распорядка; демонстрирует умения 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>оценивать экономическую эффективность работы лаборатории; планировать финансовую деятельность лаборатории; проводить закупку лабораторного оборудования и расходных материалов; оценивать производительность труда.</p>		
--	--	--

Приложение 1.4.

к ОПОП 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 (лаборант химического анализа)»**

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (лаборант химического анализа)»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности: контроль состава и свойств материалов с использованием химических и физико-химических методов анализа и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций и личностных результатов:

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
ЛР 13	Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий сотрудник.
ЛР23	Получение обучающимися возможности самораскрытия и самореализация личности.
ЛР28	Получение обучающимися возможности самораскрытия и самореализация личности.
ЛР 31	Активно применяющий полученные знания на практике
ЛР 36	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. (в ред. Приказа Минпросвещения России от 17.12.2020 № 747)

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ПК 1.1.	Оценивать соответствие методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности.
ПК 1.2.	Выбирать оптимальные методы анализа.
ПК 1.3.	Оценивать экономическую целесообразность использования методов и средств анализа и измерений.
ПК 2.1.	Обслуживать и эксплуатировать оборудование химико-аналитических лабораторий
ПК 2.2.	Подготавливать реагенты и материалы, необходимые для проведения анализа
ПК 2.3.	Обслуживать и эксплуатировать коммуникации химико-аналитических лабораторий
ПК 2.4.	Проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими методами
ПК 2.5.	Проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ физико-химическими методами.
ПК 2.6.	Проводить обработку результатов анализов с использованием аппаратно-программных комплексов
ПК 2.7.	Работать с химическими веществами и оборудованием с соблюдением техники безопасности и экологической безопасности.
ПК 3.1.	Планировать и организовывать работу персонала производственных подразделений
ПК 3.2.	Организовывать безопасные условия труда и контролировать выполнение правил техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, правил внутреннего трудового распорядка.
ПК 3.3.	Анализировать производственную деятельность подразделения.
ПК 3.4.	Участвовать в обеспечении и оценке экономической эффективности работы подразделения

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Иметь практический опыт в:	<ul style="list-style-type: none">- планировании и организации работы в соответствии со стандартами предприятия, международными стандартами и другими требованиями;- анализе производственной деятельности и оценивании- экономической эффективности работы.- организации безопасных условий процессов и производства.
Уметь:	<ul style="list-style-type: none">- организовывать и участвовать в обеспечении достижения, поддержания и развития показателей производственной деятельности химической лаборатории; контролировать правильность и надежность испытаний;- проектировать производственные процессы в соответствии с принципами безопасности и требованиями профессиональных стандартов;

	<ul style="list-style-type: none"> - устанавливать производственные задания в соответствии с утвержденными производственными планами и графиками; - применять отраслевые, государственные, международные стандарты, регулирующие лабораторно-производственную деятельность; формировать требования к персоналу в соответствии с организацией рабочих мест и профессиональных стандартов; проводить и оформлять инструктаж подчиненных в соответствии с требованиями охраны труда.
Знать:	<ul style="list-style-type: none"> - отраслевые, государственные, международные стандарты, нормативные акты, регулирующие лабораторно-производственную деятельность; основы современных методов и средств управления трудовым коллективом в т.ч. с использованием информационных технологий; трудовое законодательство; - организацию производственного и технологического процессов; материально-технические, трудовые и финансовые ресурсы отрасли и организации (предприятия), показатели их эффективного использования; требования, предъявляемые к рабочему месту в химико-аналитических лабораториях; правовые, нормативные и организационные основы охраны труда в организации.

1.3 Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – 716 часов, в том числе:

всего учебных занятий – 650 часов, включая:

теоретическое обучение – 146 часов,

лабораторные и практические занятия – 258 часов,

курсовая работа – 30 часов,

самостоятельной работы обучающегося – 26 часов;

консультации – 40 часов.

учебная практика – 108 часов.

производственная практика – 108 часов

Государственная итоговая аттестация - в форме *демонстрационного экзамена*.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	В т.ч. в форме практик. подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.								
				Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем							Самостоятельная работа ¹	
				Обучение по МДК				Практики				
				Всего	В том числе			Учебная	Производственная	Консультации ²		
Промежут. аттест.	Лаборат. и практ. занятий	Курсовых работ (проектов) ³										
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>	<i>12</i>	
ПК1.1 – 3.4 ОК 1 – ОК 9	Раздел ПМ.04 МДК 04.01. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (лаборант химического анализа)	716		500	2	258	30				40	26
	УП.04 Учебная практика							108				
	ПП.04 Производственная практика, часов								108			
	Промежуточная аттестация											
	Всего:	716		500	2	258	30	108	108	40	26	

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем в часах
1	2	3
Раздел ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (лаборант химического анализа)		716
МДК 04.01 Выполнение работ по профессии лаборант химического анализа		500
Тема 1.1. Санитарно-техническое оборудование	Содержание 1. Водоснабжение лаборатории. Канализация, виды вентиляции 2. Дистиллированная вода. Получение дистиллированной воды	8
Тема 1.2. Газо- и электроснабжение лабораторий	Содержание 1. Электронагревательные приборы в химической лаборатории	8
Тема 1.3. Лабораторная мебель	Содержание 1. Лабораторные столы. Устройство, назначение	8
Тема 1.4. Лабораторная посуда, металлическое оборудование, лабораторный инструментарий	Содержание 1. Лабораторная посуда. Назначение, классификация 2. Стеклопосуда. Посуда общего назначения 3. Стеклопосуда специального назначения. Мерная посуда 4. Правила работы со стеклом 5. Огнеупорная посуда 6. Устройства для перемешивания жидкостей 7. Резка, оттягивание, сгибание трубок 8. Правила обращения и подбор пробок, сверление пробок 9. Мытье посуды хромовой смесью 10. Мытье химической посуды раствором перманганата калия 11. Мытье химической посуды синтетическими моющими средствами	24
Тема 1.5. Весы, взвешивание	Содержание 1. Весы. Взвешивание, правила работы на них 2. Аналитические весы	10

	3. Электронные весы. Установка. Взвешивание	
	4. Назначение и оборудование весовой комнаты	
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	«Лабораторное занятие 1 «Устройство технохимических весов. Работа на них».	8
	«Лабораторное работа 2 «Устройство аналитических весов. Работа на них»	8
	«Лабораторное занятие 3 «Проверка аналитических весов. Установка. Правила взвешивания».	8
	«Лабораторное занятие 4 «Взятие точной и дробной навески на аналитических весах. Погрешность взвешивания».	8
	«Лабораторное занятие 5 «Взятие точной и дробной навески на технохимических весах».	8
Тема 1.6. Складское хозяйство	Содержание	12
	1. Реактивы. Классификация реактивов	
	2. Реактивы. Обращение с ними	
	3. Реактивы общепотребительные и специального назначения	
	4. Упаковка, расфасовка тары для реактивов	
	5. Хранение реактивов	
	6. Хранение драгоценных и особо опасных веществ	
	7. Очистка твердых веществ	
	8. Очистка жидких веществ	
	В том числе практических и лабораторных занятий	
«Лабораторное занятие 6 «Перекристаллизация буры».	8	
«Лабораторное занятие 7 «Перегонка водопроводной воды».	8	
«Лабораторное занятие 8 «Возгонка йода»	8	
Тема 1.7. Оборудование для высокого давления и вакуума в лаборатории	Содержание	8
	1. Применение высокого давления. Автоклавы	
	2. Методы очистки реактивов	
	3. Хранение опасных и ядовитых веществ	
	4. Вакуум приборы. Водоструйные насосы. Принцип работы	
	В том числе практических и лабораторных занятий	
«Лабораторное занятие 9 «Применение водоструйного насоса при фильтровании»	8	
«Лабораторное занятие 10 «Проверка герметичности установки под давлением»	8	
Тема 1.8. Аналитические и вспомогательные лабораторные работы	Содержание	16
	1. Растворы. Растворимость	
	2. Способы выражения концентрации растворов	
	3. Стандартные растворы, растворы приблизительной концентрации	

	4. Фильтрация при атмосферном давлении	
	5. Фильтрация под вакуумом	
	6. Центрифугирование. Виды центрифуг	
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	«Лабораторное занятие 11 «Выпаривание и упаривание растворов»	8
	«Лабораторное занятие 12 «Физические и химические способы сушки химических веществ»	8
	«Лабораторное занятие 13 «Ручное и механическое измельчение»	8
	«Лабораторное занятие 14 «Приготовление растворов в процентной концентрации»	8
	«Лабораторное занятие 15 «Приготовление растворов нормальной концентрации»	8
	«Лабораторное занятие 16 «Приготовление растворов молярной концентрации»	8
	«Лабораторное занятие 17 «Приготовление растворов разбавлением более концентрированных»	8
	«Лабораторное занятие 18 «Экстрагирование твердых веществ, жидкостей»	8
	«Лабораторное занятие 19 «Фильтрация осадков. Нагревание, прокаливание осадков»	8
	«Лабораторное занятие 20 «Перегонка с водяным паром»	8
Тема 1.9. Определение физических констант	Содержание	
	1. Плотность. Методы определения относительной плотности	8
	2. Определение плотности пикнометром	
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	«Лабораторное занятие 21 «Определение плотности растворов пикнометром»	8
	«Лабораторное занятие 22 «Определение плотности растворов ареометром»	8
	«Лабораторное занятие 23 «Получение вакуума»	8
«Лабораторное занятие 24 «Техника определения температуры кипения и плавления»	8	
Тема 1.10. Отбор и приготовление проб веществ	Содержание	
	1. Средняя проба	
	2. Отбор проб жидкостей	
	3. Определение проб газов, твердых материалов	
	4. Методы отбора проб. Отбор проб сыпучих материалов	
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	«Лабораторное занятие 25 «Отбор средней пробы, пробы сыпучих материалов»	8
	«Лабораторное занятие 26 «Отбор проб жидкостей»	8
	«Лабораторное занятие 27 «Разделка отобранных проб твердого вещества»	6
	«Лабораторное занятие 28 «Отбор проб с помощью щупов»	8
«Лабораторное занятие 29 «Отбор проб газов с помощью аспираторов»	8	

Тема 1.11. Математическая обработка экспериментальных данных	Содержание	8
	1. Основы математической статистики при обработке результатов анализа	
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	« Практическое занятие 1 «Математическая обработка экспериментальных данных»	4
	« Практическое занятие 2 «Запись, представление и изображение результатов наблюдений»	4
	« Практическое занятие 3 «Расчет абсолютной и относительной ошибки при выполнении измерений»	4
« Практическое занятие 4 «Математическая обработка экспериментальных данных учитывая доверительный интервал»	4	
Тема 1.12. Стандартизация и контроль качества анализов	Содержание	14
	1. Эталон первичный, вторичные эталоны	
	2. Рабочий эталон, одиночный, групповой эталон	
	3. Контроль качества выполнения анализов	
	4. Внутри лабораторный контроль	
	5. Методика проведения внутри лабораторного контроля	
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	« Практическое занятие 5 «Расчет погрешности результатов анализа и оформление в протоколе измерений».	4
Тема 1.13. Организация труда в лаборатории	Содержание	10
	1. Организация труда в лаборатории	
	2. Общие условия труда	
	3. Меры по охране труда в лаборатории	
	В том числе практических и лабораторных занятий	
	« Практическое занятие 6 «Изучение мероприятий по охране труда»	4
« Практическое занятие 7 «Правила обращения с углекислотным огнетушителем».	4	
Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела ПМ.04		
1. Химические тест-методы анализа: определение общей жёсткости воды.		
2. Химические тест-методы анализа: определение суммарного содержания ионов тяжелых металлов в воде.		
3. Химические тест-методы анализа: определение содержания катионов свинца в природной воде.		
4. Химические тест-методы анализа: определение содержания катионов железа в природной воде.		
Учебная практика раздела ПМ.04		
Виды работ		
1. Ознакомление с учебной лабораторией, безопасностью труда, оборудованием, организацией рабочего места		108
2. Ознакомление с нормативными документами, правилами внутреннего распорядка		
3. Ознакомление с хранением реактивов: упаковка, расфасовка и маркировка реактивов		

<ol style="list-style-type: none"> 4. Ознакомление с правилами очистки, сушки химической посуды, приготовления очищающих смесей 5. Ознакомление с оборудованием химической лаборатории и правилами работы с ним 6. Ознакомление с техникой и оборудованием и их использование при пробоотборе 7. Ознакомление с правилами транспортировки и растворов. 8. Ознакомление со способами приготовления растворов 9. Ознакомление с правилами и способами транспортировки и хранения пробируемых веществ 10. Ознакомление с правилами учета проб и оформлением соответствующей документации 11. Ознакомление с гидратами и кристаллогидратами и работа с ними 12. Ознакомление со способами определения концентраций растворов 13. Практическое ознакомление с транспортировкой и хранением реактивов: упаковка, расфасовка и маркировка реактивов 14. Ознакомление с отбором средней пробы, растворением, охлаждением, фильтрованием и прокаливанием 15. Очистка и сушка лабораторной посуды. 16. Правила пользования лабораторной посудой. 17. Приготовление растворов точной и приблизительной концентрации. 18. Отбор проб и правила обращения с ними. 19. Отбор пробы газообразного вещества 20. Отбор пробы жидкого вещества. 21. Отбор пробы твердого вещества. 22. Транспортирование, консервация и хранения проб. 23. Статистическая обработка результатов анализа. 24. Обработка результатов анализа. 25. Расчет результатов химических анализов. 26. Методы горячей и холодной сушки лабораторной посуды. 27. Приготовление растворов процентной концентрации. 28. Приготовление растворов молярной концентрации. 29. Приготовление растворов нормальной концентрации. 	
<p>Производственная практика раздела ПМ.04 Виды работ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Прохождение инструктажей. Ознакомление со структурой предприятия. Изучение должностной инструкции лаборанта химического анализа. 	108

<p>2. Выполнение совместного с технологическим персоналом регламентированного отбора проб (газов, жидких и твердых веществ). Идентификация и маркировка отобранных проб в установленном порядке.</p> <p>3. Приготовление проб для испытаний по регламентированной методике (калибровка мерной посуды, подготовка пробы, подготовка реактивов для испытаний).</p> <p>4. Изучение методик выполнения анализа. Проведение анализа по регламентированным методикам (согласно специфике лаборатории).</p> <p>5. Снятие показаний средств измерений и лабораторного оборудования, запись их в лабораторный журнал.</p> <p>6. Обработка результатов проведенных испытаний</p>	
<p>Курсовой проект (работа) Указывается, является ли выполнение курсового проекта (работы) по модулю обязательным или обучающийся имеет право выбора: выполнять курсовой проект по тематике данного или иного профессионального модуля(ей) или общепрофессиональной дисциплине(-ам). Тематика курсовых проектов (работ)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Хроматографический метод анализа 2. Фотометрический метод анализа 	30
<p>Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой) (указать виды работ обучающегося, например: планирование выполнения курсового проекта (работы), определение задач работы, изучение литературных источников, проведение предпроектного исследования ...)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. планирование выполнения курсового проекта (работы), 2. определение задач работы 3. изучение литературных источников 4. проведение предпроектного исследования 	30
Всего	716

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «**Аналитической химии**», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.
- химические столы;
- титровальные установки;
- аналитические весы;
- иономер;
- фотоэлектроколориметр;
- кондуктометр;
- сушильный шкаф;
- электроплитки;
- лабораторная посуда;
- Материалы: стаканы, колбы, колбы конические, колбы круглодонные, колбы мерные, стеклянные палочки, фарфоровые ложки, ступки, чашки, пестики, стаканы, тигли, пипетки, бюретки, штативы, бюксы, тигельные щипцы, резиновые груши, цилиндры, холодильники, воронки для фильтрования, делительные воронки, предметные стекла;
- Реактивы: кислоты, щелочи, растворы кислот и оснований, средние комплексные соли, оксиды, индикаторы;

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Основные печатные издания

1. Аналитическая химия / Под ред.: А. А. Ищенко. - 10-е изд., перераб. и доп.-М.: ИЦ «Академия»,2016.-462с
2. Апарнев А. И. Аналитическая химия: учеб. пос. для СПО / Апарнев А. И.; Г. К. Лупенко, Т. П.Александрова, А. А. Казакова. - 2- е изд., испр. и доп.- М.: Юрайт, 2017.- 107 с. -/ Серия: Профессиональное образование
3. Борисов А. Н. Аналитическая химия. Расчеты в количественном анализе: учебник и практикум для СПО / А. Н. Борисов, И. Ю. Тихомиров. - 2- е изд., испр. и доп.- М. Юрайт, 2017.- 118с.- Серия: Профессиональное образование

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, личностных результатов, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	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	- тестирование - экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ на производственной практике
ПК 1.2. Выбирать оптимальные методы анализа.	Оценивание процесса выбора оптимальных методов исследования	- тестирование - экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ на производственной практике
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	- тестирование - экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ на производственной практике
ПК 1.4 Работать с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм	Оценивание процесса выполнения работ с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на практических и лабораторных занятиях, учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ПК 2.1. Обслуживать и эксплуатировать оборудование химико-аналитических лабораторий	Обслуживание и эксплуатирование оборудования химико-аналитических лабораторий	- тестирование - экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ на производственной практике
ПК 2.2. Подготавливать реагенты и материалы,	Подготавливать реагенты и материалы, необходимые для проведения анализа	- тестирование - экспертное наблюдение и оценка на практических

необходимые для проведения анализа		занятиях при выполнении работ на производственной практике
ПК 2.3. Обслуживать и эксплуатировать коммуникации химико-аналитических лабораторий	Обслуживать и эксплуатировать коммуникации химико-аналитических лабораторий	- тестирование - экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ на производственной практике
ПК 2.4. Проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими методами	Проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими методами	- тестирование - экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ на производственной практике
ПК 2.5. Проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ физико-химическими методами.	Проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ физико-химическими методами.	- тестирование - экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ на производственной практике
ПК 2.6. Проводить обработку результатов анализов с использованием аппаратно-программных комплексов	Проводить обработку результатов анализов с использованием аппаратно-программных комплексов	- тестирование - экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ на производственной практике
ПК 2.7. Работать с химическими веществами и оборудованием с соблюдением техники безопасности и экологической безопасности.	Работать с химическими веществами и оборудованием с соблюдением техники безопасности и экологической безопасности.	- тестирование - экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ на производственной практике
ПК 3.1. Планировать и организовывать работу персонала производственных подразделений	Планировать и организовывать работу персонала производственных подразделений	- тестирование - экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ на производственной практике
ПК 3.2.	Организовывать безопасные условия труда и	- тестирование - экспертное наблюдение и оценка на практических

<p>Организовывать безопасные условия труда и контролировать выполнение правил техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, правил внутреннего трудового распорядка.</p>	<p>контролировать выполнение правил техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, правил внутреннего трудового распорядка.</p>	<p>занятиях при выполнении работ на производственной практике</p>
<p>ПК 3.3. Анализировать производственную деятельность подразделения.</p>	<p>Анализировать производственную деятельность подразделения</p>	<p>- тестирование - экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ на производственной практике</p>
<p>ПК 3.4. Участвовать в обеспечении и оценке экономической эффективности работы подразделения</p>	<p>Участвовать в обеспечении и оценке экономической эффективности работы подразделения</p>	<p>- тестирование - экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ на производственной практике</p>
<p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p>	<p>актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; методы работы в профессиональной и смежных сферах;</p>	<p>- тестирование - экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ на производственной практике</p>
	<p>основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</p>	
	<p>алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</p>	
	<p>порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>	
<p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и</p>	<p>Посещаемость учебных занятий.</p>	<p>- тестирование - экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ на производственной практике</p>
	<p>Качество изучения общепрофессиональных дисциплин и междисциплинарных курсов.</p>	

способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	Выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач.	
	Оценка эффективности качества выполнения	
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	Выбор критериев оценки собственной деятельности.	- тестирование - экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ на производственной практике
	Самоанализ выполнения заданий.	
	Определение ошибок при выполнении профессиональных задач.	
	Организация работы над ошибками по повышению качества выполняемых видов деятельности.	
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Выбор направления поиска информации.	- тестирование - экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ на производственной практике
	Эффективный поиск необходимой информации.	
	Умение работать с учебной и справочной литературой самостоятельно.	
	Умение пользоваться Интернет-ресурсами.	
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Использование информационных технологий.	- тестирование - экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ на производственной практике
	Использование информации Интернет-ресурсов в профессиональной деятельности.	
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Эффективное взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения.	- тестирование - экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ на производственной практике
	Рациональное распределение обязанностей в коллективных видах профессиональной деятельности.	

	Адекватно реагировать на замечания и пожелания преподавателей и мастеров.	
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий	Решение профессиональных задач в области ведения технологических процессов	- тестирование - экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ на производственной практике
	Самоанализ и коррекция результатов работы членов команды и собственной работы	
	Организация работы над ошибками по повышению качества выполняемых видов деятельности	
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в ведении технологических процессов. Оценка эффективности и качества выполнения	- тестирование - экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ на производственной практике
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение	- тестирование - экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ на производственной практике
ЛР 13 Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды,	Портфолио студентов	Экспертное наблюдение

сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий сотрудник.		
ЛР 23 Получение обучающимися возможности самораскрытия и самореализация личности	Портфолио студентов	Экспертное наблюдение
ЛР 28 Получение обучающимися возможности самораскрытия и самореализация личности	Портфолио студентов	Экспертное наблюдение
ЛР 31 Активно применяющий полученные знания на практике	Портфолио студентов	Экспертное наблюдение
ЛР 36 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. (в ред. Приказа Минпросвещения России от 17.12.2020 № 747)	Портфолио студентов	Экспертное наблюдение

Приложение 2.1.
к ОПОП по специальности
18.02.12 Технология аналитического
контроля химических соединений

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОГСЭ.01 Основы философии

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Основы философии»

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Основы философии» является обязательной частью общего гуманитарного и социально-экономического цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06.	- ориентироваться в наиболее общих философских проблемах бытия, познания, ценностях, свободы и смысла жизни, как основе формирования культуры гражданина и будущего специалиста	основные категории и понятия философии; роль философии в жизни человека и общества; основы философского учения о бытии; сущность процесса познания; основы научной, философской и религиозной картин мира; условия формирования личности, свобода и ответственность за сохранение жизни, культура, окружающая среда; социальные и этические проблемы, связанные с развитием и использованием достижений науки, техники и технологий.
Личностные результаты реализации программы воспитания		
ЛР 14	Приобретение обучающимся навыка оценки информации в цифровой среде, ее достоверность, способности строить логические умозаключения на основании поступающей информации и данных.	
ЛР 23	Получение обучающимися возможности самораскрытия и самореализация личности.	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	48
в т.ч. в форме практической подготовки	
в т. ч.:	
теоретическое обучение	32

практические занятия	16
<i>Самостоятельная работа</i>	-
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основные идеи истории мировой философии		14	
Тема 1.1. Философия, её смысл, функции и роль в обществе.	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02. ОК 03, ОК 04. ОК 05, ОК 06. ЛР 14, ЛР 23
	1. Философия как системное знание о человеке и мире. Философия как культура разумного мышления.		
	2. Признаки философского знания. Разделы философии, язык философии.		
	3. Цивилизационный и формационный подход в периодизации развития философской мысли.		
Тема 1.2. История философии от античности до Нового времени.	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02. ОК 03, ОК 04. ОК 05, ОК 06. ЛР 14, ЛР 23
	1. Становление античной философии: Гераклит, Сократ, Платон, Аристотель. Циники, стоики. Скептики.		
	2. Философия Средних веков: Августин Блаженный, Фома Аквинский. Значение философии средневековой философии.		
	3. Философия Возрождения: Дж. Бруно. Основные особенности.		
	4. Философия Нового времени Ф. Бэкон, Т. Гоббс, Р. Декарт. Основные особенности.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
«Практическое занятие 1 «Составление сравнительной таблицы «История философии от античности до Нового времени»	2		
Тема 1.3. История философии Нового и	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02. ОК 03, ОК 04. ОК 05, ОК 06. ЛР 14, ЛР 23
	1. Немецкая классическая философия: Кант, Гегель, Фейербах, Маркс. Основные особенности.		
	2. Философия IX-XXвв. Постклассическая философия второй половины XIX-начала XX века.		

Новейшего времени.	3. Русская философия IX-XXвв. Современная философия.		
Раздел 2. Мир – сознание – познание		12	
Тема 2.1. Человек как главная философская проблема.	Содержание учебного материала 1. Философия о происхождении и сущности человека. 2. Человек как дух и тело. 3. Фундаментальные характеристики человека. 4. Основополагающие категории человеческого бытия.	2	ОК 01. - ОК 06.
Тема 2.2. Проблема сознания.	Содержание учебного материала 1. Философия о происхождении и сущности сознания. 2. Сознание, мышление, язык. Сознание и бессознательное. 3. Ступени развития сознания.	2	ОК 01. - ОК 06. ЛР 14, ЛР 23
Тема 2.3. Учение о познании.	Содержание учебного материала 1. Познание человеком окружающего мира 2. Что такое знание. Проблема истины. 3. Формы познания.	6	ОК 01. - ОК 06. ЛР 14, ЛР 23
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	«Практическое занятие 2 «Ознакомление с текстом статьи по теме, подготовка ответов на вопросы и аргументация собственного мнения».	2	
Тема 2.4. Этика и социальная философия.	Содержание учебного материала 1. Общезначимость этики. Добродетель, удовольствие или преодоление страданий как высшая цель. Религиозная этика. 2. Свобода и ответственность. Этические проблемы, связанные с развитием и использованием достижений науки, техники и технологий. 3. Влияние природы на общество. Социальная структура общества. Типы общества.	2	ОК 01 - ОК 06. ЛР 14, ЛР 23
Раздел 3. Духовная жизнь человека		8	
Тема 3.1. Человек как главная философская проблема.	Содержание учебного материала 1. Философия о происхождении и сущности человека. Основные характеристики: индивидуальность, личность, неповторимость и др. 2. Признаки зрелой личности. Человек как биосоциокультурное явление. 3. Основные категории человеческого бытия: счастье, любовь, вера, жизнь, смерть, добро, зло, свобода.	4	ОК 01. - ОК 06. ЛР 14, ЛР 23

Тема 3.2.	Содержание учебного материала	4	
Философия и религия.	1. Типы религий. Их место и роль в человеческой жизни		ОК 01. – ОК 06 ЛР 14, ЛР 23
	2. Значение веры в современной жизни. Противоречия между религиями		
Философия и искусство.	3. Искусство как форма проявления творческой сути человека. Черты проявления гениальности и таланта, их соотношение. Характеристики современного искусства.		
Раздел 4. Социальная жизнь		12	
Тема 4.1.	Содержание учебного материала	4	ОК 01. -ОК 06. ЛР 14, ЛР 23
Философия и история.	1. Концепции исторического развития: Гегель, Маркс, Вебер, Тойнби, Шпенглер, Сорокин.		
	2. Личность и история. «Качество» истории. Футурологические прогнозы.		
Философия и культура.	3. Понятие культуры. Теории происхождения культуры. Человек в мире культуры. Культура и цивилизация. Восток и Запад. Виды культуры. Кризис культуры.		
Тема 4.2.	Содержание учебного материала	8	ОК 01. - ОК 06. ЛР 14, ЛР 23
Философия и глобальные проблемы современности	1. Характеристика современной цивилизации и её основных проблем.		
	2. Философия о возможностях путей будущего развития мирового сообщества.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	«Практическое занятие 3 «Составление характеристики современной цивилизации».	2	
Промежуточная аттестация		2	
Всего:		48	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «**Основы философии**», оснащенный оборудованием:

- посадочные места,
- рабочее место преподавателя,
- доска, стенды, техническими средствами обучения:
- мультимедийный проектор, ноутбук.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Основные печатные издания

1. Дмитриев В. В. Основы философии: учебник для СПО / В. В. Дмитриев, Л. Д. Дымченко. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Изд. Юрайт, 2019. - 281 с. - / Серия: Профессиональное образование

3.2.2. Дополнительные источники

1. Горелов А.А. Основы философии: учебник для СПО / А. А. Горелов — М.: ИЦ «Академия», 2014. — 256 с.
2. Губин В.Д. Основы философии: Учебное пособие / Губин В.Д., - 4-е изд. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016.
3. Тальнишних Т.Г. Основы философии: Учебное пособие / Т.Г. Тальнишних. - М.: НИЦ ИНФРА-М: Академцентр, 2015.
4. Кочеров С.Н., Сидорова Л.П. Основы философии 2-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для СПО, - М.: Издательство Юрайт, 2016
5. Медакова И.Ю. Практикум по философии: Учебное пособие / И.Ю. Медакова. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2015.
6. Югашев Е.А. Основы философии. Учебник для СПО, - М.: Издательство Юрайт, 2017.
7. <http://filosof.historic.ru>
8. <http://philosophy.ru>
9. http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.73.11

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: основные категории и понятия философии; роль философии в жизни человека и общества; основы философского учения о бытии; сущность процесса познания; основы научной, философской и религиозной картин мира; об условиях формирования личности, свободе и ответственности за сохранение жизни, культуры, окружающей среды; о социальных и этических проблемах, связанных с развитием и использованием достижений науки, техники и технологий.</p>	<p>демонстрирует понимание основных категорий и понятий философии; имеет представление о роли философии в жизни человека и общества; описывает основы философского учения о бытии; аргументирует сущность процесса познания; анализирует основы научной, философской и религиозной картин мира; имеет представление об условиях формирования личности, свободе и ответственности за сохранение жизни, культуры, окружающей среды; предъявляет понимание социальных и этических проблем, связанных с развитием и использованием достижений науки, техники и технологий</p>	<p>Оценка результатов выполнения: тестирования; практической работы.</p>
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: ориентироваться в наиболее общих философских проблемах бытия, познания, ценностей, свободы и смысла жизни как основе формирования культуры гражданина и будущего специалиста.</p>	<p>-ориентируется в наиболее общих философских проблемах бытия, познания, ценностей, свободы и смысла жизни как основе формирования культуры гражданина и будущего специалиста.</p>	

Приложение 2.2.
к ОПОП по специальности
18.02.12 Технология аналитического
контроля химических соединений

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОГСЭ.02 История

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «История»

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «История» является обязательной частью общего гуманитарного и социально-экономического цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 11.	ориентироваться в современной экономической, политической и культурной ситуации в России и мире; выявлять взаимосвязь отечественных, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем.	основные направления развития ключевых регионов мира на современном этапе; сущность и причины локальных, региональных, межгосударственных конфликтов на современном этапе; основные процессы (интеграционные, поликультурные, миграционные и иные) политического и экономического развития ведущих государств и регионов мира; назначение ВТО, ООН, НАТО, ЕС и других организаций и основные направления их деятельности; о роли науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций; содержание и назначение важнейших правовых и законодательных актов мирового и регионального значения традиционные общечеловеческие ценности.
Код	Личностные результаты реализации программы воспитания	
ЛР 17	Ценностное отношение обучающихся к своему Отечеству, к своей малой и большой Родине, уважительного отношения к ее истории и ответственного отношения к ее современности.	
ЛР 24	Ценностное отношение обучающихся к культуре, и искусству, к культуре речи и культуре поведения, к красоте и гармонии.	
ЛР 33	Проявление терпимости и уважения к обычаям и традициям народов России и других государств, способности к межнациональному и межконфессиональному согласию	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	48
в т.ч. в форме практической подготовки	16
в том числе:	
теоретическое обучение	32
практические занятия	16
Самостоятельная работа	-
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Россия и мир на рубеже XX-XXI веков		14	
Тема 1.1. Проблемы различных государств на рубеже XX – XXI веков.	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Проблемы экономического, политического, общественного и культурного развития различных государств и регионов мира на рубеже XX – XXI веков.</p> <p>2. Распад СССР и международные последствия саморазрушения СССР. США – единственная сверхдержава мира.</p> <p>3. Перегруппировка стран в глобальном масштабе. Формирование ЕС и СНГ.</p> <p>4. Экономический рост Китая. Расширение НАТО.</p> <p>5. Конфликты на постсоциалистическом пространстве: распад Югославии и конфликты в Таджикистане, Закавказье, Молдавии. Изменение международных позиций России.</p>	6	ОК 01-ОК 05. ОК 09. ОК 11. ЛР 17, ЛР 24, ЛР 33
Тема 1.2. СССР в системе международных отношений.	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Советский Союз в последние десятилетия своего существования.</p> <p>2. Итоги военного и экономического соревнования СССР и США. Договоры и соглашения, уменьшившие риск ядерной войны.</p> <p>3. Разрядка в Европе и ее значение.</p> <p>4. Обострение советско-американских отношений в конце 1970-х – начале 1980-х годов. «Новое политическое мышление» и завершение «холодной войны».</p> <p>5. Углубление кризиса в восточноевропейских странах в начале 1980-х годов.</p> <p>6. Перестройка в СССР и перемены в Восточной Европе. «Парад суверенитетов». Беловежские соглашения 1991 г. и распад СССР.</p> <p>В том числе, практических занятий</p>	10	ОК 01-ОК 05. ОК 09. ОК 11. ЛР 17, ЛР 24, ЛР 33
		4	

	1. Практическое занятие: определение особенностей идеологии, национальной и социально-экономической политики. Представление характеристики экономического развития, определение причин надвигающегося экономического кризиса.	2	
	2. Практическое занятие: выделение традиционных общечеловеческих ценностей и подбор примеров их применения в социокультурном контексте.		
Тема 1.3. Становление новой российской государственной системы.	Содержание учебного материала	8	ОК 01-ОК 05. ОК 09. ОК 11. ЛР 17, ЛР 24, ЛР 33
	1. Начало кардинальных перемен. Политический кризис сентября-октября 1993 г. Принятие Конституции Российской Федерации 1993 г.		
	2. Общественно-политическое развитие России во второй половине 1990-х гг. Политические партии и движения Российской Федерации.		
	3. Современные молодежные движения. Межнациональные и межконфессиональные проблемы в современной России.		
	4. Чеченский конфликт. Российская Федерация и страны Содружества Независимых Государств.		
	В том числе, практических занятий	2	
	1. Практическое занятие: определение причины перехода мировой политики от разрядки к конфронтации между СССР и США. Представление характеристики политического развития, определение причины конфронтации во внешней политике.		
Раздел 2. Евроатлантическая цивилизация на рубеже XX-XXI веков		8	
Тема 2.1. Страны Запада на рубеже XX-XXI веков.	Содержание учебного материала	4	ОК 01-ОК 05. ОК 09. ОК 11. ЛР 17, ЛР 24, ЛР 33
	1. Экономическая и политическая интеграция в мире, как основное проявление глобализации на рубеже XX – XXI веков.		
	2. ООН – важнейший международный институт по поддержанию и укреплению мира.		
	3. НАТО, ОБСЕ, Североатлантическая ассамблея.		
	4. США: от «третьего пути» к социально ориентированному неоконсерватизму. Старые и новые массовые движения в странах Запада.		
	5. Этапы развития интеграционных процессов в Западной и Центральной Европе.		
	6. Учреждение ЕЭС и его структура. Достижения и противоречия европейской интеграции.		

	7. Углубление интеграционных процессов и расширение ЕС. Интеграция в Северной Америке.		
Тема 2.2. Страны Восточной Европы и государства СНГ.	Содержание учебного материала	6	ОК 01-ОК 05. ОК 09. ОК 11. ЛР 17, ЛР 24, ЛР 33
	1. Страны Восточной Европы и государства СНГ.		
	2. Восточная Европа во второй половине XX века. 3. Проблемы интеграции на постсоветском пространстве. Вооруженные конфликты в СНГ и миротворческие усилия России. Особенности развития стран СНГ		
Раздел 3. Страны Азии, Африки и Латинской Америки: проблемы модернизации		8	
Тема 3.1. Китай, Япония и новые индустриальные страны.	Содержание учебного материала	6	ОК 01-ОК 05. ОК 09. ОК 11. ЛР 17, ЛР 24, ЛР 33
	1. Страны Юго-Восточной Азии на рубеже XX – XXI веков.		
	2. Внутренняя и внешняя политика КНР в 1970-х. «Большой скачок» и «культурная революция».		
	3. Прагматические реформы 1980-х годов и их итоги. Внешняя политика временного Китая.		
	4. Японское «экономическое чудо» и его истоки. Поиски новой модели развития на рубеже X – XXI веков.		
	5. Опыт развития новых индустриальных стран (Южная Корея, Тайвань, Гонконг, Сингапур). «Второй эшелон» НИС и их проблемы.		
Тема 3.2. Развивающиеся страны Азии и Африки. Латинская Америка на рубеже XX-XXI вв.	Содержание учебного материала	6	ОК 01-ОК 05. ОК 09. ОК 11. ЛР 17, ЛР 24, ЛР 33
	1. Страны Северной Африки и Ближнего Востока на рубеже XX – XXI веков.		
	2. Основные процессы и направления в развитии стран Латинской Америки. Освобождение от колониализма и выбор пути развития.		
	3. Конфликты в странах Юга. Итоги преобразований. Основные проблемы развивающихся стран Юга, их положение в современном мире.		
	4. Особенности экономического, политического и культурного развития Индии. Процесс модернизации.		
	5. Особенности развития исламских стран Ближнего Востока и Северной Африки. Исламский фундаментализм, его проявления в современном мире.		
	6. Основные черты развития государств Центральной и Южной Африки.		

	7. Диктаторские режимы: опыт модернизации. Латиноамериканские страны на современном этапе развития. Интеграционные процессы в латинской Америке.		
Раздел 4. Россия и мир в начале XXI века		8	
Тема 4.1. Власть и гражданское общество.	Содержание учебного материала 1. Россия в начале XXI в. Программа на будущее. Укрепление российской государственности. Политические реформы. 2. Экономика и социальная сфера в начале XXI в. Экономические реформы. 3. Динамика культурной жизни. Особенности культурной жизни России начала XXI в. 4. Обеспечение гражданского согласия и единства общества.	4	ОК 01-ОК 05. ОК 09. ОК 11. ЛР 17, ЛР 24, ЛР 33
Тема 4.2. Россия в меняющемся мире.	Содержание учебного материала 1. Россия в современном мире. Новая концепция внешней политики. Внешнеполитическая стратегия России в 21 веке. 2. Отношения с традиционными внешнеполитическими партнерами. 3. Россия и страны ближнего зарубежья. Интеграционные процессы в политическом пространстве СНГ.	4	ОК 01-ОК 05. ОК 09. ОК 11. ЛР 17, ЛР 24, ЛР 33
Раздел 5. Мировая цивилизация: новые проблемы XXI века		10	
Тема 5.1. Ближневосточный конфликт.	Содержание учебного материала 1. Ближневосточный конфликт: история и современность. Предыстория ближневосточного конфликта. Деятельность сионистских организаций. 2. Мандатная система и борьба арабских народов за суверенитет. Подмандатная Палестина и реализация «Декларации Бальфура». 3. Образование государства Израиль. Арабо-израильские конфликты на Ближнем Востоке. 4. Арабо – израильские противоречия и палестинская проблема. Арабо – израильские войны в Ливане (1975 – 1989). 5. Кэмп – Дэвидские соглашения и начало мирного процесса на Ближнем Востоке. Палестинская проблема на современном этапе.	4	ОК 01-ОК 05. ОК 09. ОК 11. ЛР 17, ЛР 24, ЛР 33
Тема 5.2. Глобальные угрозы человечеству и пути	Содержание учебного материала 1. Глобальные проблемы человечества. Политические глобальные проблемы человечества. Сущность и признаки глобальных проблем человечества. 2. Угроза термоядерной катастрофы и новых мировых войн. Международный терроризм как глобальная проблема.	4	ОК 01-ОК 05. ОК 09. ОК 11. ЛР 17, ЛР 24, ЛР 33

преодоления.	3. Социально-экономические и экологические глобальные проблемы.		
	4. Проблема преодоления бедности и отсталости. Демографическая проблема.		
	5. Социально-экономические аспекты продовольственной проблемы.		
	6. Глобальные экологические проблемы.		
Тема 5.3. Новая система международных отношений.	Содержание учебного материала	4	ОК 01-ОК 05. ОК 09. ОК 11. ЛР 17, ЛР 24, ЛР 33
	1. Международное взаимодействие народов и государств в современном мире. Проблемы нового миропорядка на рубеже тысячелетий.		
	2. Однополярный или многополюсный мир. Активизация сотрудничества стран и регионализация как реакция на утверждение США в роли единственной сверхдержавы.		
	3. Глобализация и рост взаимозависимости стран мира. Новые субъекты международного общения.		
	4. Перспективы становления нового миропорядка. Неравномерность развития стран Севера и Юга как причина возможных конфликтов.		
	5. Проблема международного терроризма и пути борьбы с ним.		
Тема 5.4. Роль культуры и религии.	Содержание учебного материала	2	ОК 01-ОК 05. ОК 09. ОК 11. ЛР 17, ЛР 24, ЛР 33
	1. Религия и церковь.		
	2. Роль элитарной и массовой культуры в информационном обществе.		
Промежуточная аттестация		2	
Всего:		48	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Истории», оснащенный оборудованием:

- учебные столы и стулья,
- рабочее место преподавателя,
- доска,
- шкаф для учебной и методической литературы,
- информационный стенд,
- техническими средствами обучения мультимедийный проектор, видеофильмы, информационно-правовая система «Консультант +».

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Основные печатные издания

- 1 История России XX -начала XXI века: учебник для СПО / Под ред.: Д. О. Чуракова, С. А. Саркисяна.- 2-е изд., испр. и доп.- М.: Юрайт, 2019.- 270с.- /Серия: Профессиональное образование История России учебник и практикум СПО / Под ред.: Д. О. Чуракова, С. А. Саркисяна.- М.: Юрайт, 2018.- 431с.- /Серия: Профессиональное образование
- 2 Сахаров А. Н., Загладин Н. В. История Конец XIX - начало XXI века: учебник для 10-11 кл общеобразовательных организаций. Базовый уровень и углубленный уровни. В 2-х частях. Ч.2 / А. Н. Сахаров, Н. В. Загладин.- 6-е изд.- М.: ООО " Русское слово- учебник, 2019.-448с.: .л.-/ФГОС. Инновационная школа

3.2.2. Дополнительные источники

1. Артемов В. В., Лубченков Ю. Н. История: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.- 448с.
2. Загладин Н. В., Петров Ю. А. История (базовый уровень). 11 класс. — М., 2015. - 448с.
3. www.bibliotekar.ru (Библиотекар. Ру: электронная библиотека нехудожественной литературы по русской и мировой истории, искусству, культуре, прикладным наукам).
4. www.militera.lib.ru (Военная литература: собрание текстов).
5. www.world-war2.chat.ru (Вторая Мировая война в русском Интернете).
6. www.avorhist.ru (Русь Древняя и удельная).
7. www.memoirs.ru (Русские мемуары: Россия в дневниках и воспоминаниях).
8. www.scepsis.ru/library/history/page1 (Скепсис: научно-просветительский журнал).
9. www.arhivtime.ru (Следы времени: интернет-архив старинных фотографий, открыток, документов).
10. www.sovmusic.ru (Советская музыка).
11. www.infoliolib.info (Университетская электронная библиотека Infolio).
12. www.hist.msu.ru/ER/Etext/index.html (электронная библиотека Исторического

факультета МГУ им. М. В. Ломоносова).

13. www.library.spbu.ru (Научная библиотека им. М. Горького СПбГУ).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: основные направления развития ключевых регионов мира на современном этапе; сущность и причины локальных, региональных, межгосударственных конфликтов на современном этапе; основные процессы (интеграционные, поликультурные, миграционные и иные) политического и экономического развития ведущих государств и регионов мира; назначение ООН, НАТО, ЕС и других организаций и основные направления их деятельности; о роли науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций; содержание и назначение важнейших правовых и законодательных актов мирового и регионального значения</p>	<p>ориентируется во внешней политике государств; называет основные исторические процессы ведущих государств и регионов мира; перечисляет основные задачи, направления деятельности, организационную структуру ведущих международных и региональных организаций; демонстрирует знание основных тенденций развития культуры, науки, роли религии в современных условиях; проводит анализ основных процессов в России и любой другой страны, делает выводы.</p>	<p>Оценка результатов выполнения: тестирования; практической работы.</p>
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: ориентироваться в современной экономической, политической и культурной ситуации в России и мире; выявлять взаимосвязь отечественных, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем.</p>		

Приложение 2.3.
к ОПОП по специальности
18.02.12 Технология аналитического
контроля химических соединений

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОГСЭ.03 Иностранный язык в профессиональной деятельности

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Иностранный язык в профессиональной деятельности»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Иностранный язык в профессиональной деятельности» является обязательной частью общего гуманитарного и социально-экономического цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02. ОК 03, ОК 04. ОК 05, ОК 06. ОК 09, ОК 10. ПК1.1- 1.5. ПК 2.1- 2.5. ПК 3.1- 3.5. ПК 4.1- 4.5.	<p>- вести диалог (диалог-расспрос, диалог-обмен мнениями/суждениями, диалог-побуждение к действию, этикетный диалог и их комбинации) в ситуациях официального и неофициального общения;</p> <p>сообщать сведения о себе и заполнять различные виды анкет, резюме, заявлений и др.;</p> <p>понимать относительно полно (общий смысл) высказывания на иностранном языке в различных ситуациях профессионального общения;</p> <p>читать чертежи и техническую документацию на иностранном языке;</p> <p>называть на иностранном языке инструменты, оборудование, оснастку, приспособления, станки, используемые при выполнении профессиональной деятельности;</p> <p>применять профессионально-ориентированную лексику иностранного языка при выполнении профессиональной деятельности;</p> <p>устанавливать межличностное общение между участниками движения WS разных стран;</p> <p>самостоятельно совершенствовать устную и письменную профессионально-ориентированную речь, пополнять словарный запас.</p>	<p>- лексический и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарем)</p> <p>профессионально-ориентированного текста на иностранном языке;</p> <p>- лексический и грамматический минимум, необходимый для заполнения анкет, резюме, заявлений и др.;</p> <p>- основы разговорной речи на иностранном языке;</p> <p>- профессиональные термины и определения для чтения чертежей, инструкций, нормативной документации.</p>
Код	Личностные результаты реализации программы воспитания	
ЛР 28	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с	

	коллегами, руководством, клиентами.
ЛР 29	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	172
в т.ч. в форме практической подготовки	152
в т. ч.:	
теоретическое обучение	10
практические занятия	152
Консультации	10
Промежуточная аттестация	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1.		47	
Раздел 1.	Содержание учебного материала	11	ОК 01-ОК 06. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1-1.5. ПК 2.1- 2.5. ПК 3.1- 3.5. ПК 4.1- 4.5. ЛР 28, ЛР 29
Тема 1.1. Я и моя специальность.	1. Современный мир специальностей. Проблемы выбора будущей специальности.	10	
	2. Иностранный язык-инструмент международного общения в современном мире и его необходимость для развития профессиональной квалификации.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	« Практическое занятие 1 «Чтение и перевод текстов и диалогов по теме: «Я и моя специальность»».		
	« Практическое занятие 2 «Составить сообщение: «Почему я выбрал данную специальность» (монологическая речь)».		
	« Практическое занятие 3 «Представление себя в специальности. Саморазвитие в специальности: продолжение образования, повышение квалификации».		
Самостоятельная работа обучающихся: Составить и написать эссе: «Хочу учиться – хочу быть профессионалом».	-		
Тема 1.2. Диалог-общение.	Содержание учебного материала	19	ОК 01-ОК 06. ОК 09.ОК 10.
	1. Особенности ведения диалога на иностранном языке. Структура вопросительных предложений. 2. Вопросительные слова грамматические и лексические особенности ведения диалогов.		

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	18	
	«Практическое занятие 4 «Беседа/дискуссия на тему: «Иностранный язык в профессиональном общении»».		
	«Практическое занятие 5 «Диалог этикетного характера, диалог-расспрос: построение диалога, применение в ситуациях официального и неофициального общения»».		ПК 1.1-1.5. ПК 2.1- 2.5. ПК 3.1- 3.5.
	«Практическое занятие 6 «Диалог-побуждение к действию, диалог-обмен информацией: построение диалога, применение в различных ситуациях профессионального общения»».		ПК 4.1- 4.5. ЛР 28, ЛР 29
	«Практическое занятие 7 «Диалоги смешанного типа, включающие в себя элементы разных типов диалогов: построение диалога, применение в различных ситуациях профессионального и социального общения»».		
	Самостоятельная работа обучающихся: Составить устно рассказ о себе, своем окружении, своих планах, обосновывая свои намерения/поступки (объем 12-15 фраз).	-	
Тема 1.3. Страна, принимающая участников WORLD SKILLS INTERNATIONAL в прошлые годы.	Содержание учебного материала	17	ОК 01-ОК 06. ОК 09.ОК 10.
	Особенности повествовательных предложений.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	16	ПК 1.1-1.5. ПК 2.1- 2.5. ПК 3.1- 3.5. ПК 4.1- 4.5. ЛР 28, ЛР 29
	«Практическое занятие 8 «Прослушивание аудиотекстов по теме: «Страна, принимающая олимпиаду WS». Выбрать из аудиотекстов информацию о возможностях получения профессионального образования в стране и составить сообщение (объем 12-15 фраз)»».		
	«Практическое занятие 9 «Перевод текста на тему: Географическое положение страны, природные особенности, климат, экология, государственное устройство, правовые институты, этнический состав и религиозные особенности страны»».		
	«Практическое занятие 10 «Подготовка рассказа: Культурные и национальные традиции, искусство, обычаи и праздники, научно-технический прогресс, общественная жизнь страны, образ жизни людей»».		
	«Практическое занятие 11 «Составление письменного текста на тему: Ценностные ориентиры молодежи. Досуг молодежи, спорт. Возможности получения профессионального образования. Отдых, туризм, культурные достопримечательности страны»».		

	Самостоятельная работа обучающихся: Прочитать несколько научно-популярных заметок об общественной жизни страны и подготовиться к устному пересказу.	-	
Раздел 2. Организация и выполнение работ по сборке, наладке, обслуживанию, ремонту манипуляторов и промышленных роботов		89	
Тема 2.1. Основные сведения о манипуляторах и промышленных роботах на иностранном языке.	Содержание учебного материала	29	ОК 01-ОК 06. ОК 09.ОК 10. ПК 1.1-1.5. ПК 2.1- 2.5. ПК 3.1- 3.5. ПК 4.1- 4.5. ЛР 28, ЛР 29
	Особенности технической лексики. Производственные термины и определения.		
	В том числе, практических и лабораторных занятий:	28	
	« Практическое занятие 12 «Практическое занятие: Чтение и перевод технологических карт по установке манипулятора в проектное положение (такелажные работы); по установке прокладок, выверке и креплению к фундаментам.		
	« Практическое занятие 13 «Составление описания промышленных роботов и манипуляторов с указанием назначения и области применения. Рабочее пространство, зоны обслуживания».		
	« Практическое занятие 14 «Провести опрос собеседника по требованиям охраны труда и промышленной санитарии при выполнении работ по сборке, наладке, обслуживанию, ремонту манипуляторов и промышленных роботов».		
	« Практическое занятие 15 «Перевод статьи (текста) о промышленных роботах».		
« Практическое занятие 16 «Заучивание слов и выражений на иностранном языке по теме: «Манипуляторы и промышленные роботы».	-		
Тема 2. 2. Сведения о промышленных роботах на иностранном языке.	Содержание учебного материала	31	ОК 01-ОК 06. ОК 09.ОК 10. ПК 1.1-1.5. ПК 2.1- 2.5. ПК 3.1- 3.5. ПК 4.1- 4.5. ЛР 28, ЛР 29
	1. Классификация промышленных роботов по характеру выполняемых технологических операций, по виду производства, по системе координат руки манипулятора и др.		
	2. Принципиальное устройство промышленного робота.		
	3. Реальные конструкции промышленных роботов: механизмы с числом подвижностей менее шести.		
	4. Состав ремонтных работ промышленных роботов.		
	5. Контроль качества всех видов ремонта промышленных роботов.		
	6. Система технического обслуживания промышленных роботов		
В том числе, практических и лабораторных занятий:	30		

	« Практическое занятие 17 «Практические занятия: чтение и перевод технических текстов по теме: «Промышленные роботы»»		
	Самостоятельная работа обучающихся: Заучивание слов и выражений на английском языке по теме: «Промышленные роботы», подготовка к устному опросу.	-	
Тема 2.3. Манипуляторы.	Содержание учебного материала	29	ОК 01-ОК 06. ОК 09.ОК 10. ПК 1.1-1.5. ПК 2.1- 2.5. ПК 3.1- 3.5. ПК 4.1- 4.5. ЛР 28, ЛР 29
	1. Структура манипуляторов.		
	2. Геометро-кинематические характеристики манипуляторов.		
	3. Угол сервиса, коэффициент сервиса.		
	4. Системы координат «руки» манипулятора.		
	5. Структурные схемы механизмов схвата манипуляторов.		
	5. Маневренность манипулятора (на примере антропоморфного манипулятора). Определение маневренности.		
В том числе, практических и лабораторных занятий:	28		
	« Практическое занятие 18 «Составить и перевести текст на тему: «Системы координат «руки» манипулятора»».	-	
	« Практическое занятие 19 «Составить описание основных операций выполняемых манипулятором»».		
	Самостоятельная работа обучающихся: Описать организацию рабочего пространства, зоны обслуживания (18-20 предложений) манипуляторов и промышленных роботов.	-	
Раздел 3. Решение стандартных и нестандартных профессиональных ситуаций		40	
Тема 3.1. Профессиональные ситуации и задачи.	Содержание учебного материала	19	ОК 01-ОК 06. ОК 09.ОК 10. ПК 1.1-1.5. ПК 2.1- 2.5. ПК 3.1- 3.5. ПК 4.1- 4.5.
	1. Способы (методы, ситуации) выхода из положения в условиях дефицита языковых средств при получении и передаче информации.		
	2. Расширение потенциального словаря интернациональной лексики для решения нестандартных и стандартных ситуаций на международном уровне соревнований.		
	В том числе, практических и лабораторных занятий:	18	

	<p>«Практическое занятие 20 «Описать устно решение нестандартных профессиональных ситуаций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - представленная технологическая карта не соответствует технологическому заданию; - рабочее место не соответствует требованиям охраны труда: обосновать несоответствие через диалог-побуждение к действию. 		ЛР 28, ЛР 29
	<p>«Практическое занятие 21 Формулировка задачи и/или сложной профессиональной ситуации, возникающей при сборке, наладке, обслуживанию, ремонту манипуляторов и промышленных роботов».</p> <p>Тематика самостоятельной работы обучающихся: Составить устный диалог-расспрос (совместная работа двух обучающихся): «Соответствие рабочего чертежа техническому заданию».</p>	-	
<p>Тема 3.2 Профессиональное саморазвитие.</p>	<p>Содержание учебного материала</p>	21	<p>ОК 01-ОК 06. ОК 09.ОК 10. ПК 1.1-1.5. ПК 2.1- 2.5. ПК 3.1- 3.5. ПК 4.1- 4.5. ЛР 28, ЛР 29</p>
	<p>1.Иностранный язык для участия в движении «Молодые профессионалы» (WSR).</p>		
	<p>В том числе, практических и лабораторных занятий:</p>	20	
	<p>«Практическое занятие 22 «Содержание компетенции WSR «Промышленная робототехника», повышение профессионализма в результате подготовки и выполнения конкурсного задания».</p>		
	<p>«Практическое занятие 23 «Самостоятельное совершенствование устной и письменной профессионально-ориентированной речи, пополнение словарного запаса (лексического и грамматического минимума) необходимого для чтения и перевода (со словарем) английского профессионально-ориентированного текста».</p>		
	<p>«Практическое занятие 24 «Профессиональный рост, пути саморазвития и самосовершенствования в профессиональной деятельности».</p>		
	<p>«Практическое занятие 25 «Грамматический диктант по темам учебной дисциплины. Письменный перевод практико-ориентированного текста».</p>		
<p>Самостоятельная работа обучающихся: Подготовить в устной форме самопрезентацию: «Мои профессиональные достижения и успехи»</p>	-		
<p>Промежуточная аттестация (экзамен)</p>		6	
<p>Всего:</p>		175	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Иностранного языка», оснащен оборудованием:

- индивидуальные рабочие места для учащихся,
- рабочее место преподавателя,
- классная доска,
- интерактивная доска,
- комплекты учебно-наглядных пособий;
- комплекты дидактических раздаточных материалов;
- техническими средствами обучения:
- оргтехника,
- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением: операционная система MSWindowsXPProfessional;
- графический редактор «AUTOCAD», AUTOCADCommercialNew 5 Seats (или аналог);
- графический редактор CorelDrawGraphicsSuite X3 entandTeacheEdition RUS (BOX) (или аналог).

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Основные печатные издания

2.2.1. Басова Н. В. Немецкий язык для колледжей (Deutsch für Colleges)/ Н. В. Басова, Т. Г. Коноплева - Изд. 23-е, доп. и перераб. - М.:КНОРПУС, 2020.-446 с. (СПО)

2.2.2. Безкоровайна Г. Т. Planet jf English: учебник английского яз. Для учреждений СПО / Г.Т. Безкоровайна , Н.И. Соколова и др.- 8- е изд., стер.- М.:ИЦ Академия, 2020.- 256 с.: ил

3.2.2. Дополнительные источники

1. Безкоровайна, Г.Т. PlanetofEnglish. Учебник английского языка (+CD) – М: ИЦ Академия, 2015.

2. Голубев А.П. Английский язык для технических специальностей: учебник, серия – Среднее профессиональное образование. Издательство – ИЦ Академия, 2014.

3. Всем, кто учится [Электронный ресурс] – режим доступа: www.alleng.ru.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: лексический и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарем) английского профессионально-ориентированного текста; лексический и грамматический минимум, необходимый для заполнения анкет, резюме, заявлений и др.; основы разговорной речи на английском языке; профессиональные термины и определения для чтения чертежей, инструкций, нормативной документации</p>	<p>ведет диалог на английском языке в различных ситуациях профессионального общения в рамках учебно-трудовой деятельности в условиях дефицита языковых средств; заполняет необходимые официальные документы и сообщает о себе сведения в рамках профессионального общения; ориентируется относительно полно в высказываниях на английском языке в различных ситуациях профессионального общения; читает чертежи и техническую документацию на английском языке в соответствии с условными обозначениями, правилами изображения, надписями, особенностями, отраженными в нормативных технических документах; называет на английском языке инструменты, приспособления, материалы, оборудование, необходимые при выполнении профессиональной деятельности; устанавливает межличностное общение между участниками движения WS разных стран в официальных и неофициальных ситуациях с использованием потенциального словаря интернациональной лексики; -предъявляет повышенный уровень владения устной и письменной практико-ориентированной речи.</p>	<p>Оценка результатов выполнения: тестирования ; практической работы; контрольной работы.</p>
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: вести диалог (диалог-расспрос, диалог-обмен мнениями/суждениями, диалог-побуждение к действию, этикетный диалог и их комбинации) в ситуациях официального и неофициального</p>		

<p>общения; сообщать сведения о себе и заполнять различные виды анкет, резюме, заявлений и др.;</p> <p>понимать относительно полно (общий смысл) высказывания на английском языке в различных ситуациях профессионального общения;</p> <p>читать чертежи и техническую документацию на английском языке;</p> <p>называть на английском языке инструменты, оборудование, оснастку, приспособления, станки, используемые при выполнении профессиональной деятельности;</p> <p>применять профессионально-ориентированную лексику при выполнении профессиональной деятельности;</p> <p>устанавливать межличностное общение между участниками движения WS разных стран;</p> <p>самостоятельно совершенствовать устную и письменную профессионально-ориентированную речь, пополнять словарный запас.</p>		
--	--	--

Приложение 2.4.

к ОПОП по специальности
18.02.12 Технология аналитического
контроля химических соединений

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОГСЭ.04 Психология общения

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОГСЭ.04 ПСИХОЛОГИЯ ОБЩЕНИЯ»

1.1. Область применения рабочей программы

Учебная дисциплина является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, 07, 09,10

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 – ОК 07, ОК 09, ОК 10	применять техники и приемы эффективного общения в профессиональной деятельности; использовать приемы саморегуляции поведения в процессе межличностного общения;	взаимосвязь общения и деятельности; цели, функции, виды и уровни общения; роли и ролевые ожидания в общении; виды социальных взаимодействий; механизмы взаимопонимания в общении; техники и приемы общения, правила слушания, ведения беседы, убеждения; этические принципы общения; источники, причины, виды и способы разрешения конфликтов; приемы саморегуляции в процессе общения
ЛР 8	Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, профессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства	
ЛР 9	Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.	
ЛР 12	Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	32
в том числе:	
теоретическое обучение	32
Промежуточная аттестация проводится в форме <i>зачета</i>	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Психология как центральное составляющее звено знаний о человеке		6	
Тема № 1.1. Введение	Предмет курса, основные понятия и определения. Своеобразие психических процессов, свойств и состояний человека.	2	ОК 01 – ОК 07, ОК 09, ОК 10
Тема № 1.2. Представления о личности и ее свойствах	Представления о личности и ее свойствах. Темперамент. Характер и воля. Эмоции и чувства.	2	ОК 01 – ОК 07, ОК 09, ОК 10
Тема № 1.3. Взаимосвязь общения и деятельности	Общение - основа человеческого бытия. Понятие об общении в психологии. Категории «общения» и «деятельности» в психологии. Способности – важное условие профессиональной деятельности. Общение как обмен информацией. Общение как межличностное взаимодействие. Общение как понимание людьми друг друга. Деловое общение. Формы общения: непосредственное, опосредованное; прямое, косвенное; межличностное, массовое. Типы межличностного общения: императивное, манипулятивное, диалогическое.	2	ОК 01 – ОК 07, ОК 09, ОК 10
Раздел 2. Цели, функции, виды и уровни общения		6	
Тема № 2.1. Структура общения	Цели общения. Структура общения. Общение как форма взаимодействия. Структура общения: коммуникативная, интерактивная, перцептивная стороны общения	2	ОК 01 – ОК 07, ОК 09, ОК 10
Тема № 2.2. Основные функции общения	Основные функции общения: контактная, информационная, побудительная, координационная, понимания, эмотивная, функция установления отношений, функция оказания влияния	2	ОК 01 – ОК 07, ОК 09, ОК 10
Тема № 2.3. Виды общения	Виды общения. Вербальное общение. Невербальное общение. Экстрасенсорное общение. Уровни общения: макроуровень, мезауровень, микроуровень	2	ОК 01 – ОК 07, ОК 09, ОК 10

Раздел 3. Роли и ролевые ожидания в общении		2	
Тема № 3.1. Роли и ролевые ожидания в	Роли и ролевые ожидания в общении. Типы социальных ролей. «Треугольник С. Карпмана»: позиции Жертвы, Агрессора и Спасателя.	2	ОК 01 – ОК 07, ОК 09, ОК 10
Раздел 4. Механизмы взаимопонимания в общении		4	
Тема № 4.1. Механизмы взаимопонимания в общении	Механизмы взаимопонимания в общении. Идентификация, эмпатия, рефлексия. Механизмы «заражения», «внушения», «убеждения» и «подражания» и их роль в процессе общения. Понятие об «аттракции» и ее влияние на развитие процесса общения. Факторы, влияющие на возникновение и развитие «аттракции».	4	ОК 01 – ОК 07, ОК 09, ОК 10
Раздел 5. Техники и приёмы общения, правила слушания, ведения беседы, убеждения		4	
Тема № 5.1. Типы собеседников	Типы собеседников. Правила ведения беседы. Техники для выявления скрытых мотивов и интересов собеседников. Правила слушания. Техники поведения в ситуации конфликта, просьбы и отказа. Техники влияния и противодействия.	2	ОК 01 – ОК 07, ОК 09, ОК 10
Тема № 5.2. Техники активного	Техники активного слушания. Техники налаживания контакта. Активные методы повышение коммуникативной компетентности: Т-группы, группы личностного роста, группы сенситивности	2	ОК 01 – ОК 07, ОК 09, ОК 10
Раздел 6. Этические принципы общения		4	
Тема № 6.1. Этика общения	Этика общения и культура общения. Определение понятий «этика общения» и «культура общения». Характеристика способов овладения культурой общения. сохранение достоинства партнера по общению, право партнера на ошибку и возможность ее исправления, толерантность, доверие к людям	2	ОК 01 – ОК 07, ОК 09, ОК 10
Тема № 6.2.	Ценностная ориентация процесса общения, общекультурные ценности.	2	ОК 01 – ОК 07,
Раздел 7. Источники, причины, виды и способы разрешения конфликтов		6	
Тема № 7.1. Конфликты: причины, динамика, способы разрешения	1. Понятие «конфликта». Причины конфликтов в общении. Виды конфликтов: внутренние и внешние, межличностные и межгрупповые, социальные, потенциальные и актуальные, прямые и опосредованные, конструктивные и деструктивные, вертикальные и горизонтальные, предметные и личностные, ролевые, мотивационные 2. Структура конфликта. Объект конфликтной ситуации, цели, субъективные мотивы его участников, оппоненты, конкретные лица, являющиеся его участниками. Подлинные причины, которые важно суметь отличить от непосредственного повода столкновения. Стадии протекания конфликта	6	ОК 01 – ОК 07, ОК 09, ОК 10
Промежуточная аттестация - зачёт		2	
Всего:		32	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Социально-экономических дисциплин», оснащенный оборудованием:

- рабочее место преподавателя,
- рабочие места обучающихся,
- плакаты по темам занятий;
- техническими средствами обучения:
- мультимедийный комплекс (проектор, проекционный экран, ноутбук).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Печатные издания

1. Михалкин, Н. В. Социальная психология [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. В. Михалкин. – Москва : Российская академия правосудия, 2012. - 256 с. – Режим доступа: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=140629](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=140629).

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс]. – Санкт-Петербург, 2010-2016. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>; (дата обращения: 04.08.2016). – Доступ по логину и паролю.
2. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» [Электронный ресурс]. – Москва, 2001-2016. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>; (дата обращения: 04.08.2016). – Доступ по логину и паролю.
3. Издательский центр «Академия» [Электронный ресурс] : сайт. – Москва, 2016. – Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/>; (дата обращения: 04.08.2016). – Доступ по логину и паролю.
4. Электронная библиотечная система Издательства «Перспектива» [Электронный ресурс]. Санкт-Петербург, 2010-2016. Режим доступа: <http://www.prospektnauki.ru/ebooks/index-usavm.php>; (дата обращения: 04.08.2016). – Доступ с территории ИВМ.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Немов, Р. С. Общая психология [Электронный ресурс] : учебник / Р. С. Немов. – Москва : Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС, 2008. - 396 с. : ил. - (Для средних специальных учебных заведений). – Режим доступа: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=260771](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=260771).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Знания:		
<p>Взаимосвязь общения и деятельности.</p> <p>Цели, функции, виды и уровни общения.</p> <p>Роли и ролевые ожидания в общении. Виды социальных взаимодействий. Механизмы взаимопонимания в общении.</p> <p>Техники и приемы общения, правила слушания, ведения беседы, убеждения.</p> <p>Этические принципы общения.</p> <p>Источники, причины, виды и способы разрешения конфликтов.</p> <p>Приемы саморегуляции в процессе общения.</p>	<p>Знать:</p> <p>-взаимосвязь общения и деятельности;</p> <p>цели, функции, виды и уровни общения;</p> <p>-роли и ролевые ожидания в общении;</p> <p>-виды социальных взаимодействий;</p> <p>-механизмы взаимопонимания в общении;</p> <p>-техники и приемы общения, правила слушания, ведения беседы, убеждения;</p> <p>-этические принципы общения;</p> <p>-источники, причины, виды и способы разрешения конфликтов;</p> <p>-приемы саморегуляции в процессе общения.</p>	<p>Устный опрос.</p> <p>Письменный опрос.</p> <p>Тестирование,</p> <p>Дифференцированный зачет.</p>
Умения:		
<p>Применять техники и приемы эффективного общения в профессиональной деятельности.</p> <p>Использовать приемы саморегуляции поведения в процессе межличностного общения.</p>	<p>Уметь:</p> <p>-применять техники и приемы эффективного общения в профессиональной деятельности;</p> <p>-использовать приемы саморегуляции поведения в процессе межличностного общения;</p>	<p>Устный опрос.</p> <p>Письменный опрос.</p> <p>Тестирование,</p> <p>Дифференцированный зачет.</p>

Приложение 2.5.
к ОПОП по специальностям
18.02.12 Технология аналитического
контроля химических соединений.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.06 Физическая культура

СОДЕРЖАНИЕ

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА»

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Физическая культура» является обязательной частью общеобразовательного общего гуманитарного и социально-экономического цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальностям.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК- ОК 03, ОК 04, ОК 08

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

1.1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 3, 4, 8	<p><u>Легкая атлетика</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять низкий старт в беге на короткие дистанции, стартовый разгон, бег по дистанции; -выполнять высокий старт в беге на средние и длинные дистанции, бег по дистанции; -выполнять финиширование; - выполнять метание гранаты с разбега <p><u>Волейбол:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять стойку, прыжки и передвижения; - выполнять верхнюю и нижнюю передачи мяча двумя руками; - выполнять нижнюю и верхнюю прямые подачи, приём мяча снизу двумя руками; - выполнять нападающий удар; - выполнять блокирование и приём мяча; - действовать в составе команды при игре. 	<p><u>Теоретическая подготовка</u></p> <p><i>иметь представление:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - о целях и задачах предмета; - о методике обучения двигательным навыкам; - о связи выносливости с состоянием сердечно – сосудистой и дыхательной системами; - о видах спорта развивающих выносливость, силовые и скоростно-силовые качества. - о физических характеристиках состояний организма при занятиях физическими упражнениями и спортом; - о биологических ритмах человека. <p><i>знать:</i></p> <p>основные понятия: физическая культура, спорт, физкультурник, спортсмен, физическое воспитание, физическая подготовленность, физические упражнения;</p>

	<p><u>Баскетбол:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять передвижения, остановки, повороты, стойки; - выполнять передачи мяча на месте различными способами и в движении; - выполнять ведение мяча правой и левой рукой без зрительного контроля, переводы мяча перед собой, поворотом, за спиной; - выполнять броски мяча в корзину с двойного шага после ведения и передачи, броски с места одной рукой от плеча со средней и дальней дистанции; - действовать при личной защите и системе зонной защиты; - выполнять заслоны и знать способы противодействия им; - действовать в составе команды в системах нападения быстрым прорывом и при позиционной игре. <p><u>Лыжная подготовка:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - подготовить лыжный инвентарь и экипировку к занятиям (подбор лыж и палок, одежды, нанесение смазки в зависимости от погодных условий); - передвигаться на лыжах с использованием различных классических и коньковых ходов; - преодолевать подъёмы и спуски на лыжах различными способами. <p><u>Контрольные тесты</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - подобрать средства ФК для самостоятельной коррекции данных контрольных испытаний. 	<ul style="list-style-type: none"> - основные физические качества человека (сила, быстрота, выносливость, ловкость, гибкость); - методы развития физических качеств; - тренировочные принципы в процессе спортивной подготовки - понятия: работоспособность, утомление, усталость; - внешние признаки утомления при физическом труде; - дурные привычки и их воздействие на организм; - гигиенические требования к местам занятий, к одежде и обуви; - методические правила предупреждения травм; - восстановительные средства после тренировочных нагрузок, напряжённой умственной и производственной деятельности (гидропроцедуры, массаж, самомассаж, физические средства). <p><u>Легкая атлетика:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - виды лёгкой атлетики (ходьба, бег, метание, многоборья); - средства подготовки (физические упражнения: основные, подводящие, общеразвивающие, специальные); - правила соревнований по л/а. <p><u>Волейбол</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - правила игры в волейбол; - методику судейства соревнований и судейские жесты. <p><u>Баскетбол</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - современные правила игры в баскетбол; - методику судейства соревнований по баскетболу, судейские жесты. <p><u>Лыжная подготовка:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности подбора лыжного инвентаря и снаряжения; - технику безопасности при занятиях лыжным спортом и основы оказания первой помощи при травмах и обморожении; - правила подбора лыжной смазки; - теоретические сведения о технике лыжных ходов, технике преодоления спусков и подъёмов, способах торможения и поворотов.
--	--	---

		<u>Контрольные испытания:</u> динамика своих результатов, антропометрических показателей.
Код	Личностные результаты реализации программы воспитания	
ЛР 9	Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях	
ЛР 13	Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий сотрудник.	
ЛР 20	Ценностное отношение обучающихся к своему здоровью и здоровью окружающих, ЗОЖ и здоровой окружающей среде и т.д.	
ЛР 28	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	
ЛР 38	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём в часах
Объём образовательной программы учебной дисциплины	
в т.ч. в форме практической подготовки	
в т. ч.:	
теоретическое обучение	
практическое обучение	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1: Введение	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Физическая культура и спорт в общекультурной и профессиональной подготовке обучающихся. Основы физической и спортивной подготовки. Физические способности человека</p> <p>Социально-биологические основы физической культуры. Основы здорового образа жизни.</p> <p>Техника безопасности при проведении занятий по физической культуре.</p>		ЛР 9, ЛР 20, ЛР 38 ОК 3, ОК 8
Тема 2: Лёгкая атлетика.	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Специальные и подводящие беговые упражнения. Техника бега на короткие дистанции. (30 м. И 100 м.). Развитие быстроты. Бег на короткие дистанции из различных стартовых положений.</p> <p>Развитие быстроты. Бег на короткие дистанции(100м.). Старт, стартовый разгон, бег по дистанции, финиширование.</p> <p>Развитие скоростной выносливости. Бег на дистанцию 400м.</p> <p>Развитие выносливости. Техника высокого старта. Бег на средние дистанции (1000-3000м.)</p> <p>Развитие скоростно-силовых качеств. Техника метания мяча, гранаты на дальность.</p> <p>Эстафетный бег. Техника бега. Техника передачи эстафетной палочки.</p>		ЛР 9, ЛР 20, ЛР 38 ОК 3, ОК 4, ОК 8
Тема 3: Волейбол.	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Цели и задачи игры. Правила. Понятие о технике игры Стойки, передвижения, прыжки.</p> <p>Приём-передача мяча (верхняя и нижняя) на месте, в движении, в прыжке.</p> <p>Подача мяча (нижняя прямая, верхняя прямая). Приём и передача и подача мяча в заданную зону.</p> <p>Техника атакующих действий.</p>		ЛР 9, ЛР 13, ЛР 20, ЛР 28, ЛР 38 ОК 3, ОК 4, ОК 8

	Техника защиты, постановка блока.		
	Групповые взаимодействия на площадке.		
	Командные действия в нападении и защите. Тактика игры. Двусторонняя учебная игра.		
Тема 4: Баскетбол.	Содержание учебного материала		
	Цели и задачи игры. Правила. Передвижения, остановки, повороты, стойки.		ЛР 9, ЛР 13, ЛР 20, ЛР 28, ЛР 38 ОК 3, ОК 4, ОК 8
	Передачи на месте и в движении различными способами без смены и со сменой мест.		
	Ведение мяча правой и левой рукой без зрительного контроля с изменением направления и скорости. Ведение с сопротивлением.		
	Броски мяча с двойного шага после ведения и ловли. Броски с места.		
	Личная и зонная защита. Противодействия защите.		
	Стритбол		
	Групповые и командные взаимодействия в нападении и в защите (стенка, двойка, тройка, заслон). Двусторонняя учебная игра.		
Тема 5: Лыжная подготовка.	Содержание учебного материала		
	Подбор инвентаря и снаряжения. Техника безопасности на уроках по лыжной подготовке. Правила подбора и нанесения лыжной смазки. Теоретические сведения по технике лыжных ходов. Техника безопасности при проведении занятий на лыжах		ЛР 9, ЛР 20, ЛР 38 ОК 3, ОК 4, ОК 8
	Скользкий ход без лыжных палок. Техника работы палками. Техника классических ходов (одновременных и попеременных).		
	Техника торможения плугом и упором. Техника поворотов на месте и в движении.		
	Техника коньковых ходов (одновременных, попеременных, без отталкивания)		
	Техника преодоления спусков и подъёмов.		
	Развитие общей выносливости. Ходьба по пересечённой местности.		
Тема 6: контрольные тесты	Содержание учебного материала		
	Контрольное тестирование на начало учебного года (по программе «Президентские состязания» и нормам «ГТО»)		ЛР 9, ЛР 13, ЛР 20, ЛР 38 ОК 3, ОК 8
	Контрольное тестирование в конце 1 полугодия (силовые упражнения)	2	
	Текущий контроль по нормам «ГТО» и по программе «Президентского тестирования» на зачётной неделе 1 и 2 полугодия.		
Контрольное тестирование на конец учебного года (по программе «Президентские состязания» и нормам «ГТО»)			
Промежуточная аттестация			

Bcero:

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

спортивный зал, открытый стадион с беговыми дорожками

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Основные печатные издания

1. Лях В. И. Физическая культура. 10-11 классы: учебник для общеобразовательных учреждений / В. И. Лях, А. А. Зданевич; Под общей ред.: В. И. Ляха - 6-е изд. - М.: Просвещение, 2017.-237 с.: ил. Физическая культура: учебник для 10—11 классов общеобразовательных организаций / Авторы: Андрюхина Т.В., Третьякова Н.В.- Москва: Русское слово, 2020 г., 176 с.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Аллянов, Ю. Н. Физическая культура: учебник для среднего профессионального образования / Ю. Н. Аллянов, И. А. Письменский. — 3-е изд., испр. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 493 с. —(Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02309-1. Гриф УМО СПО. (<https://urait.ru/book/>)

2. Спортивные игры: правила, тактика, техника: учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. В. Конеева [и др.]; под общей редакцией Е. В. Конеевой. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 322 с. —

(
Виленский, М.Я. Физическая культура: учебник / Виленский М.Я., Горшков А.Г.- 3-е изд., стер - М.: КНОРУС, 2020.- 214с.- (СПО). В пер. ISBN 978-5-406-07424 Соответствует ФГОС СПО последнего поколения. (<https://www.book.ru/>)

Ф. Жданкина, Е. Ф. Физическая культура. Лыжная подготовка: учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. Ф. Жданкина, И. М. Добрынин; под научной редакцией С. В. Новаковского.- М.: Юрайт, 2019; Екатеринбург: Изд.- во Урал. ун-та.- 125с. В пер. ISBN 978-5-7996-1902-2. Гриф УМО СПО (<https://urait.ru/book/>)

Й. Германов, Г. Н. Методика обучения предмету «физическая культура». Легкая атлетика: учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. Н. Германов, В. Г. Никитушкин, Е. Г. Цуканова. - М.: Юрайт, 2019.- 461с (Профессиональное образование). В пер. ISBN 978-5-534-05784-3. Гриф УМО СПО (<https://urait.ru/book/>)

л
ь
н
о
е

о
б
р
а
з
о
в

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: <u>Теоретическая подготовка</u> <i>иметь представление:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - о целях и задачах предмета; - о методике обучения двигательным навыкам; - о связи выносливости с состоянием сердечно – сосудистой и дыхательной системами; - о видах спорта развивающих выносливость, силовые и скоростно-силовые качества. - о физических характеристиках состояний организма при занятиях физическими упражнениями и спортом; - о биологических ритмах человека. <p><i>знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия: физическая культура, спорт, физкультурник, спортсмен, физическое воспитание, физическая подготовленность, физические упражнения; - основные физические качества человека (сила, быстрота, выносливость, ловкость, гибкость); - методы развития физических качеств; - тренировочные принципы в процессе спортивной подготовки - понятия: работоспособность, утомление, усталость; - внешние признаки 	<p>Выполнение практической и самостоятельной работы.</p>	<p>Оценка подготовленных студентом фрагментов занятий (занятий) с обоснованием целесообразности использования средств физической культуры, режимов нагрузки и отдыха. Ведение дневника самоконтроля. Все теоретические знания по разделам волейбол, баскетбол, лёгкая атлетика, лыжная подготовка и контрольные тесты («Президентское тестирование» и ВФСК «ГТО») оцениваются в ходе приктических занятий и/или (при необходимости) выполнения дополнительных теоретических самостоятельных работ.</p>

<p>утомления при физическом труде;</p> <ul style="list-style-type: none">- дурные привычки и их воздействие на организм;- гигиенические требования к местам занятий, к одежде и обуви;- методические правила предупреждения травм;- восстановительные средства после тренировочных нагрузок, напряжённой умственной и производственной деятельности (гидропроцедуры, массаж, самомассаж, физические средства). <p><u>Лёгкая атлетика:</u></p> <ul style="list-style-type: none">- виды лёгкой атлетики (ходьба, бег, метание, многоборья);- средства подготовки (физические упражнения: основные, подводящие, общеразвивающие, специальные);- правила соревнований по л/а. <p><u>Волейбол</u></p> <ul style="list-style-type: none">- правила игры в волейбол;- методику судейства соревнований и судейские жесты. <p><u>Баскетбол</u></p> <ul style="list-style-type: none">- современные правила игры в баскетбол;методику судейства соревнований по баскетболу, судейские жесты. <p><u>Лыжная подготовка:</u></p> <ul style="list-style-type: none">- особенности подбора лыжного инвентаря и снаряжения;- технику безопасности при занятиях лыжным спортом и основы оказания первой помощи при травмах и обморожении;- правила подбора лыжной		
--	--	--

<p>смазки; - теоретические сведения о технике лыжных ходов, технике преодоления спусков и подъёмов, способах торможения и поворотов. <u>Контрольные испытания:</u> динамика своих результатов, антропометрических показателей.</p>		
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: использование физкультурно — оздоровительной деятельности для укрепления здоровья и достижения жизненно важных целей</p>	<p><u>Легкая атлетика</u> - выполнять низкий старт в беге на короткие дистанции, стартовый разгон, бег по дистанции; - выполнять высокий старт в беге на средние и длинные дистанции, бег по дистанции; - выполнять финиширование; - выполнять метание гранаты с разбега <u>Волейбол:</u> - выполнять стойку, прыжки и передвижения; - выполнять верхнюю и нижнюю передачи мяча двумя руками; - выполнять нижнюю и верхнюю прямые подачи, приём мяча снизу двумя руками; - выполнять нападающий удар; - выполнять блокирование и приём мяча; - действовать в составе команды при игре. <u>Баскетбол:</u> - выполнять передвижения, остановки, повороты, стойки; - выполнять передачи мяча на месте различными способами и в движении; - выполнять ведение мяча правой и левой рукой без зрительного контроля, переводы мяча перед собой, поворотом, за спиной;</p>	<p>Тестирование контрольных точек в</p>

	<ul style="list-style-type: none">- выполнять броски мяча в корзину с двойного шага после ведения и передачи, броски с места одной рукой от плеча со средней и дальней дистанции;- действовать при личной защите и системе зонной защиты;- выполнять заслоны и знать способы противодействия им;- действовать в составе команды в системах нападения быстрым прорывом и при позиционной игре. <p><u>Лыжная подготовка:</u></p> <ul style="list-style-type: none">- подготовить лыжный инвентарь и экипировку к занятиям (подбор лыж и палок, одежды, нанесение смазки в зависимости от погодных условий);- передвигаться на лыжах с использованием различных классических и коньковых ходов;- преодолевать подъёмы и спуски на лыжах различными способами. <p><u>Контрольные тесты</u></p> <ul style="list-style-type: none">- подобрать средства ФК для самостоятельной коррекции данных контрольных испытаний.	
--	---	--

Приложение 2.6.
к ОПОП по специальности
18.02.12 Технология аналитического
контроля химических соединений.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН. 01 Математика

2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Математика»

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Математика» является обязательной частью математического общего естественнонаучного цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК1, ОК2. ОК 9, ОК 10. ПК 1.3, ПК 1.4. ПК 2.3, ПК 2.4. ПК 4.3.	анализировать сложные функции и строить их графики; выполнять действия над комплексными числами; вычислять значения геометрических величин; производить действия над матрицами и определителями; решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики; решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления; решать системы линейных уравнений различными методами	основные математические методы решения прикладных задач; основы дифференциального и интегрального исчисления; основные методы и понятия математического анализа, линейной алгебры; теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.
Код	Личностные результаты реализации программы воспитания	
ЛР 34	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	42
в т.ч. в форме практической подготовки	
В том числе:	
Теоретическое обучение	24
Практические занятия	13
Консультации	5
Самостоятельная работа	-
Промежуточная аттестация (Экзамен)	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	
1	2	3	4	
Раздел 1. Математический анализ		13		
Тема 1.1 Теория пределов.	Содержание учебного материала	10	ОК 1. ОК 2. ОК 9. ОК 10. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 4.3. ЛР 34	
	1. Бесконечная числовая последовательность, способы задания. Монотонность и ограниченность бесконечной числовой последовательности.			
	2. Бесконечно большие и бесконечно малые числовые последовательности.			
	3. Предел бесконечной числовой последовательности, теоремы о пределах. Вычисление пределов последовательностей.			
	4. Понятие функции, способы задания. Определение непрерывности функции в точке, условие непрерывности, точки разрыва. Предел функции в точке, односторонние пределы. Теоремы о пределах функции.			
5. Элементарные способы вычисления пределов функций, раскрытие неопределенностей типа 0/0.				
	В том числе, практических и лабораторных занятий:	4		
Тема 1.2. Производная, исследование функций с помощью	Содержание учебного материала	10	ОК 1. ОК 2. ОК 9. ОК 10. ПК 1.3.	
	1. Задача о свободном падении тела. Понятие производной, ее физический и геометрический смысл. Таблица производных, правила дифференцирования. Вычисление производных. 2. Производная обратной функции, сложной функции. Упражнения на вычисление производных.			

производных	3. Монотонность функций, признаки возрастания и убывания функций. Точки экстремума, необходимое и достаточное условия экстремума, правило исследования функций на экстремум.		ПК 1.4. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 4.3. ЛР 34
	4. Выпуклые, вогнутые функции, точки перегиба. Признаки выпуклости и вогнутости. Правило исследования функций на перегиб.		
	5. Понятие асимптоты функции. Вертикальные, горизонтальные и наклонные асимптоты.		
	В том числе, практических и лабораторных занятий:	8	
	«Практическое занятие 2 «Дифференцирование сложных функций».	2	
	«Практическое занятие 3 «Исследование функций на экстремум»	2	
	«Практическое занятие 4 «Исследование функций на выпуклость, вогнутость, перегиб».	2	
	«Практическое занятие 5 «Построение графиков функций».	2	
Тема 1.3. Интеграл и его приложения.	Содержание учебного материала	12	ОК 1. ОК 2. ОК 9. ОК 10. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 4.3. ЛР 34
	1. Понятие первообразной, лемма о первообразных, неопределенный интеграл и его свойства. Таблица интегралов, интегрирование по таблице и подстановкой.		
	2. Определенный интеграл, его свойства, формула Ньютона-Лейбница, вычисление определенных интегралов.		
	3. Вычисления с помощью определенного интеграла площадей криволинейных фигур, объемов тел вращения.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	8	
	«Практическое занятие 6 «Вычисление интегралов. Интегрирование способом. Подстановки. Вычисление определенного интеграла».	6	
	«Практическое занятие 7 Вычисление площадей криволинейных фигур, объемов тел вращения, работы, давления.	2	
Контрольная работа		2	
Раздел 2. Комплексные числа		10	
Тема 2.1. Алгебраическая форма комплексного числа.	Содержание учебного материала	4	ОК 1. ОК 2. ОК 9. ОК 10. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 4.3. ЛР 34
	1. Понятие мнимой единицы, определение комплексного числа, действия с комплексными числами.		
	2. Геометрическая интерпретация комплексного числа.		
	3. Степени мнимой единицы.		
В том числе практических и лабораторных занятий		2	
«Практическое занятие 8 «Действия над комплексными числами в алгебраической форме».			

Тема 2.2. Тригонометрическая форма комплексного числа.	Содержание учебного материала	4	ОК 1.ОК 2. ОК 9.ОК 10. ПК 1.3. ПК 1.4 ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 4.3. ЛР 34
	1. Модуль и аргумент комплексного числа, тригонометрическая форма комплексного числа.		
	2. Действия над комплексными числами в тригонометрической форме.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	«Практическое занятие 9 «Решение задач на геометрическое представление комплексного числа».		
Контрольная работа		2	
Раздел 3. Линейная алгебра и теория вероятностей		14	
Тема 3.1. Матрицы и определители.	Содержание учебного материала	6	ОК 1.ОК 2. ОК 9.ОК 10. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 4.3. ЛР 34
	1. Системы линейных уравнений. Понятия определителей системы.		
	2. Матрицы, свойства матриц.		
	3. Решение систем линейных уравнений.		
	В том числе, практических и лабораторных занятий	2	
	«Практическое занятие 10 «Действия с матрицами: сложение, вычитание матриц, умножение матрицы на число, транспонирование матриц, умножение матриц, возведение в степень».	2	
Тема 3.2. Классическое определение вероятности.	Содержание учебного материала	6	ОК 1.ОК 2. ОК 9.ОК 10. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 4.3. ЛР 34
	1. Основные понятия комбинаторики/перестановки, размещения, сочетания.		
	2. Виды событий, классическое определение вероятности.		
	В том числе, практических и лабораторных занятий	4	
	«Практическое занятие 11 «Решение заданий на классическое определение вероятности».	4	
Промежуточная аттестация		2	
Всего:		44	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Математики», оснащенный оборудованием:

- индивидуальные рабочие места для обучающихся,
- рабочее место преподавателя,
- классная доска,
- техническими средствами обучения:
- интерактивная доска,
- лицензионное программное обеспечение в соответствии с содержанием дисциплины (Windows, Photo-Shop, CorelDraw),
- авторский электронный учебник,
- учебно-методический комплекс дисциплины,
- персональный компьютер,
- демонстрационный мультимедийный комплекс.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Основные печатные издания

1. Дадаян А.А. Математика: учебник/ А.А. Дадаян - 3-е изд. - М.: ФОРУМ, 2011.-544 с. (Профессиональное образование).
2. Дадаян А.А. Сборник задач по математике: учебное пособие/ А.А. Дадаян - 3-е изд. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2011.-352 с. (Профессиональное образование).

3.2.2. Дополнительные источники

1. Баврин И.И. «Математический анализ. Учебник и практикум для СПО. М. – Юрайт, 2016
2. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике; учебное пособие по математике для средних специальных учебных заведений- М. Высшая школа, 2013.
3. Ивашев-Мусатов О.С. «Теория вероятностей и математическая статистика». Учебник и практикум для СПО. М. – Юрайт, 2016.
4. Татарников О.В. Элементы линейной алгебры. Учебник и практикум для СПО. М. – Юрайт, 2016.
5. Попов А.М. Теория вероятностей и математическая статистика. Учебник для СПО. М. – Юрайт, 2017.
6. <http://school-collection.edu.ru/>
7. <http://fcior.edu.ru/>
8. <http://college.ru/matematika/>
9. <http://www.mce.su>
10. <http://www.exponenta.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: основные математические методы решения прикладных задач; основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; основы дифференциального и интегрального исчисления; роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.</p>	<p>- применяет основные математические методы решения прикладных задач; использует основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики в своей профессиональной деятельности; проводит расчёты и решает прикладные задачи с помощью элементов интегральных и дифференциальных исчислений в своей профессиональной деятельности;</p>	<p>Оценка результатов выполнения: тестирования; практической работы; контрольной работы</p>
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: анализировать сложные функции и строить их графики; выполнять действия над комплексными числами; вычислять значения геометрических величин; производить действия над матрицами и определителями; решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики; решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления; решать системы линейных уравнений различными способами.</p>	<p>анализирует графики и функции. вычисляет значения геометрических величин; анализирует графики и функции.</p>	

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.02 Общая и неорганическая химия

2023 год.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Общая и неорганическая химия»

1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Общая и неорганическая химия» является обязательной частью математического и естественнонаучного цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК. 01- ОК. 10

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код компетенции	Умения	Знания
ОК 01	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте. Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части. Правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы. Составить план действия. Определять необходимые ресурсы. Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах. Реализовать составленный план. Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить. Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте. Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях. Методы работы в профессиональной и смежных сферах. Структура плана для решения задач. Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02	Определять задачи поиска информации Определять необходимые источники информации Планировать процесс поиска Структурировать получаемую информацию Выделять наиболее значимое в перечне информации Оценивать практическую значимость результатов поиска Оформлять результаты поиска	Номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности Приемы структурирования информации Формат оформления результатов поиска информации
ОК 03	Определять актуальность нормативно-правовой	Содержание актуальной нормативно-правовой документации

	документации в профессиональной деятельности Выстраивать траектории профессионального и личностного развития	Современная научная и профессиональная терминология Возможные траектории профессионального развития и самообразования
ОК 04	Организовывать работу команды Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Правила работы в команде
ОК 05	Излагать свои мысли на государственном языке Оформлять документы	Правила оформления документов.
ОК 06	Описывать значимость своей профессии	Общечеловеческие ценности Правила поведения в ходе выполнения профессиональной деятельности
ОК 07	Соблюдать нормы экологической безопасности при выполнении лабораторных работ	Правила экологической безопасности при работе в химической лаборатории с химическими реактивами
ОК 09	Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	Современные средства информатизации
ОК 10	понимать тексты на базовые профессиональные темы	правила чтения текстов профессиональной направленности
ПК1.3.	Безопасно работать с химическими реактивами , работать на весах разной точности, готовить растворы процентной, молярной концентрации, производить разбавление растворов.	Правила техники безопасности при работе с химическими реактивами, правила приготовления растворов различной концентрации, правила работы на технических и аналитических весах.
ПК1.4	Безопасно работать с реактивами и оборудованием химической лаборатории , хранить и утилизировать химические реактивы.	Правила техники безопасности при работе с химическими реактивами, электроприборами, правила хранения и утилизации химических реактивов, отраслевых норм экологической безопасности
код	Личностные результаты реализации программы воспитания	
ЛР10	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	
ЛР20	Ценностное отношение обучающихся к своему здоровью и здоровью окружающих, ЗОЖ и здоровой окружающей среде и т.д.	
ЛР23	Получение обучающимися возможности самораскрытия и самореализация личности	
ЛР25	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	
ЛР28	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	
ЛР35	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	

2 . СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	102
в т.ч. в форме практической подготовки	56
в т. ч.:	
теоретическое обучение	35
лабораторные работы	24
практические занятия	32
консультации	5
<i>Самостоятельная работа</i>	6
Промежуточная аттестация экзамен	

<p>Тема 2.2 Периодический закон Д.И.Менделеева и строение атомов.</p>	<p>Содержание учебного материала Периодический закон и Периодическая система элементов Д.И.Менделеева. Строение атома. Квантово-механическая модель. Электронное строение атомов и ионов. Строение ядра атома Радиоактивность. Ядерные реакции. Периодичность свойств элементов. В том числе практических и лабораторных занятий «Практическое занятие 2 «Написание электронно-графических формул атомов элементов» Рассчитать максимальное число электронов на 4-м и 5-м энергетических уровнях атома. Изобразить электронные формулы ионов Cl^-, Cu^{2+}, Pt^{2+}, Cr^{3+}, Ag^+</p>	<p>2</p> <p>4</p>	<p>ОК.1, ОК.4,ОК.5,ОК.9, ЛР23,ЛР25</p>
<p>Тема 2.3 Химическая связь</p>	<p>Содержание учебного материала Ковалентная связь. Ионная связь. Металлическая связь. Химические связи между молекулами. Валентность и степень окисления. В том числе практических и лабораторных занятий «Практическое занятие 3 «Определение типа химической связи и степени окисления атомов». Определить за счет каких электронов формируется ковалентная связь при образовании молекул хлора Cl_2 и сероводорода H_2S. Определить степень окисления атомов в соединениях: $CaCl_2$, $HClO_4$, $Al(NO_3)_3$, H_3PO_4 Самостоятельная работа Химические связи между молекулами.</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>1</p>	<p>ОК.1, ОК.4,ОК.5</p>
<p>Тема 2.4 Окислительно-восстановительные реакции</p>	<p>Содержание учебного материала Окисление и восстановление. Классификация окислительно-восстановительных реакций. Метод электронного баланса. Важнейшие окислители и восстановители. В том числе практических и лабораторных занятий «Практическое занятие 4 «Составление уравнений реакций окисления-восстановления».</p>	<p>2</p> <p>2</p>	<p>ОК.1, ОК.4, ОК.5,ЛР23,ЛР35</p>

	<p>Самостоятельная работа Свойства окислителей и восстановителей</p>	2	
<p>Тема 2.5 Растворы. Электролитическая диссоциация</p>	<p>Содержание учебного материала Растворы. Природа растворения. Способы выражения состава раствора Растворимость вещества в воде. Электролитическая диссоциация. Диссоциация кислот, оснований и солей в водных растворах. Слабые и сильные электролиты. Константа диссоциации. Диссоциация воды. Водородный показатель. Реакции в растворах электролитов. В том числе практических и лабораторных занятий «Практическое занятие 5 «Составление молекулярных и молекулярно-ионных уравнений». «Лабораторное занятие 2 «Исследование процесса растворения жидких, твердых и газообразных веществ. Установление зависимости растворимости вещества от температуры. Выработка практических навыков по приготовлению растворов с заданной массовой долей, молярной и эквивалентной концентрацией; проверке правильности приготовления заданных растворов. Исследование свойств растворов электролитов. Определение факторов, влияющих на активность кислот. Установление причин, вызывающих протекание реакций ионного обмена до конца. Определение условий образования и растворения осадков». Самостоятельная работа Современные представления о кислотах и основаниях. Неводные растворы</p>	2 2 2	<p>ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.6, ПК.1.3, ПК.1.4, ЛР20, ЛР23, ЛР28</p>
Раздел 3. Неорганическая химия			
<p>Тема 3.1 Химия элементов главных подгрупп 8 и 7 групп</p>	<p>Содержание учебного материала Благородные газы Водород Вода Пероксид водорода Галогены Галогеноводороды</p>	2	<p>ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.6, ОК.7, ОК.9 ПК.1.3, ПК.1.4, ЛР25, ЛР35, ЛР10, ЛР28</p>

	<p>Кислородные кислоты хлора</p> <p>В том числе практических и лабораторных занятий</p> <p>«Практическое занятие 6 «Составить уравнения окислительно-восстановительных реакций с применением галогенов и указать окислитель и восстановитель».</p> <p>«Лабораторное занятие 3 «Определение свойств галогенов и их водородных и кислородных соединений».</p>	2	
<p>Тема 3.2</p> <p>Химия элементов главной подгруппы 6 группы</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Кислород</p> <p>Сера</p> <p>Сероводород и оксиды серы</p> <p>Серная кислота</p> <p>В том числе практических и лабораторных занятий</p> <p>«Практическое занятие 7 «Составить молекулярные и молекулярно-ионные уравнения гидролиза сульфида калия.</p> <p>Составить уравнения окислительно-восстановительных реакций сернистой кислоты с бромной и иодной водой, с перманганатом и дихроматом калия».</p> <p>«Лабораторное занятие 4 «Определение свойств серы и ее соединений. Установление окислительно-восстановительной способности в зависимости от степени окисления серы.</p>	2	<p>ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, Ок.5, ОК.6, ОК.7, ОК.09</p> <p>ПК.1.3, ПК.1.4, ЛР20, ЛР28, ЛР35</p>
		2	
<p>Тема 3.3</p> <p>Химия элементов главной подгруппы 5 группы</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Азот и соединения азота.</p> <p>Аммиак и соли аммония</p> <p>Оксиды азота</p> <p>Азотная кислота</p> <p>Нитраты. Азотные удобрения</p> <p>Фосфор. Соединения фосфора.</p> <p>Кислородные соединения фосфора</p> <p>Фосфорные удобрения</p> <p>Мышьяк, сурьма, висмут</p> <p>В том числе практических и лабораторных занятий</p> <p>«Практическое занятие 8 «Составить уравнение гидролиза следующих солей: нитрата аммония и натрия, нитрита аммония и натрия. Какая из солей гидролизу не подвержена. Осуществить следующие превращения:</p>	4	<p>ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, Ок.5, ОК.6, ОК.7, ОК.09</p> <p>ПК.1.3, ПК.1.4, ЛР20, ЛР30, ЛР23, ЛР25</p>
		2	

<p>Тема 3.5 Металлы и сплавы. Основы электрохимии</p>	<p>Содержание учебного материала Положение элементов-металлов в Периодической системе Д.И. Менделеева. Металлы в природе. Производство металлов. Структура и свойства металлов Сплавы. Предмет электрохимии. Электроды и электродные потенциалы. Химические источники электрического тока. Электролиз растворов и расплавов. Коррозия металлов В том числе практических и лабораторных занятий «Практическое занятие 10 «Составить уравнения взаимодействия лития, кальция и алюминия с неметаллами: а) с хлором; б) с кислородом; в) азотом. Назвать образовавшиеся продукты Составление уравнений электролиза». «Лабораторное занятие 7 «Определение общих химических свойств металлов. Приобретение навыков пользования электрохимическим рядом напряжений металлов».</p>	<p>4</p> <p>4</p> <p>2</p>	<p>ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, Ок.5, ОК.6, ПК.1.3, ПК.1.4, ЛР10, ЛР35, ЛР28, ЛР23</p>
<p>Тема 3.6 Характеристика элементов главной подгруппы 3 группы</p>	<p>Содержание учебного материала Алюминий Производство алюминия. Галлий, индий, таллий. В том числе практических и лабораторных занятий «Практическое занятие 11 «Написать молекулярные и молекулярно-ионные уравнения следующих превращений: $\text{Al} \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{AlCl}_3 \rightarrow \text{Al}(\text{OH})_3 \rightarrow \text{K}_3[\text{Al}(\text{OH})_6] \rightarrow \text{Al}(\text{NO}_3)_3$ \downarrow Al_2O_3 Написать уравнения гидролиза сульфата и хлорида алюминия в молекулярном и молекулярно-ионном видах. Сделать вывод о силе гидроксида алюминия».</p>	<p>2</p> <p>2</p>	<p>ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, Ок.5, ОК.6, ОК.7, ОК.09 ПК.1.3, ПК.1.4, ЛР35, ЛР28</p>

	«Лабораторное занятие 8 «Определение амфотерных свойств алюминия и его соединений».	2	
Тема 3.7 Характеристика элементов главной подгруппы 2 группы	Содержание учебного материала Бериллий, магний и щелочноземельные металлы Производство бериллия, магния и щелочноземельных металлов.. «Лабораторное занятие 8 «Определение свойств магния и кальция. Исследование свойств щелочных металлов». .	2 2	ОК.1, ОК.2,ОК.3,ОК.4, Ок.5,ОК.6 ,ОК07,ПК.1.3,ПК. 1.4, ЛР10,ЛР20,ЛР28
Тема 3.8 Щелочные металлы.	Содержание учебного материала Щелочные металлы. Получение щелочных металлов. Важнейшие соединения щелочных металлов.	2	ОК.1, ОК.4,ОК.5,ЛР35, ЛР25
Тема 3.9 Характеристика элементов побочных подгрупп	Содержание учебного материала Медь, серебро, золото (побочная подгруппа 1 группы) Цинк, кадмий, ртуть (побочная подгруппа 2 группы) Скандий, иттрий (побочная подгруппа 3 группы). Титан, цирконий, гафний (побочная подгруппа 4 группы) Ванадий, ниобий, тантал (побочная подгруппа 5 группы) Хром, молибден, вольфрам (побочная подгруппа 6 группы) Марганец, технеций, рений (побочная подгруппа 7 группы) «Практическое занятие 12 «Определение свойств металлов побочных подгрупп» Составить уравнения реакций растворения меди и серебра в концентрированной серной кислоте при нагревании. Составить молекулярные и молекулярно-ионные уравнения гидролиза сульфата и хлорида меди (2). Получение и определение свойств соединений меди и серебра. Исследование комплексобразующих свойств иона меди (2) «Лабораторное занятие 9 «Установление зависимости кислотно-основных и окислительно-восстановительных свойств соединений хрома от степени его окисления. Установление зависимости свойств соединений марганца от степени его окисления Самостоятельная работа. Токсичные свойства металлов, влияние их на организм человека.	4 4 4	ОК.1, ОК.4,ОК.5, ОК.7,ОК.09ПК.1. 3,ПК.1.4,ЛР10,ЛР 25,ЛР28

		1	
Тема 3.11 Характеристика элементов побочной подгруппы 8 группы	Содержание учебного материала Железо Кобальт и никель Семейство платины	2	ОК.1,ОК.4,ОК.5, ОК.7,ОК.09,ЛР23, ЛР25,ЛР35
ВСЕГО		102	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Химических дисциплин», оснащенный оборудованием:

- – посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя.
- Технические средства обучения:
- компьютер с лицензионным программным обеспечением
- мультимедиапроектор.

Лаборатория «Неорганической химии, неорганического синтеза, органической химии», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п. 6.1.2.1 программы по данной специальности.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Основные печатные издания

1. Лидин Р. А., Молочко В. А., Андреева В. А. Химические вещества неорганических веществ: Уч. пос./ Под ред.: Р. А. Лидина. - 6-е изд., стер.-М: АРГАМАК - МЕДИА:ИНФРА-М,2015 С.480
2. Габриелян О. С. Практикум по общей, неорганической и органической химии: учебное пособие для студентов СПО/ О. С. Габриелян и др. - 5-е изд., стер. - М.: ИЦ "Академия", 2017. -256 с.
3. Нарышкин Д. Г. Общая и неорганическая химия: Учеб. для студ. Учреждений СПО / Д. Г. Нарышкин, М. А. Осина. - М.: ИЦ " Академия", 2019 -с. 368
4. Свердлова Н. Д. Общая и неорганическая химия: экспериментальные задачи и упражнения: Учебное пособие - СПб.: "Лань", 2013- 352с, ил.- / Учебники для вузов. Специальная литература.
- 5.И. В. Богомолова. Неорганическая химия: учебное пособие М. ИНФРА-М,2015г.-336 с. : ил.-(ПРОФИЛЬ).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Умения		.
давать характеристику химических элементов в соответствии с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева	Полнота и правильность характеристики химического элемента в соответствии с положением его в ПСХЭ	Практическая работа

использовать лабораторную посуду и оборудование;	Правильность использования химической посуды при проведении лабораторной работы	Лабораторная работа
находить молекулярную формулу вещества	Грамотность составление формул веществ в соответствии с их валентностью	Практическая работа
применять на практике правила безопасной работы в химической лаборатории	Безопасная работа с приборами , химической посудой, реактивами при выполнении лабораторных работ	Лабораторная работа
применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности	Правильное применение основных законов химии при выполнении лабораторных и практических работ	Лабораторные и практические работы
проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы неорганических соединений	Правильный подбор реактивов для проведения качественных реакций, умение рационально использовать химическую посуду и реактивы, умение оптимально и безопасно организовать рабочее место	Лабораторная работа
составлять уравнения реакций, проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции	Правильность написания химических формул веществ, расстановка стехиометрических коэффициентов ,определение молекулярной массы веществ, определение количеств веществ ,их массы, объёма.	Практическая работа
составлять электронно-ионный баланс окислительно-восстановительных процессов	Правильность расстановки степеней окисления, определение количества переходящих электронов, расстановка стехиометрических коэффициентов в уравнении реакции.	Практическая работа
Знания		
гидролиз солей, электролиз расплавов и растворов (солей и щелочей)	Знание алгоритмов записи уравнений реакций гидролиза и электролиза солей и щелочей	тестирование
классификацию химических реакций и закономерности их проведения	Знание типов химических реакций, их определения и закономерности их протекания	Устный опрос

обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов	Знание принципа Ле-Шателье и умение показать направление смещения химического равновесия при влиянии температуры, давления, концентрации реагентов.	Устный опрос, тестирование.
общую характеристику химических элементов в связи с их положением в периодической системе	Полнота и правильность характеристики химического элемента в соответствии с положением его в ПСХЭ	Собеседование
окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена	Знание определения ОВР, алгоритма расстановки степеней окисления, алгоритма составления электронного баланса уравнений ОВР, реакций ионного обмена	Практическая работа
диссоциацию электролитов водных растворов, сильные и слабые электролиты	Знание определения электролитической диссоциации, сильных и слабых электролитов, классификацию веществ на сильные и слабые электролиты, алгоритма написания уравнений электролитической диссоциации	Устный опрос, тестирование.
основные понятия и законы химии	Полнота и правильность формулировок основных понятий и законов химии	Устный опрос
основы электрохимии	Знание основных понятий электрохимии: проводники и их виды, электрод, гальванический элемент, электролиз, алгоритма составления уравнений электролиза.	Устный опрос
периодический закон и периодическую систему химических элементов Д.И.Менделеева, закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам	Знание формулировки периодического закона и закономерности изменения свойств элементов и их соединений в периодах и группах	тестирование
тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения	Знание понятий «экзотермические реакции», «эндотермические реакции», «энтальпия», умение	собеседование

	составлять термохимические уравнения.	
типы и свойства химических связей (ковалентная, ионная, металлическая, водородная)	Правильное определение типа химической связи в веществах разных классов, знание их характеристики	Практическая работа
формы существования химических элементов, современные представления о строении атомов;	Знание современного представления об атоме, понятия о простом и сложном веществе, знание понятия «аллотропия»	собеседование
характерные химические свойства неорганических веществ различных классов	Полнота характеристики химических свойств оксидов, кислот, оснований, солей.	Устный опрос

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 Информационные технологии в профессиональной деятельности

2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«Информационные технологии в профессиональной деятельности»

11. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Информационные технологии в профессиональной деятельности» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности.

12. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 02. ОК 03. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3 ПК 1.4. ПК 2.4. ПК 2.5. ПК 3.1. ПК 4.1.	выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ; использовать сеть Интернет и ее возможности для организации оперативного обмена информацией; 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; получать информацию в локальных и глобальных компьютерных сетях; применять графические редакторы для создания и редактирования изображений; применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций.	базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ; основные положения и принципы построения системы обработки и передачи информации; устройство компьютерных сетей и сетевых технологий обработки и передачи информации; методы и приемы обеспечения информационной безопасности; методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации; общий состав и структуру персональных электронно-вычислительных машин (ЭВМ) и вычислительных систем; основные принципы, методы и свойства информационных и телекоммуникационных технологий, их эффективность.
Код	Личностные результаты реализации программы воспитания	
ЛР 14	Приобретение обучающимся навыка оценки информации в цифровой среде, ее достоверность, способности строить логические умозаключения на основании поступающей информации и данных.	
ЛР 27	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	
ЛР 31	Активно применяющий полученные знания на практике	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	44
в т.ч. в форме практической подготовки	
в том числе:	
теоретическое обучение	12
практические занятия	20
Самостоятельная работа	12
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Автоматизированная обработка информации		12	
Тема 1.1 Технологии обработки и передачи информации.	Содержание учебного материала	4	ОК 02, ОК 03. ОК 05, ОК 09. ОК 10, ПК 1.4. ПК 1.5, ПК 2.4. ПК 2.5, ПК 3.1. ПК 4.1. ЛР 14, ЛР 27, ЛР 31.
	1. Компьютер как универсальное устройство обработки информации. Основные компоненты компьютерных сетей, принципы пакетной передачи данных. Технология поиска информации в Интернет.		
	2. Автоматизированная обработка информации: основные понятия и примеры применения. Технологии хранения, поиска, передачи и обработки информации.		
	3. Информация, информационные процессы и информационное общество. Свойства информации. Единицы измерения количества информации.	2	
	В том числе, практических и лабораторных занятий	1	
	« Практическое занятие 1 «Практическое занятие «Облачное сохранение данных с применением хранилищ Dropbox, GoogleDrive, YandexDisk др.»».	1	
	« Практическое занятие 2 «Знакомство с технологиями поиска информации в различных интернет библиотеках: e-library, Scopus, WebofScience, ScienceDirect, Athens».	1	
Тема 1.2	Содержание учебного материала	4	ОК 02, ОК 03.

Архитектура ПК. Программное обеспечение ПК.	1. Основные компоненты компьютера и их функции. Магистрально-модульный принцип работы компьютера. Программное обеспечение компьютера. Понятие файла, каталога. Полная спецификация файла. Работа с каталогами и файлами.		ОК 05, ОК 09. ОК 10, ПК 1.4. ПК 1.3, ПК 2.4. ПК 2.5, ПК 3.1. ПК 4.1. ЛР 14, ЛР 27, ЛР 31.
	2. Назначение и принципы использования системного и прикладного программного обеспечения. Командное взаимодействие пользователя с компьютером, графический пользовательский интерфейс.		
	3. Операционная система Windows. Основные элементы окна. Типы меню. Операции с каталогами и файлами. Программа проводник.		
	В том числе, практических и лабораторных занятий	1	
	«Практическое занятие 3 «Работа в операционной системе Windows. Применение программы проводник в работе с ПК. Использование Internet Explorer и других браузеров».		
Тема 1.3 Знакомство с MSOffice.	Содержание учебного материала	4	ОК 02, ОК 03. ОК 05, ОК 09. ОК 10, ПК 1.3. ПК 1.4, ПК 2.4. ПК 2.5, ПК 3.1. ПК 4.1. ЛР 14, ЛР 27, ЛР 31.
	1. Знакомство с MicrosoftOffice: панель инструментов, буфер обмена, сохранение, связывание и внедрение данных. Работа с документами Word: редактирование, оформление текста.		
	2. MSExcel: возможности применения для составления таблиц и расчётов. Работа с числами и создание формул в Excel.		
	3. Применение Access: создание и использование базы данных.		
	В том числе, практических и лабораторных занятий	1	
	«Практическое занятие 4 «Знакомство с «горячими» клавишами при работе в MSOffice».	1	
Раздел 2.Общий состав и структура информационно-вычислительных систем		8	
Тема 2.1. Классификация вычислительных систем.	Содержание учебного материала	4	ОК 02. ОК 03.ОК 05. ОК 09.ОК 10. ПК 1.1.ПК 1.2. ПК 2.4.ПК 2.5. ПК 3.1.ПК 4.1. ЛР 14, ЛР 27, ЛР 31.
	1. Термин «вычислительная система», структура вычислительной системы, типы вычислительных систем. Мультипроцессоры.		
	2. Супер компьютеры, кластерные супер компьютеры и особенности их архитектуры.		
	3.Классификация вычислительных систем по Флинну.		
Тема 2.2.	Содержание учебного материала	2	ОК 02.ОК 03.ОК

Компоненты и цикл работы компьютера.	1. Совершенствование и развитие внутренней структуры ЭВМ.		05. ОК 09.ОК 10.ПК 1.4. ПК 1.3.ПК 2.4. ПК 2.5.ПК 3.1. ПК 4.1. ЛР 14, ЛР 27, ЛР 31.
	2. Основной цикл работы компьютера.		
	3. Функциональные компоненты компьютера.		
Тема 2.3. Различные виды запоминающих устройств.	Содержание учебного материала	2	ОК 02.ОК 03. ОК 05. ОК 09. ОК 10.ПК 1.4. ПК 1.3.ПК 2.4. ПК 2.5.ПК 3.1. ПК 4.1.
	1. Оперативное запоминающее устройство (ОЗУ). Постоянное запоминающее устройство (ПЗУ).	-	
	2. Внешние запоминающие устройства (ВЗУ). 3. Устройства ввода-вывода информации.		
Раздел 3. Прикладные программы		26	
Тема 3.1. Текстовый процессор MicrosoftWord.	Содержание учебного материала	8	ОК 02, ОК 03. ОК 05, ОК 09. ОК 10, ПК 1.4. ПК 1.5, ПК 2.4. ПК 2.5, ПК 3.1. ПК 4.1. ЛР 14, ЛР 27, ЛР 31.
	1. Основные приемы ввода и редактирования текста. Загрузка MS Word, работа с документом. Приемы форматирования текста (форматирование символа, абзаца). Создания списков, оформление абзацев.		
	2. Приемы создания таблиц в тексте, редактирование таблицы, оформление таблиц.		
	3. Приемы создания рисунка в тексте, редактирование графических объектов. Приемы создания рисунка в тексте, редактирование графических объектов. Использование рисунки из библиотеки MicrosoftClipGallery, приемы редактирования рисунка из библиотеки.		
	4. Использование графических объектов WordArt для оформления документа.		
	5. Создание многостраничных документов: разбиение текста на страницы, вставка заголовков, просмотр структуры документа. Установка параметров страницы, вставка колонтитулов, добавление названия к таблицам, рисункам, формулам, диаграммам.		
	В том числе, практических и лабораторных занятий	6	
«Практическое занятие 5 «Ввод и редактирование текста. Работа с	2		

	документом».			
	« Практическое занятие 6 «Форматирование текста». «Создание многостраничного документа».	2		
	« Практическое занятие 7 «Создание документов с таблицами».	1		
	« Практическое занятие 8 «Графические возможности Word».	1		
Тема 3.2. Электронная таблица Microsoft Excel.	Содержание учебного материала	8	ОК 02, ОК 03. ОК 05, ОК 09. ОК 10, ПК 1.4. ПК 1.5, ПК 2.4. ПК 2.5, ПК 3.1. ПК 4.1. ЛР 14, ЛР 27, ЛР 31.	
	1. Приемы создания таблицы и заполнение ее данными, редактирование таблицы, навыки оформления таблиц. Методы ввода, редактирования и форматирования данных, способы адресации ячеек, навыки работы с адресацией ячеек.			
	2. Функции Excel, использованием Мастера функций. Навыки практического использования логических функций при решении задач. Система машинной графики и построением диаграмм и графиков. Умения и навыки работы с Мастером диаграмм.			
	3. Возможности профессионального оформления документов, способы внедрения объектов, созданных с помощью других приложений.			
	4. Работа с Excel, как средством управления базами данных малого и среднего размера. Приемы и методы обработка данных, содержащихся в таблице: сортировка, фильтрация.			
	В том числе, практических и лабораторных занятий	6		
	« Практическое занятие 9 «Ввод и редактирования данных. Работа с документом».	1		
	« Практическое занятие 10 «Использование формул и адресация ячеек».	1		
	« Практическое занятие 11 «Работа с функциями Excel. Использование функций при расчётах».	1		
	« Практическое занятие 12 «Работа с деловой графикой».	1		
	« Практическое занятие 13 «Обмен данными между приложениями. Совместная работа приложений Windows».	1		
	« Практическое занятие 14 «Использование MSExcel как средства управления базами данных».	1		
Тема 3.3.	Содержание учебного материала	4		ОК 02, ОК 03.

Мастер презентаций Microsoft Power Point.	1. Общие сведения о презентациях, схема работы, создание и редактирование презентаций, общие операции со слайдами.		ОК 05, ОК 09. ОК 10, ПК 1.4. ПК 1.3, ПК 2.4. ПК 2.5, ПК 3.1. ПК 4.1 ЛР 14, ЛР 27, ЛР 31.
	2. Настойка анимации слайдов, демонстрация слайдов.		
	3. Работа с шаблонами презентаций.		
	В том числе, практических и лабораторных занятий	2	
	«Практическое занятие 15 «Создание презентаций в среде MS PowerPoint».	1	
	«Практическое занятие 16 «Редактирование и настройка презентаций в среде MS PowerPoint».	1	
Тема 3.4. Система управления базами данных. СУБД Microsoft Access	Содержание учебного материала	6	ОК 02, ОК 03. ОК 05, ОК 09. ОК 10, ПК 1.4. ПК 1.3, ПК 2.4. ПК 2.5, ПК 3.1. ПК 4.1. ЛР 14, ЛР 27, ЛР 31.
	1. Понятие базы данных. Понятие СУБД. Основные функции СУБД. Понятие модели данных. Реляционная модель. Достоинства и недостатки реляционной модели.		
	2. Создание базы данных. Работа с таблицей: создание таблицы, изменение структуры, создание и удаление первичных ключей, наполнение таблицы данными. Работа с формами.		
	3. Запросы выборки. Вычисляемые поля в запросах. Параметрические запросы. Итоговые запросы. Запросы действия. Запросы на редактирования таблиц. Создание и редактирование отчетов.		
	В том числе, практических и лабораторных занятий	4	
	«Практическое занятие 17 «Введение в СУБД Access. Работа с готовой базой данных».	4	
Промежуточная аттестация		2	
Всего		44	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Информационных технологий в профессиональной деятельности», оснащенный оборудованием:

- индивидуальные рабочие места для обучающихся,
- рабочее место преподавателя,
- классная доска,
- техническими средствами обучения:
- интерактивная доска,
- комплект лицензионного программного обеспечения (возможны аналоги):
- аппаратное обеспечение;
- автоматизированное рабочее место обучающегося (ноутбук, компьютерная сеть);
- автоматизированное рабочее место преподавателя.
- Периферийное оборудование:
- принтер цветной;
- МФУ (копир+сканер+принтер);
- документ-камера;
- графические планшеты.
- Мультимедийное оборудование: интерактивная доска + проектор.
- Лицензионное программное обеспечение: WinPro и Office Homeand Business;
- CAD/ САМ системы: программно-аппаратный комплекс для выполнения проектных работ с использованием компьютеров;
- графические редакторы;
- тестовая оболочка (сетевая версия);
- медиатека и электронные учебно-методические комплексы;
- электронные приложения на дисках,
- электронные учебники на дисках,
- обучающие диски;
- электронные учебно-методические комплексы.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Основные печатные издания

1. Михеева Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учебное пособие для студентов учреждений СПО/ Е.В. Михеева - 9-е изд., стер. - М.: ИЦ "Академия", 2011.-384 с.
2. Михеева Е.В. Практикум по информационным технологиям в профессиональной деятельности: учебное пособие для студентов учреждений СПО/ Е.В. Михеева - 10-е изд., стер. - М.: ИЦ "Академия", 2011.-256 с.

3.2.2. Дополнительные источники

<http://www.edu.ru>
<http://inf.1september.ru>
<http://www.ipo.spb.ru/journal/>
<http://www.it-education.ru>
<http://www.phis.org.ru/informatika/>
<http://www.klyaksa.net>
<http://www.5byte.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ; основные положения и принципы построения системы обработки и передачи информации; устройство компьютерных сетей и сетевых технологий обработки и передачи информации; методы и приемы обеспечения информационной безопасности; методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации; общий состав и структуру персональных электронно-вычислительных машин (ЭВМ) и вычислительных систем; основные принципы, методы и свойства информационных и телекоммуникационных технологий, их эффективность.</p>	<p>- применяет базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ; использует сеть Интернет и ее возможности для организации оперативного обмена информацией в своей профессиональной деятельности; проводит расчёты и решает прикладные задачи с использованием прикладных компьютерных программ; применяет графические редакторы для создания и редактирования изображений;</p>	<p>Оценка результатов выполнения: тестирования; практической работы.</p>
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ; использовать сеть Интернет и ее возможности для организации оперативного обмена информацией; 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</p>	<p>-применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций.</p>	

<p>техники; получать информацию в локальных и глобальных компьютерных сетях; применять графические редакторы для создания и редактирования изображений; применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций</p>		
---	--	--

Приложение 2.9.
к ОПОП по специальности
18.02.12 Технология аналитического
контроля химических соединений

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 Органическая химия

2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Органическая химия»

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Органическая химия» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 01 - ОК 09. ПК 1.1. - ПК1.3. ПК 2.1 – ПК 2.7 ПК 3.1. – ПК 3.4	<ul style="list-style-type: none"> - составлять и изображать структурные полные и сокращенные формулы органических веществ и соединений; - применять безопасные приемы при работе с органическими реактивами и химическими приборами; - проводить реакции с органическими веществами в лабораторных условиях; - проводить химический анализ органических веществ и оценивать его результаты 	<ul style="list-style-type: none"> - особенности строения органических веществ, их молекулярное строение, валентное состояние атома углерода; - природные источники, способы получения и области применения органических соединений; - теоретические основы строения органических веществ, номенклатуру и классификацию органических соединений; - типы связей в молекулах органических веществ.
Код	Личностные результаты реализации программы воспитания	
ЛР 14	Приобретение обучающимся навыка оценки информации в цифровой среде, ее достоверность, способности строить логические умозаключения на основании поступающей информации и данных.	
ЛР 27	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	
ЛР 31	Активно применяющий полученные знания на практике	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной нагрузки	102
Учебные занятия	91
в том числе:	
теоретические занятия	50
Лабораторные и практические занятия	41
Самостоятельная учебная работа	6
Консультации	5
<i>Итоговая форма контроля по дисциплине (в соответствии с учебным планом) – экзамен</i>	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	
Раздел 1. Введение			
Тема 1.1 Предмет органической химии	<p>Содержание учебного материала История развития органической химии Органическая химия и промышленность органического синтеза. Источники органических соединений <i>Самостоятельная учебная работа</i> Сырьевая база промышленности органического синтеза.</p>	1	<p>ЛР1</p> <p>ЛР4</p>
Тема 1.2 Работа с органическими веществами	<p>Содержание учебного материала Выделение и очистка органических веществ. Определение физических констант Качественный и количественный элементный анализ органических соединений. Молекулярные и структурные формулы органических веществ. Определение молекулярного веса <i>Самостоятельная работа</i> Методы очистки органических соединений В том числе, практических и лабораторных занятий «Лабораторное занятие 1 «Определение углерода пробой на обугливание. Очистка органических веществ методами кристаллизации и перекристаллизации. Определение важнейших констант органических соединений: относительной плотности, температур плавления и кипения.</p>	<p>4</p> <p>4</p>	<p>ЛР16</p>

	« Практические занятия 1 «Определение формулы вещества по данным химического»».	2	
Тема 1.3 Теория химического строения	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова.</p> <p>Явление изомерии.</p> <p>Общее понятие о номенклатуре органических соединений.</p> <p>Квантово-механические представления и электронное строение атомов.</p> <p>Электронное строение атома углерода. Гибридизация и гибридные орбитали.</p> <p>Типы химических связей. Ковалентная связь.</p> <p>Понятие о пространственном строении органических молекул.</p> <p>Классификация органических реакций и их механизмы.</p> <p>Промежуточные активные частицы в органической химии. Взаимное влияние атомов в органической химии</p> <p><i>Самостоятельная работа</i></p> <p>Привести примеры фактического подтверждения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова.</p> <p>Реферат</p> <p>В том числе, практических и лабораторных занятий</p> <p>«Практические занятия 2 «Определение типа химических связей в соединениях. Классификация химических реакций»».</p>	6	<p>ЛР5</p> <p>ЛР19</p>
Раздел 2 Ациклические (алифатические) соединения			
Тема 2.1 Углеводороды алифатического ряда	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Предельные или насыщенные углеводороды ряда метана (алканы или парафины).</p> <p>Непредельные или ненасыщенные углеводороды ряда этилена (алкены или олефины).</p> <p>Диеновые углеводороды (алкадиены или диолефины).</p> <p>Непредельные углеводороды ряда ацетилена (алкины).</p> <p>Природные источники углеводородов и их переработка.</p> <p><i>Самостоятельная работа</i></p>	4	ЛР14

	<p>Структурные формулы алканов, алкенов и алкинов. Реакции, свидетельствующие о генетической связи алканов, алкенов и алкинов. Различие физических и химических методов переработки нефти и нефтепродуктов В том числе, практических и лабораторных занятий «Практическое занятие 3 «Определение молекулярной формулы углеводорода по результатам химического анализа. Определение выхода целевого продукта. <i>Контрольная работа</i> Применение в промышленности этилена и его ближайших гомологов. Основные типы каучуков</p>	3 2	
<p>Тема 2.2 Галогенпроизводные углеводородов</p>	<p>Содержание учебного материала Моногалогенпроизводные предельных углеводородов (моногалогеналкины). Ди- и полигалогенпроизводные предельных углеводородов (полигалогеналкилы). Галогенпроизводные непредельных углеводородов. <i>Самостоятельная работа</i> Фреоны, их свойства, реакции получения, применение <i>Контрольная работа.</i> Перфторуглероды, их получение. В том числе, практических и лабораторных занятий «Лабораторное занятие 2 «Изучение свойств хлороформа «Практические занятия 4 «Определение молекулярной формулы хлорпроизводного алкана по его составу».</p>	4 2 4 2	ЛР25
<p>Тема 2.3 Кислородсодержащие алифатические соединения.</p>	<p><i>Содержание учебного материала</i> Спирты (алкоголи). Одноатомные предельные и непредельные; высшие; двух и трехатомные спирты. Альдегиды и кетоны. Предельные и непредельные альдегиды и кетоны. Карбоновые кислоты. Одноосновные и двухосновные предельные и непредельные; высшие предельные и непредельные кислоты. Мыла.</p>	4	ЛР31

	<p>Простые и сложные эфиры. <i>Самостоятельная работа</i> Промышленные способы получения метилового и этилового спиртов. Полуацетали, их структурные формулы в общем виде. Жиры, их свойства, различия в составе твердых и жидких жиров. В том числе, практических и лабораторных занятий «Лабораторное занятие 3 «Обнаружение присутствия воды в спирте и обезвоживание спирта. Цветная реакция на альдегиды с фуксинсернистой кислотой. «Практические занятия 5 «Определение массовой доли выхода продукта от теоретической. Определение количества исходных веществ для получения продукта с учетом степени превращения.</p>	4	ЛР16
<p>Тема 2.4 Серо- и азотсодержащие органические соединения.</p>	<p>Содержание учебного материала Органические соединения серы. Тиоспирты и тиоэфиры. Алкансульфокислоты. Сернистые производные угольной кислоты. Органические соединения азота. Нитросоединения, амины, аминокислоты, амиды кислот. Азотистые производные угольной кислоты. Нитрилы и изоцианиды. Алифатические diaзосоединения. <i>Самостоятельная работа</i> Diazosоединения, их применение. Карбамид, свойства, применение. В том числе, практических и лабораторных занятий «Практические занятия 6 «Структурные формулы органических соединений серы и азота».</p>	4	ЛР35
<p>Тема 2.5 Органические соединения с несколькими функциональными группами.</p>	<p>Содержание учебного материала Гидрокислоты. Строение. Номенклатура и структурная изомерия. Свойства, получение. Альдегидо- и кетонкислоты. Аминокислоты. Строение. Номенклатура и изомерия. Свойства, получение. Углеводы (сахара). Классификация. Моносахариды и олигосахариды. Высокомолекулярные полисахариды. <i>Самостоятельная работа</i></p>	4	

Тема 3.3 Гетероциклические соединения.	Содержание учебного материала Общая характеристика гетероциклов. Пяти и шестичленные гетероциклы. Понятия об алкалоидах. <i>Самостоятельная работа</i> Понятия об алкалоидах. Растительные алкалоиды. В том числе, практических и лабораторных занятий «Практические занятия 10 «Структурные формулы изомеров этилфурана, пиридинов».	2 2	ЛР14
Раздел 4. Специальные разделы органической химии.			
Тема 4.1 Элементорганические соединения (ЭОС)	Содержание учебного материала Органические соединения элементов 1, 2, 3, 4 и 5 групп. <i>Самостоятельная работа</i> Различие и сходство между углеродом и кремнием. В том числе, практических и лабораторных занятий «Практические занятия 11 «Деление элементорганических соединений по характеру связей С-Э».	2 2	ЛР31
Тема 4.2 Высокомолекулярные соединения (ВМС)	Содержание учебного материала Общие представления о ВМС. Методы синтеза ВМС. Полимеризация, поликонденсация. Химические реакции (превращения) ВМС. Синтетические ВМС и полимерные материалы на их основе. <i>Самостоятельная работа</i> Отличительные особенности ВМС. Термопластичные и термореактивные полимеры. <i>Контрольная работа.</i>	4 2 2	ЛР31
Тема 4.3 Поверхностно-активные вещества (ПАВ) и синтетические	Содержание учебного материала ПАВ: анионные, катионные, неионогенные и амфолитные. Синтетические моющие средства (СМС) <i>Самостоятельная работа</i> Амфолитные ПАВ, их свойства.	2	ЛР34

моющие средства (СМС).			
Тема 4.4 Органические красители.	Содержание учебного материала Классификация красителей. Связь между химическим строением органического вещества и его цветом. <i>Самостоятельная работа</i> Кубовые и протравные красители	2 2	ЛР13
	ИТОГО:	102	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Органической химии», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.
- химические столы;
- титровальные установки;
- аналитические весы;
- иономер;
- фотоэлектроколориметр;
- кондуктометр;
- сушильный шкаф;
- электроплитки;
- лабораторная посуда;
- Материалы: стаканы, колбы, колбы конические, колбы круглодонные, колбы мерные, стеклянные палочки, фарфоровые ложки, ступки, чашки, пестики, стаканы, тигли, пипетки, бюретки, штативы, бюксы, тигельные щипцы, резиновые груши, цилиндры, холодильники, воронки для фильтрования, делительные воронки, предметные стекла;
- Реактивы: кислоты, щелочи, растворы кислот и оснований, средние комплексные соли, оксиды, индикаторы;

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1 Основные печатные издания

1. А.И.Артеменко Органическая химия. Учебное пособие для средних специальных учебных заведений. М.»Высшая школа». 2015г.
2. Б.А.Павлов, А.П.Терентьев Курс органической химии. Учебник для химических техникумов. М. «Химия». 2014г.
3. В.М. Потапов, С.П. Татаринчик Органическая химия. Учебник для химических техникумов. М. «Химия» 2015г.
4. Н.А. Головлева Органическая химия. Учебник. М. «Академия», 2014г.
5. М.Н. Храпкина. Практикум по органическому синтезу. Учебное пособие для химических техникумов. Ленинград. «Химия» 2016г.
- 6.А.В. Аверина, А.Я. Снегирева Лабораторный практикум по органической химии. Учебное пособие для химических техникумов. М. «Высшая школа» 2014г.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, освоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения	
составлять и изображать структурные полные и сокращенные формулы органических веществ и соединений	практические занятия, выполнение индивидуальных заданий
применять безопасные приемы при работе с органическими реактивами и химическими приборами	практические занятия, выполнение индивидуальных заданий
проводить реакции с органическими веществами в лабораторных условиях	практические занятия, выполнение индивидуальных заданий
проводить химический анализ органических веществ и оценивать его результаты	практические занятия, выполнение индивидуальных заданий
Знания	
особенности строения органических веществ, их молекулярное строение, валентное состояние атома углерода	контрольная работа, внеаудиторная самостоятельная работа
природные источники, способы получения и области применения органических соединений	внеаудиторная самостоятельная работа
теоретические основы строения органических веществ, номенклатуру и классификацию органических соединений	контрольная работа, внеаудиторная самостоятельная работа
типы связей в молекулах органических веществ.	контрольная работа, внеаудиторная самостоятельная работа

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только знания и умения, но и развитие общих и профессиональных компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	демонстрация интереса к будущей профессии через: - повышение качества обучения по дисциплине; - участие в студенческих олимпиадах, научных конференциях; - участие в органах студенческого самоуправления, - участие в социально-проектной деятельности;	Наблюдение; мониторинг, оценка содержания портфолио студента

<p>ОК2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - эффективный выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач; - эффективность и качество выполнения профессиональных задач - адекватная самооценка выполнения практических заданий 	<p>Мониторинг, оценка выполнения практических заданий, оценка выполнения внеаудиторных самостоятельных работ</p>
<p>ОК3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - эффективный выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач; - эффективность и качество выполнения профессиональных задач - адекватная самооценка выполнения практических заданий 	<p>Мониторинг, оценка выполнения практических заданий, оценка выполнения внеаудиторных самостоятельных работ</p>
<p>ОК4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - получение необходимой информации с использованием различных источников, включая электронные - уверенное использование информационно-поисковых систем для эффективного выполнения профессиональных задач 	<p>Мониторинг, оценка выполнения практических заданий, оценка выполнения внеаудиторных самостоятельных работ</p>
<p>ОК5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - оформление результатов самостоятельной работы с использованием ИКТ; - самостоятельное выполнение практических заданий на ЭВМ 	<p>Выполнение практических заданий с использованием электронных источников, оценка выполнения практических заданий, оценка выполнения внеаудиторных самостоятельных работ</p>
<p>ОК6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - эффективное взаимодействие с обучающимися, преподавателями в ходе обучения; - демонстрация умения работать в группе; - умение общаться с потребителями с учетом индивидуальных потребностей индивидуума; - наличие лидерских качеств; - участие в студенческом самоуправлении; - участие спортивно – и культурно-массовых мероприятиях 	<p>Наблюдение за ролью обучающихся в микрогруппах</p>

<p>ОК7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения задач.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - проявление ответственности за работу подчиненных, результат выполнения заданий; - самоанализ и коррекция результатов собственной работы 	<p>Мониторинг, оценка выполнения практических заданий, оценка выполнения внеаудиторных самостоятельных работ</p>
<p>ОК8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - организация самостоятельных занятий при изучении учебной дисциплины; - самостоятельный, профессионально-ориентированный выбор тематики творческих и проектных работ (рефератов, докладов и т.п.); - посещение дополнительных занятий; - уровень профессиональной зрелости; 	<p>оценка выполнения внеаудиторных самостоятельных работ; оценка содержания портфолио студента</p>
<p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - оформление результатов самостоятельной работы с использованием ИКТ; - самостоятельное выполнение практических заданий на ЭВМ 	<p>оценка выполнения практических заданий</p>
<p>ПК 1.1.</p>	<p>Оценивать соответствие методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности.</p>	<p>Наблюдение; мониторинг,</p>
<p>ПК 1.2.</p>	<p>Выбирать оптимальные методы анализа.</p>	<p>Наблюдение; мониторинг,</p>
<p>ПК 1.3.</p>	<p>Оценивать экономическую целесообразность использования методов и средств анализа и измерений.</p>	<p>Мониторинг, оценка выполнения практических заданий, оценка выполнения внеаудиторных самостоятельных работ</p>
<p>ПК 2.1.</p>	<p>Обслуживать и эксплуатировать оборудование химико-аналитических лабораторий.</p>	<p>Наблюдение; мониторинг, Выполнение практических заданий с использованием электронных источников, оценка выполнения практических заданий, оценка выполнения внеаудиторных</p>

		самостоятельных работ
ПК 2.2.	Подготавливать реагенты и материалы, необходимые для проведения анализа.	Наблюдение; мониторинг, оценка выполнения внеаудиторных самостоятельных работ
ПК 2.3.	Обслуживать и эксплуатировать коммуникации химико-аналитических лабораторий.	Наблюдение; мониторинг, оценка выполнения внеаудиторных самостоятельных работ
ПК 2.4.	Проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими методами.	Наблюдение; мониторинг, Выполнение практических заданий с использованием электронных источников, оценка выполнения внеаудиторных самостоятельных работ
ПК 2.5.	Проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ физико-химическими методами.	Мониторинг, оценка выполнения практических заданий, оценка выполнения внеаудиторных самостоятельных работ
ПК 2.6.	Проводить обработку результатов анализов с использованием аппаратно-программных комплексов.	Мониторинг, оценка выполнения практических заданий
ПК 2.7.	Работать с химическими веществами и оборудованием с соблюдением техники безопасности и экологической безопасности.	Мониторинг, оценка выполнения практических заданий
ПК 3.1.	Планировать и организовывать работу персонала производственных подразделений.	Наблюдение за ролью обучающихся в микрогруппах
ПК 3.2.	Организовывать безопасные условия труда и контролировать выполнение правил техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, правил внутреннего трудового распорядка.	Мониторинг, оценка выполнения практических заданий, оценка выполнения внеаудиторных

		самостоятельных работ
ПК 3.3.	Анализировать производственную деятельность подразделения.	Наблюдение; мониторинг
ЛР1	Осознающий себя гражданином и защитником великой страны	Мониторинг
ЛР2	Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций	Наблюдение; мониторинг
ЛР4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»	Мониторинг
ЛР 5	Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России	Мониторинг, наблюдение
ЛР 10	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	Наблюдение за ролью обучающихся в микрогруппах
ЛР 13	Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий сотрудник.	Мониторинг, Наблюдение за ролью обучающихся в микрогруппах
ЛР 14	Приобретение обучающимся навыка оценки информации в цифровой среде, ее достоверность, способности строить логические	Наблюдение за ролью обучающихся в микрогруппах

	умозаключения на основании поступающей информации и данных.	
ЛР 16	Приобретение обучающимися социально значимых знаний о правилах ведения экологического образа жизни о нормах и традициях трудовой деятельности человека о нормах и традициях поведения человека в многонациональном, многокультурном обществе.	Наблюдение, мониторинг
ЛР 19	Уважительное отношения обучающихся к результатам собственного и чужого труда.	Наблюдение за ролью обучающихся в микрогруппах
ЛР 25	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	Наблюдение, мониторинг
ЛР 31	Активно применяющий полученные знания на практике	Наблюдение, мониторинг
ЛР 34	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Наблюдение, мониторинг
ЛР 35	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Наблюдение, мониторинг

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 «Аналитическая химия»

2023г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Аналитическая химия»

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Аналитическая химия» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, ПК 1.2, 1.3, 1.4, 2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2, 3.3

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

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

ОК 03	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; выстраивать траектории профессионального и личностного развития	содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования
ОК 04	организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	психология коллектива; психология личности; основы проектной деятельности
ОК 05	компетентно излагать свои мысли на государственном языке; грамотно оформлять документы	особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов
ОК 06	описывать значимость своей специальности.	сущности гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности
ОК 07	соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения
ОК 08	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности.	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; средства профилактики перенапряжения
ОК 09	применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение	современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.
ОК 10	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на	правила построения простых и сложных предложений на

	<p>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 объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.</p>	<p>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>
ОК 11	<p>выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; разрабатывать бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования</p>	<p>основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты</p>
ПК 1.1	<p>работать с нормативной документацией на методику анализа; выбирать оптимальные технические средства и методы исследований; оценивать метрологические характеристики методики; оценивать метрологические характеристики лабораторного оборудования.</p>	<p>оценивание соответствия методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности.</p>
ПК 1.2	<p>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>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>

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
ПК 1.4	организовывать рабочее место в соответствии с требованиями нормативных документов и правилами охраны труда; использовать оборудование и средства измерения строго в соответствии с инструкциями заводовизготовителей; соблюдать безопасность при работе с лабораторной посудой и приборами; соблюдать правила хранения, использования и утилизации химических реактивов; использовать средства индивидуальной и коллективной защиты; соблюдать правила пожарной и электробезопасности	правила охраны труда при работе в химической лаборатории; правила использования средств индивидуальной и коллективной защиты; правила хранения, использования, утилизации химических реактивов; правила охраны труда при работе с лабораторной посудой и оборудованием; правила охраны труда при работе с агрессивными средами и легковоспламеняющимися жидкостями
ПК 2.1	эксплуатировать лабораторное оборудование в соответствии с заводскими инструкциями; осуществлять отбор проб с использованием специального оборудования; проводить калибровку лабораторного оборудования; работать с нормативными документами на лабораторное оборудование.	виды лабораторного оборудования, испытательного оборудования и средства измерения 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	выполнять отбор и подготовку проб природных и промышленных объектов; осуществлять химический анализ природных и промышленных объектов химическими методами; осуществлять химический анализ природных и промышленных объектов физико-химическими методами; проводить сравнительный анализ качества продукции в соответствии со стандартными образцами состава; осуществлять	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;

	<p>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>методы анализа органических продуктов; методы анализа неорганических продуктов; методы анализа металлов и сплавов; методы анализа почв; методы анализа нефтепродуктов</p>
ПК 2.3	<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>Основные метрологические характеристики метода анализа; правила представления результата анализа; виды погрешностей; методы статистической обработки данных</p>
ПК 3.1	<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 внутрилабораторный контроль; обеспечивать качество работы лаборатории; управлять документацией; анализировать проблемы работы лаборатории</p>	<p>особенности менеджмента в области профессиональной деятельности; правовые, нормативные и организационные основы охраны труда в организации; основные нормативные документы, регулирующие работу лаборатории; правила ведения внутрилабораторного контроля; правила ведения документации; требования к качеству результатов испытаний</p>
ПК 3.2	<p>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</p>	<p>инструктаж, его виды и обучение безопасным методам работы; требования, предъявляемые к рабочему месту в химико-аналитических лабораториях; требования к дисциплине труда в химикоаналитических лабораториях; основные требования организации труда; виды инструктажей, правила и нормы трудового распорядка,</p>

	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	охраны труда, производственной санитарии; правила использования средств индивидуальной и коллективной защиты; правила хранения, использования, утилизации химических реактивов; правила оказания первой доврачебной помощи; правила охраны труда при работе с лабораторной посудой и оборудованием; правила охраны труда при работе с агрессивными средами и легковоспламеняющимися жидкостями; виды инструктажа; ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны.
ПК 3.3	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.

код	Личностные результаты реализации программы воспитания
ЛР10	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой
ЛР20	Ценностное отношение обучающихся к своему здоровью и здоровью окружающих, ЗОЖ и здоровой окружающей среде и т.д.
ЛР23	Получение обучающимися возможности самораскрытия и самореализация личности
ЛР25	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ЛР28	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ЛР35	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

1.1.3. В результате освоения дисциплины студент должен:

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания

<p>ОК.01 – ОК.11 ПК. 1.1-1.4 ПК. 2.1-ПК.2.3 ПК. 3.1-ПК.3.3</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Подбирать условия проведения качественного анализа в соответствии с чувствительностью и специфичностью аналитических реакций; - Подбирать условия, необходимые для изменения скорости аналитической реакции и равновесия обратимых реакций; - Рассчитывать концентрацию ионов в растворах слабых и сильных электролитов; - Проводить осаждение ионов; - Определять степень насыщения растворов; - Проводить расчет рН растворов сильных и слабых электролитов; - Проводить расчеты с целью приготовления буферных растворов; - Рассчитывать концентрацию комплексных ионов в растворе комплексной соли; - Проводить качественный анализ катионов; - Проводить качественный анализ анионов. - Выбирать оптимальный метод анализа; - Проводить расчеты, необходимые для выполнения гравиметрического анализа; - Проводить гравиметрический анализ органических и неорганических веществ; - Проводить метрологическую обработку данных; - Выбирать оптимальный метод титриметрического анализа; - Проводить расчет концентрации раствора; - Проводить приготовление растворов и реактивов; - Проводить титриметрический анализ органических и неорганических веществ различными методами и способами; Проводить расчет результатов титриметрического анализа. 	<ul style="list-style-type: none"> - 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. - Сущности гравиметрического анализа; - Техники выполнения гравиметрического анализа; - Основных операций гравиметрического анализа; - Областей применения гравиметрического анализа; - Сущности титриметрического анализа; - Способов выражения концентрации; - Правил приготовления стандартных и стандартизованных растворов; - Методов и способов титриметрического анализа; - Этапов обработки данных титриметрического анализа; - Метрологических характеристик методик.
---	---	---

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	160
в т.ч. в форме практической подготовки	
в т. ч.:	
теоретическое обучение	100
Лабораторные работы	30
Практические работы	-
Самостоятельная работа	10
Консультации	20
Промежуточная аттестация в виде экзамена	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	
Раздел 1. Введение	Содержание учебного материала Предмет аналитической химии. Задачи аналитической химии Краткая история развития аналитической химии. Основные направления современной аналитической химии. Значение аналитической химии и аналитического контроля производства. Качественный и количественный анализ. Химические, физические и физико-химические методы анализа Требования, предъявляемые к анализу. Техника безопасности при работе в лаборатории.	2	ОК 01- 04,07, 09, 10 ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 2.1, ПК 2.2 ПК 2.3 ЛР 23, ЛР25
Раздел 2. Теоретические основы аналитической химии	Содержание учебного материала Основные понятия и законы химии. Строение атомов и типы валентных связей. Растворы. Вода как растворитель. Способы выражения состава раствора. Классификации растворов.	4	ОК 01- 04,07, 09, 10 ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 2.1, ПК 2.2 ПК 2.3 ЛР 23, ЛР25
	Самостоятельная работа. Общие правила работы в лаборатории аналитической химии. Правила ведения лабораторных журналов	2	

	<p>Скорость химических реакций. Закон действия масс. Константа химического равновесия. Способы ее выражения. Смещение химического равновесия. Равновесные концентрации. Теория электролитической диссоциации. Кислоты, основания и соли. Амфотерность. Гидролиз солей. Окислительно-восстановительные реакции.</p>		
	В том числе, практических и лабораторных занятий		
	«Практическое занятие 1 «Вычисление ионной силы растворов, активности ионов, молярности растворов. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций».	2	
Раздел 3. Качественный анализ.		54	
Тема 3.1 Основные понятия качественного анализа.	Содержание учебного материала Аналитические реакции. Требования к аналитическим реакциям и реактивам. Характеристика аналитических реакций и реактивов. Методы качественного анализа. Аналитическая классификация катионов.	4	ОК 01- 04,07, 09, 10 ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 2.1, ПК 2.2 ЛР 10, ЛР23, ЛР35
	Периодический закон и периодическая система элементов Д. И. Менделеева как основа изучения химико-аналитических свойств элементов.		
	Самостоятельная работа. Анализ мокрым и сухим путем. Требования, которым должен отвечать качественный анализ	2	
Тема 3.2 Первая аналитическая группа катионов	Содержание учебного материала Специфичность и чувствительность аналитических реакций.	4	ОК 01- 04,07, 09, 10 ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 2.1, ПК 2.2 ЛР 10, ЛР23, ЛР35
	Способы повышения чувствительности реакций. Раствор как среда для проведения аналитических реакций Общая характеристика катионов 1 аналитической группы.		
	В том числе, практических и лабораторных занятий		
	«Лабораторное занятие 1 «Аналитические реакции K^+ , Na^+ , NH_4^+ -ионов Анализ смеси катионов первой аналитической группы».	2	

	<p>Самостоятельная работа. Обратимые и необратимые реакции Классификация растворов</p>	2	
<p>Тема 3.3 Вторая аналитическая группа катионов</p>	<p>Содержание учебного материала Значение химического равновесия в анализе Равновесие в гомогенной среде.</p>	6	<p>ОК 01- 04,07, 09, 10 ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 2.1, ПК 2.2 ЛР10, ЛР23, ЛР35 ЛР 20,</p>
	<p>Константа электролитической диссоциации. Зависимость между константой электролитической диссоциации и степенью диссоциации. Условия смещения ионных равновесий. Равновесие в гетерогенной среде.</p>		
	<p>Произведение растворимости и его значение. Произведение активностей. Расчет растворимости и произведения растворимости. Процессы образования и растворения осадков. Влияние различных факторов на растворимость осадков. Характеристика катионов 2 аналитической группы.</p>		
	<p>В том числе, практических и лабораторных занятий</p>		
	<p>«Лабораторное занятие 2 «Аналитические реакции Ba^{2+}, Ca^{2+} -ионов. Анализ смеси катионов первой и второй аналитических групп».</p>	2	
	<p>«Практическое занятие 2 «Расчет растворимости и произведения растворимости солей. Вычисление констант электролитической диссоциации по степени диссоциации и концентрации электролита».</p>	6	
	<p>Самостоятельная работа. Составление уравнений реакций обменного разложения. Вычисление равновесных концентраций ионов по значению константы электролитической диссоциации</p>	2	
<p>Тема 3.4 Третья аналитическая группа катионов</p>	<p>Содержание учебного материала Диссоциация воды. Водородный и гидроксидный показатели. Буферные растворы. Амфотерные гидроксиды катионов 3-5 аналитических групп</p>	8	<p>ОК 01- 04,07, 09, 10 ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 2.1, ПК 2.2</p>

	Использование гидролиза в анализе катионов.		ЛР10, ЛР23, ЛР35 ЛР 20,
	Коллоидные растворы. Двойные и комплексные соли. Комплексные соединения в анализе неорганических веществ. Окислительно-восстановительные реакции в анализе. Общая характеристика катионов третьей аналитической группы. Действие группового реагента.		
	В том числе, практических и лабораторных занятий		
	« Лабораторное занятие 3 «Аналитические реакции Al^{3+} , Fe^{3+} , Fe^{2+} , Zn^{2+} , Cr^{3+} , Mn^{2+} , Co^{2+} , Ni^{2+} -ионов. Анализ смеси катионов 3 аналитической группы (без Co^{2+} и Ni^{2+} -ионов)».	2	
	« Практическое занятие 3 «Вычисления рН растворов сильных и слабых кислот и оснований. Приемы составления уравнений реакций окисления-восстановления».	2	
Тема 3.5 Четвертая и пятая группы катионов	Содержание учебного материала Общая характеристика катионов 4 и 5 аналитических групп. Действие группового реагента. Условия осаждения катионов сероводородом. Тиосоединения мышьяка и олова. Комплексные соединения катионов четвертой аналитической группы.	2	ОК 01- 04,07, 09, 10 ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 2.1, ПК 2.2 ЛР10, ЛР23, ЛР35 ЛР 20,
	В том числе, практических и лабораторных занятий		
	« Лабораторное занятие 4 «Взаимодействие солей катионов 4 и 5 аналитических групп с групповым реагентом. Аналитические реакции Bi^{3+} , Cu^{2+} , Ag^+ , Pb^{2+} -ионов. Анализ смеси катионов 4 и 5 аналитических групп».	2	
	« Практическое занятие 4 «Расчеты растворимости сульфидов и полноты осаждения сернистых соединений на основании теории осаждения. Реакции окисления-восстановления четвертой аналитической группы».	4	
Тема 3.6 Анионы	Содержание учебного материала Растворимость бариевых и серебряных солей наиболее важных анионов. Аналитическая классификация анионов. Характеристика первой аналитической группы анионов Cl^- , Br^- , I^- , S^{2-} , NO_3^- , NO_2^- , CH_3COO^- . Общие реакции анионов.	2 2	ОК 01- 04,07, 09, 10 ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 2.1, ПК 2.2

	<p>Характеристика второй аналитической группы анионов SO_4^{2-}, SO_3^{2-}, $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$, CO_3^{2-}, PO_4^{3-}, SiO_3^{2-}. Общие реакции анионов.</p> <p>Действие серной кислоты на анионы первой аналитической группы.</p> <p>Действие окислителей и восстановителей на анионы второй аналитической группы</p> <p>В том числе, практических и лабораторных занятий</p> <p>«Лабораторное занятие 5 «Качественные реакции на анионы трёх аналитических групп».</p>		<p>ЛР10, ЛР23, ЛР35 ЛР 20,</p>
<p>Тема 3.7 Анализ индивидуального вещества</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Предварительные наблюдения и подготовка вещества к анализу. Предварительные испытания.</p> <p>Методы перевода твердого вещества в раствор.</p> <p>Перевод в растворимое состояние веществ, нерастворимых в воде, кислотах и щелочах.</p>	2	<p>ОК 01- 04,07, 09, 10 ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 2.1, ПК 2.2 ЛР10, ЛР23, ЛР35 ЛР 20,</p>
Раздел 4 Количественный анализ		60	
<p>Тема 4.1 Введение в количественный анализ</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Задачи количественного анализа.</p> <p>Методы количественного анализа.</p> <p>Технохимические и аналитические весы и взвешивание на них.</p>	4	<p>ОК 01-04, 07,09, 10 ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 2.1, ПК 2.2 ПК 2.3</p>
	<p>Измерение объемов в анализе.</p> <p>Посуда и оборудование в количественном анализе.</p> <p>Расчеты и ошибки в количественном анализе.</p>		
	<p>Самостоятельная работа</p> <p>Правила обращения с весами и правила взвешивания на аналитических весах.</p>	2	
<p>Тема 4.2 Гравиметрический анализ.</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Сущность гравиметрического анализа. Типы гравиметрических определений.</p> <p>Теория осаждения.</p> <p>Операции гравиметрического анализа. Расчеты в гравиметрическом анализе. Условия осаждения кристаллических и аморфных осадков</p> <p>В том числе, практических и лабораторных занятий</p>	4	<p>ОК 01-04, 07, 09, 10 ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 2.1, ПК 2.2 ПК 2.3 ЛР 10, ЛР 28</p>

	« Практическое занятие 5 «Определение по количественному анализу сухой соли формулы данного вещества».	6	
Тема 4.3 Титриметрический анализ	Содержание учебного материала Характеристика титриметрического анализа. Реакции, используемые в титриметрическом анализе. Классификация методов титриметрии. Эквиваленты и эквивалентные массы. Расчеты в титриметрии. Титр. Стандартные растворы. Фиксаналы. Схема титриметрического определения. Установка точки эквивалентности.	2	ОК 01-04, 07,09, 10 ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 2.1, ПК 2.2 ПК 2.3 ЛР 10,ЛР 20,ЛР 23, ЛР 25
	В том числе, практических и лабораторных занятий		
	« Лабораторное занятие 6 «Приготовление раствора из фиксанала и определение титра полученного раствора».	2	
	Самостоятельная работа Определение эквивалентной массы вещества в кислотно-основных реакциях, реакциях окисления-восстановления, осаждения и комплексообразования	2	
Тема 4.4 Кислотно-основное титрование	Содержание учебного материала Характеристика метода. Стандартные растворы. Вычисление концентрации водородных и гидроксидных ионов, рН и рОН в растворах электролитов. Изменение рН в процессе титрования. Кривые титрования. Индикаторы. Установка точки эквивалентности физико-химическими методами. Приготовление стандартных растворов.	2	ОК 01-04, 07,09, 10 ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 2.1, ПК 2.2 ПК 2.3 ЛР 10,ЛР 20,ЛР 23, ЛР 25
	В том числе, практических и лабораторных занятий		
	« Лабораторное занятие 7 «Приготовление титрованных растворов для кислотно-основного титрования».	2	

Тема 4.5 Окислительно-восстановительное титрование (оксидиметрия, оксредметрия, редокс-методы)	Содержание учебного материала Характеристика методов окислительно-восстановительного титрования и их классификация. Эквивалентные массы окислителей и восстановителей. Кривые титрования. Индикаторы. Перманганатометрия. Иодометрия. Безиндикаторное и индикаторное титрование. Окислительно-восстановительное титрование.	2	ОК 01-04, 07,09, 10 ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 2.1, ПК 2.2 ПК 2.3 ЛР 10,ЛР 20,ЛР 23, ЛР 25
	В том числе, практических и лабораторных занятий		
	«Лабораторное занятие 8 «Приготовление стандартного раствора перманганата калия. Приготовление исходного раствора щавелевой кислоты. Установка нормальности и титра перманганата калия по щавелевой кислоте. Определение восстановителей и окислителей перманганатометрическим методом».	6	
	«Практическое занятие 6 «Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций в ионно-электронной форме».	4	
Тема 4.6 Комплексометрическое титрование	Содержание учебного материала Сущность методов комплексонометрии. Определение точки эквивалентности. Методы комплексометрического титрования.	2	ОК 01-04, 07,09, 10 ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 2.1, ПК 2.2 ПК 2.3 ЛР 10,ЛР 20,ЛР 23, ЛР 25
	В том числе, практических и лабораторных занятий		
	«Лабораторное занятие 9 «Приготовление стандартного раствора ЭДТА, определение поправочного коэффициента ЭДТА. Определение общей жесткости воды».	6	
	Самостоятельная работа. Применение комплексных соединений в качественном анализе.	2	

Тема 4.7 Титрование по методам осаждения.	Содержание учебного материала Сущность методов осаждения. Классификация методов осаждения. Способы фиксирования точки эквивалентности. Аргентометрическое титрование. Меркуриметрическое титрование. Меркурометрическое титрование.	2	ОК 01-04, 07,09, 10 ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 2.1, ПК 2.2 ПК 2.3 ЛР 10,ЛР 20,ЛР 23, ЛР 25, ЛР35
	Самостоятельная работа Область применения методов осаждения	2	
Тема 4.8 Обработка результатов эксперимента методом математической статистики.	Содержание учебного материала Оценка погрешности измерений. Графическое и аналитическое выражение результатов физико-химических измерений.	4	ОК 01-04, 07, 09, 10 ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 2.1, ПК 2.2 ЛР23 ,ЛР 35
	В том числе, практических и лабораторных занятий «Практическое занятие 7 «Оценить абсолютную и относительную погрешности аналитических измерений».	4	
Раздел 5 Физико-химические методы анализа		36	
Электрохимические методы анализа	Содержание учебного материала Введение в электрохимию Потенциометрия. рН метр. Электропроводность. Кондуктометрия	2	ОК 01-04, 07, 09, 10 ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 2.1, ПК 2.2 ЛР23 ,ЛР 35
	В том числе, практических и лабораторных занятий		
	«Лабораторное занятие 10 «Калибровка рН метров. Измерение рН растворов. Определение кислотности сока методом потенциометрического титрования».	6	
	«Лабораторное занятие 11 «Торф. Определение водорастворимых солей».	4	

Тема 5.1 Хроматография.	Содержание учебного материала Сущность хроматографического метода и его преимущества. Классификация хроматографических методов. Характеристика различных видов хроматографического метода анализа. Способы обработки хроматограмм. Теоретические основы ионообменного хроматографического анализа. Ионообменная хроматография в количественном анализе. Техника определений в хроматографии.	2	
	В том числе, практических и лабораторных занятий		
	«Лабораторное занятие 12 «Определение содержания Mg в соли магния методом ионообменной хроматографии».	6	
Тема 5.2 Колориметрия	Содержание учебного материала Теоретические основы колориметрического анализа. Визуальная колориметрия. Фотоэлектроколориметрия. Спектрофотометрический метод. Точность и область применения колориметрических определений. Метод стандартных серий и метод разбавления в визуальной колориметрии.	4	
	В том числе, практических и лабораторных занятий		
	«Лабораторное занятие 13 «Определение меди в сульфате меди».	6	
Тема 5.3 Рефрактометрия	Содержание учебного материала Сущность метода и область применения. Теоретические основы рефрактометрического метода анализа. Основы рефрактометрических измерений. Устройство рефрактометра и порядок работы на нем. Понятия частной и средней дисперсии	2	
	В том числе, практических и лабораторных занятий		
	«Лабораторное занятие 14 «Определение концентрации сахара в растворе».	4	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Аналитической химии», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.
- химические столы;
- титровальные установки;
- аналитические весы;
- иономер;
- фотоэлектроколориметр;
- кондуктометр;
- сушильный шкаф;
- электроплитки;
- лабораторная посуда;
- Материалы: стаканы, колбы, колбы конические, колбы круглодонные, колбы мерные, стеклянные палочки, фарфоровые ложки, ступки, чашки, пестики, стаканы, тигли, пипетки, бюретки, штативы, бюксы, тигельные щипцы, резиновые груши, цилиндры, холодильники, воронки для фильтрования, делительные воронки, предметные стекла;
- Реактивы: кислоты, щелочи, растворы кислот и оснований, средние комплексные соли, оксиды, индикаторы;

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

1. Аналитическая химия / Под ред.: А. А. Ищенко.- 10-е изд., перераб. и доп.-М.:ИЦ "Академия,2016.-462с
2. Апарнев А. И. Аналитическая химия: учеб. пос. для СПО /Апарнев А. И.; Г. К. Лупенко, Т. П.Александрова, А. А. Казакова.- 2-е изд., испр. и доп.- М.: Юрайт, 2017.- 107 с. -/ Серия :Профессиональное образование

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Умения:		
- описывать механизм химических реакций количественного и качественного анализа;	- правильное описание механизма химических реакций количественного и качественного анализа	Устный опрос, Письменный опрос, тестирование, оценка выполненной самостоятельной работы Экспертное наблюдение
- обосновывать выбор методики анализа, реактивов и химической аппаратуры конкретному заданию;	- обоснованность выбора методики анализа, реактивов и оборудования в зависимости от требований нормативных и справочных документов;	
- готовить растворы заданной концентрации;	соблюдение последовательности операций при приготовлении растворов различных концентраций;	

- проводить количественный и качественный анализ с соблюдением правил техники безопасности;	- соблюдение последовательности операций при выполнении количественного и качественного анализов; - соблюдение правил техники безопасности при выполнении анализов;	Текущий контроль в форме защиты практических работ
- анализировать смеси катионов и анионов;	- правильность выполнения анализа смесей катионов и анионов;	
- контролировать и оценивать протекание химических процессов;	- подбор методов контроля протекания химических процессов; - правильность оценки протекания химических процессов;	
- проводить расчеты по химическим уравнениям реакций;	- правильность проведения расчетов по химическим формулам и уравнениям реакций;	
- производить анализы и оценивать достоверность результатов.	- соблюдение последовательности операций при выполнении анализов; - соблюдение техники безопасности при выполнении анализов; - оценка достоверности полученных результатов.	
Знания:		
- агрегатные состояния вещества;	- демонстрация знаний агрегатного состояния веществ;	Устный опрос, Письменный опрос, тестирование, Оценка выполненной самостоятельной работы
- аналитическая классификация ионов;	- демонстрация знаний аналитической классификации ионов;	
- посуда, аппаратура и техника выполнения анализов;	- демонстрация знаний посуды, аппаратуры и техники выполнения анализов;	
- значение химического анализа, методы качественного и количественного анализа химических соединений;	- демонстрация знаний значения химического анализа, методов качественного и количественного анализа химических соединений;	
- периодичность свойств элементов;	- демонстрация знаний периодичности свойств элементов;	
- способы выражения концентрации веществ;	- демонстрация знаний способов выражения концентрации веществ;	
- теоретические основы методов анализа;	- демонстрация знаний теоретических основ методов анализа;	
- теоретические основы химических и физико-химических процессов;	- демонстрация знаний теоретических основ химических и физико-химических процессов;	
- технику выполнения анализов;	- демонстрация знаний техники выполнения анализов;	
- типы ошибок в анализе;	- демонстрация знаний типов ошибок в анализе;	
- устройство основного лабораторного оборудования и правила его эксплуатации.	- демонстрация знаний устройства основного лабораторного оборудования и правил его эксплуатации.	

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.04 Физическая и коллоидная химия

2023 год.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Физическая и коллоидная химия»

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Физическая и коллоидная химия» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности. Дисциплина изучается в 4 и 5 семестрах.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01,02,03,04,05,07,09,10; ПК 1.3, ПК 1.4, ПК2.1.,ПК2.2, ПК2.3

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код компетенции	Умения	Знания
ОК 01	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте. Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части. Правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы. Составить план действия. Определять необходимые ресурсы. Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах. Реализовать составленный план. Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить. Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте. Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях. Методы работы в профессиональной и смежных сферах. Структура плана для решения задач. Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02	Определять задачи поиска информации Определять необходимые источники информации Планировать процесс поиска Структурировать получаемую информацию Выделять наиболее значимое в перечне информации Оценивать практическую значимость результатов поиска Оформлять результаты поиска	Номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности Приемы структурирования информации Формат оформления результатов поиска информации
ОК 03	Выстраивать траектории профессионального и личностного развития	Возможные траектории профессионального развития и самообразования

ОК 04	Организовывать работу-команды Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Правила работы в команде
ОК 05	Излагать свои мысли на государственном языке Оформлять документы	Правила оформления документов.
ОК 07	Соблюдать нормы экологической безопасности при выполнении лабораторных работ	Правила экологической безопасности при работе в химической лаборатории с химическими реактивами
ОК 09	Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	Современные средства информатизации
ОК 10	-понимать тексты на базовые профессиональные темы	правила чтения текстов профессиональной направленности
ПК1.3.	Безопасно работать с химическими реактивами , работать на весах разной точности, готовить растворы процентной, молярной концентрации, производить разбавление растворов.	Правила техники безопасности при работе с химическими реактивами, правила приготовления растворов различной концентрации, правила работы на технических и аналитических весах.
ПК1.4	Безопасно работать с реактивами и оборудованием химической лаборатории , хранить и утилизировать химические реактивы.	Правила техники безопасности при работе с химическими реактивами, электроприборами, правила хранения и утилизации химических реактивов, отраслевых норм экологической безопасности
ПК2.1	Обслуживать и эксплуатировать лабораторное оборудование, испытательное оборудование и средства измерения химико- аналитических лабораторий.	устройство и принцип работы лабораторного оборудования и средств измерения и правил работы на них.
ПК 2.2	Проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими и физико- химическими методами.	Основные физико-химические методы качественного и количественного анализа химических соединений, устройство и принцип работы лабораторных приборов и правила работы на них.
ПК 2.3	Проводить метрологическую обработку результатов анализов	Основы математической статистики, правила оформления результатов анализа.
код	Личностные результаты реализации программы воспитания	
ЛР10	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	
ЛР20	Ценностное отношение обучающихся к своему здоровью и здоровью окружающих, ЗОЖ и здоровой окружающей среде и т.д.	

ЛР23	Получение обучающимися возможности самораскрытия и самореализация личности
ЛР25	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ЛР28	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ЛР35	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	190
в т.ч. в форме практической подготовки	150
в т. ч.:	
теоретическое обучение	75
лабораторные работы	47
практические занятия	28
консультации	20
<i>Самостоятельная работа</i>	20
Промежуточная аттестация экзамен	6

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов ⁴ , формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	
Основы физической химии			
Тема 1. Введение	Содержание учебного материала	2	ОК1, ОК5, ЛР23
	1. Введение Предмет физической химии. Научное и прикладное значение физической химии. Перспективы дальнейшего развития физической химии	2	
Тема 2. Кинетическая теория агрегатного состояния вещества	Содержание учебного материала	20	ОК02, ОК04, ОК07, ОК09, ПК1.3, ПК2.1, ПК2.2, ПК2.3, ЛР10, ЛР20, ЛР25
	1. Общая характеристика агрегатных состояний вещества Газ. Жидкость. Твердое тело. Плазма. Характеристика расстояния между частицами, характер движения, сохранения формы и объема, соотношение потенциальной и кинетической энергии частиц.	2	
	4. Жидкость Особенности строения жидкостей. Ассоциация. Вязкость. Текучесть. Поверхностное натяжение.	2	
	5. Твердое тело. Кристаллическое и аморфное состояние твердых тел. Анизотропия. Металлическая, ионная, атомная и молекулярная кристаллические решетки.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	10	

	« Практическое занятие 1 «Решение задач по газовым законам».	2	
	« Лабораторное занятие 1 «Определение молекулярной массы газообразного вещества». « Лабораторное занятие 2 «Определение относительной и удельной вязкости вискозиметрическим методом».	8	
	Самостоятельная работа обучающихся⁵ Состояние плазмы.	2	
Тема 3. Химическая термодинамика	Содержание учебного материала	20	ОК.01, ОК.02, ОК.05, ОК.07, ОК10, ПК 1,3 ОК.09, ПК.2.1, ПК.2.2 ЛР.10, ЛР.20,ЛР.35
	Основные понятия и определения химической термодинамики. Термодинамическая система. Открытая, закрытая, изолированная термодинамическая система. Состояние термодинамической системы. Термодинамический процесс.	2	
	2.Первый закон термодинамики. Формулировка первого закона. Внутренняя энергия. Теплота и работа. Функции пути и функции состояния. 1 закон термодинамики для изопроцессов идеального газа.		
	2.Термохимия. Закон Гесса. Тепловой эффект реакции. Энтальпия. Закон Гесса. Теплота образования, сгорания, нейтрализации. Следствия из закона Гесса. Зависимость теплового эффекта реакции от температуры. Теплоёмкость. Энтальпия фазовых переходов.		
	3.Второй и третий законы термодинамики. Энтропия. Свойства энтропии. Формулировка 2 закона термодинамики. Изменение энтропии в основных термодинамических процессах. Изменение энтропии при смешении идеальных газов. Изменение энтропии при обратимых фазовых переходах. Формулировка 3 закона термодинамики.		
4.Критерии направленности термодинамического процесса в закрытых и открытых термодинамических системах. Энергии Гиббса и Гельмгольца (термодинамический потенциал). Условие направленности термодинамического процесса в закрытой системе. Химический потенциал. Условие направленности термодинамического процесса в открытой системе.			
	В том числе практических и лабораторных занятий	10	

	<p>«Практическое занятие 2 «Определение теплового эффекта реакции по теплотам образования и сгорания веществ».</p> <p>«Практическое занятие 3 «Определение направленности термодинамического процесса в изолированной и закрытой системах».</p>	2	
		4	
	« Лабораторное занятие 3 «Определение теплоты нейтрализации».	4	
	Самостоятельная работа обучающихся⁶ Методы управления химическими процессами	2	
Тема 4. Химическое равновесие	Содержание учебного материала	10	ОК.02, ОК.01, ОК.05, ОК.04, ОК.09, ОК.10 ЛР23, ЛР25
	1. Химическое равновесие. Понятие химического равновесия. Смещение химического равновесия. Принцип Ле-Шателье. Константа химического равновесия. Способы определения константы химического равновесия. Практическое значение константы химического равновесия.	2	
	2. Уравнение изотермы и изобары химической реакции. Уравнение изотермы химической реакции, практическое применение уравнения изотермы химической реакции. Уравнение изобары химической реакции, применение уравнения. Химическое сродство.	2	
	3. Расчёт состава равновесной смеси. Алгоритм определения состава равновесной смеси при данном значении константы равновесия. Особенности химического равновесия в гетерогенных системах.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	« Практическое занятие 4 «Определение константы химического равновесия и состава равновесной смеси».	4	
	Самостоятельная работа обучающихся⁷	2	
Тема 5. Химическая кинетика и катализ	Содержание учебного материала	14	ОК01, ОК.02, ОК.03, ОК.05, ОК.07, ОК.09, ОК. 10, ПК.1.3
	1. Общая теория протекания реакций Назначение химической кинетики. Основные понятия и определения. Основной закон химической кинетики. Определение константы скорости и порядка реакции. Влияние	2	

	<p>температуры на скорость реакции. Основы теории активных столкновений. Гетерогенные реакции.</p> <p>2.Химическая кинетика простых и сложных реакций Понятие реакций 1 и 2 порядка. Кинетическое уравнение для реакций 1 и 2 порядка. Время полупревращения для реакций 1 и 2 порядка. Сложная реакция. Принцип независимости протекания отдельных стадий реакции. Последовательная реакция. Лимитирующая стадия сложной реакции. Обратимые реакции.</p> <p>3.Цепные реакции. Общие положения. Механизм цепных реакций. Критические параметры. Фотохимические реакции. Разновидности цепных и фотохимических реакций. Стадии протекания реакций.</p> <p>4.Катализ. Виды катализа. Основные понятия и определения. Механизм действия катализаторов. Автокатализ. Особенности каталитических процессов. Управление каталитическими процессами. Кислотно-основной катализ. Гетерогенный катализ</p>		<p>ПК1.4 ПК.2.1, ПК2.2, ПК2.3, ЛР10, ЛР20 ЛР.23, ЛР28, ЛР25</p>
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	«Практическое занятие 5 «Определение константы скорости и порядка реакции».	2	
	«Лабораторное занятие 4 «Определение константы скорости реакции».	4	
	Самостоятельная работа обучающихся⁸ Кинетические уравнения реакций 3 порядка	2	
Тема 6 Растворы	Содержание учебного материала	30	<p>ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.07, ОК.09, ПК1.3 ПК.2.1, ПК 1.4 ПК2.2, ПК2.3, ЛР10, ЛР35</p>

<p>1.Общая характеристика. Классификация растворов. Растворы. Растворитель. Растворенное вещество. Растворимость. Растворение. Термодинамические условия процесса растворения. Классификация растворов. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Количественное выражение состава раствора.Массовая доля. Молярная концентрация. Молярная концентрация эквивалента. Моляльная концентрация. Мольная доля. Способы приготовления растворов. Разбавление растворов.</p>	2	<p>ЛР.23, ЛР28, ЛР25</p>
<p>2.Идеальный раствор. Закон Рауля и следствия из него. Насыщенный пар над раствором. Термодинамические свойства идеальных растворов. Закон Рауля. Закон Рауля для разбавленных растворов. Температура кристаллизации и температура кипения разбавленных растворов. Применение криоскопии и эбулиоскопии для определения молекулярной массы растворённого вещества. Реальные растворы. Активность.</p>	2	
<p>3. Осмос. Осмотическое давление. Осмос. Осмотическое давление. Роль осмоса в природе и жизни человека.</p>		
<p>4.Растворы электролитов. Электролитическая диссоциация. Электролиты. Сильные и слабые электролиты. Степень электролитической диссоциации. Константа электролитической диссоциации. Закон Рауля для растворов электролитов.</p>	2	
<p>5.Давление насыщенного пара над раствором летучих компонентов. Диаграмма давление пара-состав. Сопряженные фазы. Диаграмма температура кипения-состав. Азеотропные смеси. Диаграмма состав жидкости-состав пара. Законы Гиббса-Коновалова. Правило рычага.</p>	2	
<p>6.Разделение жидких бинарных растворов Однократное испарение. Простая перегонка. Фракционная перегонка. Ректификация. Ректификационная колонна.</p>	2	
<p>7.Растворы газов в жидкостях. Закон Генри. Абсорбция. Зависимость растворимости газа в жидкости от факторов: природы веществ, температуры, давления и др. Уравнение И.М. Сеченова. Высаливание. Закон Генри.</p>		

	8.Закон распределения вещества между несмешивающимися жидкостями. Экстракция. Закон распределения Нернста- Шилова. Экстракция. Применение экстракции. Полнота извлечения экстрагируемого вещества.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	15	
	« Практическое занятие 6 «Решение задач по теме «Количественное выражение состава раствора»».	2	
	« Практическое занятие 7 «Определение температуры замерзания и кипения растворов»».	2	
	« Лабораторное занятие 5 «Приготовление растворов заданной концентрации»». « Лабораторное занятие 6 «Определение концентрации раствора по показателю преломления»».	2 5	
	« Лабораторное занятие 7 «Разделение жидких бинарных растворов простой перегонкой»»	4	
	Самостоятельная работа обучающихся⁹ Отклонения от закона Рауля.	2	
Тема 7. Фазовое равновесие	Содержание учебного материала	8	ОК.01, ОК03, ОК.02, ОК.04 ОК.05, ОК.09, ОК.10,ЛР.10, ЛР.20,ЛР.35
	1.Основные понятия, определения и правила. Фаза Гетерогенные системы. Составляющие вещества. Независимые компоненты. Ограничения. Число степеней свободы. Условия термодинамического равновесия в гетерогенной системе. Правило фаз.		
	2.Фазовое равновесие в однокомпонентных системах. Диаграмма состояния. Тройная точка. Уравнение Клапейрона-Клаузиса. Диаграмма состояния воды. Графический метод расчёта теплот парообразования.	2	
	3.Фазовое равновесие в двухкомпонентных системах. Графическое изображение состава двухкомпонентной системы. Неизоморфно кристаллизующаяся двухкомпонентная система. Эвтектическая смесь. Диаграммы охлаждения, растворения бикомпонентной системы. Твердые растворы. Диаграмма состояния изоморфно кристаллизующейся системы.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	« Практическое занятие 8 «Анализ диаграммы фазового состояния вещества»».	2	

	Самостоятельная работа обучающихся¹⁰ Азеотропные смеси.	2	
Тема 8. Электрохимия	Содержание учебного материала	28	ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.09, ОК.10, ПК.1.3, ПК.1.4, ОК.07, ПК.2.1, ПК2.2, ПК2.3, ЛР10, ЛР35 ЛР.23, ЛР28, ЛР25
	1.Основные понятия и определения электрохимии Проводники 1 и2 рода. Электроды. Электродный потенциал. Стандартный электрод. Электрохимические системы. Гальванические элементы. ЭДС. Ряд активности металлов.	2	
	2.Электроды. Виды электродов. Определение электродного потенциала. Обратимые электроды. Электроды 1 и 2 рода. Окислительно-восстановительные электроды. Газовые электроды. Мембранные (ионоселективные) электроды.	2	
	3.Электрохимические цепи. Виды электрохимических цепей. ЭДС. Классификация электрохимических цепей. Концентрационные цепи. Химические цепи. ЭДС электрохимических цепей. Расчёт изменения термодинамических функций химических реакций при измерении ЭДС. Определение показателя рН раствора.	2	
	4.Потенциометрия Прямая потенциометрия. рН-метр. Потенциометрическое титрование. Построение графиков потенциометрического титрования. Интегральная и дифференциальная кривая. Применение потенциометрии.	2	
	5.Электролиз. Законы Фарадея. Понятие электролиза растворов и расплавов электролитов. Процессы на катоде и аноде при электролизе расплавов и растворов. Электролиз с активным анодом. Применение электролиза. Законы Фарадея.	2	
	6.Коррозия металлов и способы защиты от неё. Основные характеристики коррозионных процессов. Химическая коррозия. Электрохимическая коррозия. Способы предотвращения коррозии.	2	
	7.Электрическая проводимость. Закон Кольрауша. Кондуктометрия. Электрическая проводимость. Удельная электрическая проводимость. Зависимость удельной электрической проводимости от природы электролитов и растворителей, температуры и концентрации. Эквивалентная электрическая проводимость. Подвижность ионов. Закон Кольрауша. Кондуктометрия.	2	
В том числе практических и лабораторных занятий	14		

	<p>«Практическое занятие 9 «Определение электродного потенциала и эдс гальванического элемента».</p> <p>«Практическое занятие 10 «Составление уравнений электролиза растворов и расплавов электролитов. Решение задач по законам Фарадея».</p>	2	
	« Лабораторное занятие 8 «Определение водородного показателя (рН) растворов. Определение титруемой кислотности сока потенциометрическим методом».	6	
	« Лабораторное занятие 9 «Кондуктометрия. Определение концентрации соляной кислоты кондуктометрическим методом».	4	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся¹¹</p> <p>Практическое применение электрической проводимости растворов.</p>	2	
<p>Основы коллоидной химии Тема 9 Дисперсные системы и их свойства</p>	Содержание учебного материала	32	<p>ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.09, ПК1.3, ПК.1.4, ПК.2.1, ПК2.2, ПК2.3, ЛР10, ЛР35 ЛР.23, ЛР28, ЛР25</p>
	<p>1.История развития коллоидной химии</p> <p>История развития коллоидной химии. «Коллоиды» и «кристаллоиды». Современная коллоидная химия, её предмет и цели. Современные тенденции развития коллоидной химии</p>	2	
	<p>2. Дисперсные системы. Классификация ДС.</p> <p>Дисперсная система. Дисперсионная среда. Дисперсная фаза. Классификация ДС по агрегатному состоянию, по размеру частиц, по силе взаимодействия частиц дисперсной фазы с частицами дисперсионной среды ,по степени свободы перемещения частиц ДФ.</p>	2	
	<p>3.Получение ДС.</p> <p>Получение ДС диспергированием и конденсацией. Самопроизвольное диспергирование. Пептизация. Способы получения ДС конденсацией. Способ замены растворителя. Получение золь металлов электрической дугой. Очистка ДС.</p>	2	
	<p>4.Молекулярно-кинетические свойства ДС.</p> <p>Диффузия. Броуновское движение. Природа броуновского движения. Осмос. Отличие осмотического давления истинных растворов от осмотического давления ДС. Седиментация. Седиментационное равновесие. Седиментационный анализ.</p>	2	
	5.Оптические свойства ДС.		

	Зависимость оптических свойств ДС от размера частиц и длины волны проходящего света. Явления рассеивания света в ДС. Эффект Тиндаля. Отражение и поглощение света. Изменение окраски коллоидных растворов при прохождении света.	2	
	6.Электрокинетические явления в ДС. Строение двойного электрического слоя. Электрокинетические явления. Диализ –метод мембранного разделения смесей.	2	
	7.Устойчивость ДС Факторы агрегативной устойчивости лиофобных ДС. Кинетика коагуляции. Теория ДЛФО. Коагуляция и стабилизация лиофобных ДС. Устойчивость лиофильных ДС. Мицеллообразование.	2	
	8.Особенности поведения коллоидных растворов ВМС. Понятие ВМС. Степень полимеризации. Растворы полимеров. Стадия набухания при растворении полимеров. Степень набухания. Зависимость вязкости от концентрации. Определение молярной массы полимера.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	12	
	«Лабораторное занятие 10 «Получение зольей методами конденсации и пептизации».	4	
	«Лабораторное занятие 11 «Устойчивость дисперсных систем и коагуляция коллоидных растворов».	4	
	«Лабораторная занятие 12 «Получение пен и изучение их устойчивости».	4	
	Самостоятельная работа обучающихся¹² Суспензии, гели, аэрозоли, пены.	4	
Тема 10. Введение в теорию поверхностных явлений	Содержание учебного материала	10	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.05, ОК09, ОК.10 ЛР.10, ЛР.20,ЛР.35
	1.Поверхностная энергия. Поверхностное натяжение. Поверхностный слой. Поверхностная энергия. Поверхностное натяжение. Межфазное натяжение. Методы оценки поверхностного натяжения. Зависимость поверхностного натяжения от внешних факторов. Значение в природе явления поверхностного натяжения.	2	
	2.Адгезия.Когезия.Смачивание.Растекание. Понятие когезии адгезии. Работа адгезии. Смачивание. Краевой угол. Коэффициент растекания. Уравнение Дюпре- Юнга.	2	
	3.Капиллярные явления		

	Влияние дисперсности на внутреннее давление в телах. Капиллярное давление. Капиллярные явления. Положительная и отрицательная кривизна. Уравнение Лапласа .Уравнение Жорена.	2	
	4.Адсорбция. Адсорбция. Адсорбат. Адсорбент. Абсолютная адсорбция. Избыточная адсорбция. Адсорбция газов и паров на однородной поверхности. Теория Ленгмюра. Адсорбционное уравнение Гиббса. ПАВ. Поверхностно-инактивные вещества. Адсорбция ПАВ.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	«Практическое занятие 11 «Решение задач по теме «Введение в теорию поверхностных явлений».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся¹³ Современные теории адсорбции.	2	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Химических дисциплин», оснащен оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя.
- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

Лаборатория «Аналитической химии, физической и коллоидной химии», оснащен оборудованием:

- химические столы;
- титровальные установки;
- аналитические весы;
- иономер;
- фотоэлектроколориметр;
- кондуктометр;
- сушильный шкаф;
- электроплитки;
- лабораторная посуда;
- химические реактивы.

3.2. Информационное обеспечение обучения

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

3.2.1. Основные печатные издания

1. Белик В. В. Физическая и коллоидная химия: учебник для студентов учреждений СПО/ В .В. Белик, К. И. Киенская. - 8-е изд., испр.. - М.: ИЦ "Академия", 2015.-288 с.
2. Физическая и коллоидная Химия. Задачи и упражнения: Учеб. пос./ С. Л. Белопухов, И. Б. Немировская, В. Т. Семко и др.; Под общ. ред.: С. Л. Белопухова.- М: Проспект, 2016.- 208с
3. Кудряшова Н. С., Л. Г. Бондарева Физическая и коллоидная химия: учебник и практикум для СПО / Н. С. Кудряшева, Л. Г. Бондарева.- М.: Изд.Юрайт,2017.- 340с .-/ Серия: Профессиональное образование
4. Гамеева О.С. Физическая и коллоидная химия: учебное пособие/ О.С Гамеева.-5-е изд.,стер.- Санкт-Петербург: Лань, 2020. -328 с.- (учебники для вузов. Специальная литература).-Текст: непосредственный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Умения		
выполнять расчеты электродных потенциалов, электродвижущей силы (э.д.с.) гальванических элементов	Полнота и правильность расчётов электродных потенциалов и ЭДС гальванических элементов	<i>Оценка результатов выполнения практической работы</i>
находить в справочной литературе показатели физико-химических	Правильность выбора физических величин в справочной литературе перевод единиц измерения	<i>Оценка результатов выполнения практической работы</i>

свойств веществ и их соединений		
определять концентрацию реагирующих веществ и скорость реакций	Правильность применения основного уравнения химической кинетики и осуществления расчёта скорости химической реакции и концентрации реагирующих веществ.	<i>Оценка результатов выполнения практической и лабораторной работы</i>
строить фазовые диаграммы	Проводить анализ фазовых диаграмм	<i>Оценка результатов выполнения практической работы</i>
производить расчеты параметров газовых смесей, кинетических параметров химических реакций, химического равновесия	Правильное применение основных законов физической химии при выполнении расчётов параметров газовых смесей, кинетических параметров химических реакций, химического равновесия.	<i>Оценка результатов выполнения практической работы, устный опрос.</i>
рассчитывать тепловые эффекты и скорость химических реакций	Правильное применение основных законов физической химии при выполнении расчетов тепловых эффектов и скорости химических реакций	<i>Оценка результатов выполнения практической работы и лабораторной работы</i>
определять параметры химических реакций	Правильность написания химических формул веществ, расстановка стехиометрических коэффициентов, определение молекулярной массы веществ, определение количеств веществ, их массы, объёма.	<i>Оценка результатов выполнения практической и лабораторной работы</i>
Знания		
закономерности протекания химических и физико-химических процессов	Полнота ответов, точность формулировок понятий и законов, сравнительный анализ изученных физико-химических процессов и их параметров, правильность составления алгоритмов решения задач по газовым законам, химической кинетики, термодинамики и электрохимии, полнота и логическая последовательность описания стадий катализа, протекания химических реакций. Осознание и понимание изученного материала, понимание его важности и значимости на химическом	<i>Оценка результатов выполнения практической работы и лабораторной работы, оценка устных и письменных ответов при устных опросах и при выполнении текущих самостоятельных работ и тестовых заданий.</i>
законы идеальных газов		
механизм действия катализаторов		
механизмы гомогенных и гетерогенных реакций		
основы физической и коллоидной химии, химической кинетики, электрохимии, химической термодинамики и термохимии		
основные методы интенсификации физико-химических процессов		
свойства агрегатных состояний веществ		
сущность и механизм катализа		

схемы реакций замещения и присоединения	производстве в жизни человека.	
условия химического равновесия		
физико-химические методы анализа веществ, применяемые приборы		
физико-химические свойства сырьевых материалов и продуктов		

Приложение 2.13.
К ОПОП по специальности
15.02.12 Технология аналитического контроля
химических соединений

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП.06 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»**

2023г.

СОДЕРЖАНИЕ

**1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

2.СТРУКТУРА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Электротехника и электроника» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности .

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. - ОК11. ПК 1.1. ПК 1.3. ПК 2.3.	<ul style="list-style-type: none"> • выбирать электрические, электронные приборы и электрооборудование; • правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов; • производить расчеты простых электрических цепей; • рассчитывать параметры различных электрических цепей и схем; • снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями. 	<ul style="list-style-type: none"> • классификацию электронных приборов, их устройство и область применения; методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей; основные законы электротехники; • основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин; • основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; • параметры электрических схем и единицы их измерения; принцип выбора электрических и электронных приборов; • принципы составления простых электрических и электронных цепей; способы получения, передачи и использования электрической энергии; • устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов; • основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках; • характеристики и параметры электрических и магнитных полей, параметры различных электрических цепей.
ЛР 14	Приобретение обучающимся навыка оценки информации в цифровой среде, ее достоверность, способности строить логические умозаключения на основании поступающей информации и данных	
ЛР 25	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	
ЛР 27	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное	

	развитие.
ЛР 31	Активно применяющий полученные знания на практике

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объём образовательной нагрузки	90
Обязательная учебная нагрузка	84
в том числе:	
Теоретическое обучение	62
Практические и лабораторные занятия	22
Самостоятельная работа	6
Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачёта	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
Раздел 1. Электротехника		50	
Тема 1. Электрическое поле	Электрическое поле, его свойства и характеристики. Электропроводность вещества. Проводники и диэлектрики.	2	ОК 01. - ОК11. ПК 1.1. ПК 1.3. ПК 2.3. ЛР 14 ЛР 25 ЛР 27 ЛР 31
Тема 2. Электрические цепи постоянного тока	Основные элементы электрических цепей, их параметры и характеристики. Основы расчета электрических цепей постоянного тока. Законы Ома и Кирхгофа. Основы расчета электрических цепей произвольной конфигурации методами: наложения, контурных токов, узловых потенциалов, преобразований.	10	ОК 01. - ОК11. ПК 1.1. ПК 1.3. ПК 2.3. ЛР 14 ЛР 25 ЛР 27 ЛР 31
	В том числе, практических и лабораторных занятий «Лабораторное занятие 1 «Опытная проверка свойств последовательного, параллельного и смешанного соединения резисторов».	2	
	«Практическое занятия 1 «Решение задач по теме: «Электрические цепи постоянного тока».	2	
Тема 3. Магнитное поле	Основные свойства и характеристики магнитного поля. Магнитные свойства вещества. Электромагнитная индукция. ЭДС самоиндукции и взаимной индукции. ЭДС в проводнике, движущимся в магнитном поле.	4	ОК 01. - ОК11. ПК 1.1. ПК 1.3. ПК 2.3. ЛР 14 ЛР 25 ЛР 27 ЛР 31
Тема 4. Электрические цепи переменного	Переменный ток. Действующая и средняя величина переменного тока. Электрические цепи с активным или реактивным сопротивлением. Неразветвленная и разветвленная цепь электрическая цепь. Условие возникновения резонанса токов и напряжений.	8	ОК 01. - ОК11. ПК 1.1. ПК 1.3. ПК 2.3. ЛР 14 ЛР 25 ЛР 27 ЛР 31

тока.			
	В том числе, практических и лабораторных занятий «Лабораторное занятие 2 «Исследование R, L, C-цепей переменного тока».	2	
Тема 5. Трехфазные электрические цепи.	Соединение обмоток генератора и потребителей методами звезды и треугольника. Симметричные и несимметричные трехфазные цепи. Несимметричные трехфазные цепи.	8	ОК 01. - ОК11. ПК 1.1. ПК 1.3.
	В том числе, практических и лабораторных занятий «Практическое занятие 2 «Расчет трехфазных электрических цепей переменного тока».	2	ПК 2.3. ЛР 14 ЛР 25 ЛР 27 ЛР 31
Тема 6. Трансформаторы.	Принципы действия и устройство трансформатора. Режим, типы и применение трансформаторов.	2	ОК 01. - ОК11. ПК 1.1. ПК 1.3. ПК 2.3. ЛР 14 ЛР 25 ЛР 27 ЛР 31
Тема 7. Электрические машины постоянного тока.	Устройство, конструкция и принцип работы электрической машины постоянного тока. Рабочий процесс машины постоянного тока: ЭДС обмотки якоря, реакция якоря, коммутация. Генераторы и электродвигатели постоянного тока.	2	ОК 01. - ОК11. ПК 1.1. ПК 1.3. ПК 2.3. ЛР 14 ЛР 25 ЛР 27 ЛР 31
Тема 8. Электрические машины переменного тока.	Устройство и назначение асинхронных электродвигателей. Получение вращающегося магнитного поля. Вращающий момент, скольжение, пуски регулирование частоты асинхронного двигателя. Рабочий процесс асинхронного двигателя и его механические характеристики.	2	ОК 01. - ОК11. ПК 1.1. ПК 1.3. ПК 2.3. ЛР 14 ЛР 25 ЛР 27 ЛР 31
Тема 9. Основы электропривода.	Общие сведения об электроприводе. Уравнение движения электропривода. Механические характеристики нагрузочных устройств.	6	ОК 01. - ОК11. ПК 1.1. ПК 1.3.
	В том числе, практических и лабораторных занятий «Практическое занятие 3 «Расчет мощности и выбор двигателя при различных режимах работы. Аппаратура для управления электроприводом.	2	ПК 2.3. ЛР 14 ЛР 25 ЛР 27 ЛР 31
Тема 10.	Общие сведения об электрических измерениях и измерительных приборах. Классификация электроизмерительных приборов.	3	ОК 01. - ОК11. ПК 1.1. ПК 1.3.

Электрические измерения.	В том числе, практических и лабораторных занятий «Практическое занятие 4 «Измерение тока, напряжения, сопротивления, мощности и энергии в электрических цепях. Приборы и схемы измерения».	1	ПК 2.3. ЛР 14 ЛР 25 ЛР 27 ЛР 31
Тема11. Передача и распределение электрической энергии.	Электрические сети промышленных предприятий. Выбор сечений проводов и кабелей цепей по требуемому параметру.	3	ОК 01. - ОК11. ПК 1.1. ПК 1.3. ПК 2.3. ЛР 14 ЛР 25 ЛР 27 ЛР 31
	В том числе, практических и лабораторных занятий «Практическое занятие 5 «Расчет сечений проводов и кабелей по допустимой нагрузке и потере напряжений».	1	
	Тематика самостоятельных работ обучающихся Возобновляемые источники энергии	2	
Раздел2.Основы электроники.		34	
Тема12. Полупроводниковые приборы.	Электропроводность полупроводников. Полупроводниковые приборы: диоды, биполярные транзисторы, униполярные(полевые)транзисторы: физические процессы, схемы включения, Параметры и характеристики. Интегральные схемы.	10	ОК 01. - ОК11. ПК 1.1. ПК 1.3. ПК 2.3. ЛР 14 ЛР 25 ЛР 27 ЛР 31
	В том числе, практических и лабораторных занятий «Лабораторное занятие 3 «Исследование входных и выходных характеристик биполярного транзистора».	2	
Тема 13. Электронные выпрямители и стабилизаторы.	Основные параметры выпрямителей. Принцип работы и схема однополупериодного, двухполупериодного и трехфазного выпрямителей. Коэффициент выпрямления схемы».	8	ОК 01. - ОК11. ПК 1.1. ПК 1.3. ПК 2.3. ЛР 14 ЛР 25 ЛР 27 ЛР 31
	В том числе, практических и лабораторных занятий «Лабораторное занятие 4 «Исследование одно –и двух полупериодных выпрямителей. Графики выпрямления переменного тока».	2	
Тема 14. Электронные усилители.	Основные показатели и схемы усилителей электрических сигналов. Принципработыусилителянизкойчастотынабиполярномтранзисторе.Многокаскадные усилители, обратная связь и температурная стабилизация режима работы усилителя.	8	ОК 01. - ОК11. ПК 1.1. ПК 1.3. ПК 2.3. ЛР 14 ЛР

	В том числе, практических и лабораторных занятий «Практическое занятие 6 «Расчет схемы одно-и двух полупериодных выпрямителей. Определение величины коэффициента сглаживания и коэффициента выпрямления схемы, при различных конфигурациях схем выпрямления».	2	25 ЛР 27 ЛР 31
Тема 15. Электронные генераторы и измерительные приборы.	Колебательный контур. Структурная схема электронного генератора. Генераторы синусоидальных колебаний LC-иRC-типа. Импульсные генераторы. Принципы и схемы получения импульсных сигналов различных конфигураций.	8	ОК 01. - ОК11. ПК 1.1. ПК 1.3. ПК 2.3. ЛР 14 ЛР 25 ЛР 27 ЛР 31
	В том числе, практических и лабораторных занятий «Лабораторное занятие 5 «Исследование формывых одного сигнала электронных генераторов.	2	
	Промежуточная аттестация (дифференцированный зачёт)	2	
ВСЕГО		84	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Технологии металлообработки и работы в металлообрабатывающих цехах», оснащенный оборудованный:

- индивидуальные рабочие места для обучающихся,
- рабочее место преподавателя,
- классная доска,
- технические средства обучения;
- оргтехника,
- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением.
- проектор с экраном.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Основные печатные издания

1. Миленина С.А. Электротехника: учебник и практикум для СПО/С.А.Миленина; Под ред.: Н.К. Миленина.- 2-е изд., перераб и доп.- М.: Юрайт, 2019.- 263 с.- / Серия: профессиональное образование
2. Немцов М.В. Электротехника и электроника: учебник для студентов СПО/ М.В. Немцов, М.Л. Немцева - 5-е изд., стер. - М.: ИЦ"Академия", 2013
3. Синдеев Ю.Г. Электротехника с основами электроники: учебное пособие / Ю.Г. Синдеев. 2-е изд. Ростов-на-Дону: Феникс, 2019.-407 с. - / СПО

3.2.3. Дополнительные источники

1. Бутырин П.А. Электротехника : учебник для нач. проф. образования / П.А. Бутырин, О. В Толчеев, Ф.Н. Шакириязнов ; под ред. П.А. Бутырина. – 4-е изд., стер. – М. : Издательский центр <<Академия>>, 2007. – 272 с.
2. Новиков П. Н. Задачник по электротехнике: практикум для нач. проф. образование / П.Н. Новиков, О.В. Толчеев. – 4-е изд., стер. – М. : Издательский центр <<Академия>>, 2010. – 384 с.
3. Прошин В. М. Лабораторно-практические работы по электротехнике : учебное пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / В.М Прошин. – 8-е изд., стер. – М. : Издательский центр <<Академия>>, 2014. – 208 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать электрические, электронные приборы и электрооборудование; - правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов; производить расчеты простых электрических цепей; - рассчитывать параметры различных электрических цепей и схем; - снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами приспособлениями. 	<ul style="list-style-type: none"> - Правильно выбирает электрические, электронные приборы и электрооборудование Уверенно эксплуатирует электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов; производит расчеты простых электрических цепей; - рассчитывает параметры различных электрических цепей и схем; Умело снимает показания и пользуется электроизмерительными приборами и приспособлениями. 	<p>Практическая работа,</p> <p>Защита отчета по лабораторной работе, экзамен</p>
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификацию электронных приборов, их устройство и область применения; - методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей; - основные законы электротехники; -- основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин; - основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; - параметры электрических схем и единицы их измерения; принцип выбора электрических и электронных приборов; - принципы составления простых электрических и электронных цепей; - способы получения, передачи и 	<ul style="list-style-type: none"> -Знать классификацию электронных приборов, их устройство и область применения; Применяет методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей Знает основные законы электротехники; Уверенно использует основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин; Знает основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; Рассчитывает параметры электрических схем и единицы их измерения; принцип выбора электрических и электронных 	<p>Практическая работа,</p> <p>Защита отчета по лабораторной работе,</p> <p>Дифференцированный зачёт</p>

использования электрической энергии; - устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов; - основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках; - характеристики и параметры электрических и магнитных полей,	приборов; Применяет принципы составления простых электрических и электронных цепей; Знает способы получения, передачи и использования электрической энергии; Знает устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов; Знает основы физических процессов в проводниках, Характеристики и параметры электрических и магнитных полей	
--	---	--

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только знания и умения, но и развитие общих и профессиональных компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Распознаёт задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализирует задачу и/или проблему и выделяет её составные части; определяет этапы решения задачи; выявляет и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; Составляет план действия; определить необходимые ресурсы; Владеет актуальным и методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализует составленный план; оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	Наблюдение; мониторинг, оценка содержания портфолио студента
ОК2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	определяет задачи для поиска информации; определяет необходимые источники информации; планирует процесс поиска; структурирует получаемую информацию; выделяет наиболее	Мониторинг, оценка выполнения практических заданий, оценка выполнения внеаудиторных

	значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформляет результаты поиска	самостоятельных работ
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применяет современную научную профессиональную терминологию; определяет и выстраивает траектории профессионального развития и самообразования	Мониторинг, оценка выполнения практических заданий, оценка выполнения внеаудиторных самостоятельных работ
ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	организовывает работу коллектива и команды; взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Мониторинг, оценка выполнения практических заданий, оценка выполнения внеаудиторных самостоятельных работ
ОК5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявляет толерантность в рабочем коллективе	Выполнение практических заданий с использованием электронных источников, оценка выполнения практических заданий, оценка выполнения внеаудиторных самостоятельных работ
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.	Описывает значимость своей профессии(специальности)	Наблюдение за ролью обучающихся в микрогруппах
ОК.7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Соблюдает нормы экологической безопасности ;определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности.	Мониторинг, оценка выполнения практических заданий, оценка выполнения внеаудиторных самостоятельных работ
ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной	использует физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применяет рациональные	оценка выполнения внеаудиторных самостоятельных работ;

деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности.	оценка содержания портфолио студента
ОК 9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	- применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использует современное программное обеспечение	оценка выполнения практических заданий, оценка выполнения ВСР
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимает тексты на базовые профессиональные темы; участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности ;кратко обосновывает и объяснить свои действия (текущие и планируемые); пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	- своевременность постановки на воинский учёт; - прохождение воинских сборов
ОК 11 Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	выявление достоинств и недостатков коммерческой идеи; презентование идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования;	оценка выполнения практических заданий, оценка выполнения ВСР
ЛР 14 Приобретение обучающимся навыка оценки информации в цифровой среде, ее достоверность, способности, строить логические умозаключения на основании поступающей информации и данных.	Портфолио обучающегося	Экспертное наблюдение
ЛР 25 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой	Портфолио обучающегося	Экспертное наблюдение

для выполнения задач профессиональной деятельности.		
ЛР 27 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	Портфолио обучающегося	Экспертное наблюдение
ЛР 31 Активно применяющий полученные знания на практике	Портфолио обучающегося	Экспертное наблюдение
ПК 1.1 Осуществлять работы по подготовке единиц оборудования к монтажу	<ul style="list-style-type: none"> - определяет целостность упаковки и наличие повреждений оборудования; - определяет техническое состояние единиц оборудования; - поддерживает состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места; - анализирует техническую документацию на выполнение монтажных работ; читает принципиальные структурные схемы; - выбирает ручной и механизированный инструмент, контрольно-измерительные приборы и приспособления для монтажа оборудования; - изготавливает простые приспособления для монтажа оборудования; - выполнять подготовку сборочных единиц к монтажу; контролировать качество выполненных работ. 	Мониторинг, оценка выполнения практических заданий, оценка выполнения внеаудиторных самостоятельных работ
ПК 1.3 Производить ввод в эксплуатацию и испытания промышленного оборудования в соответствии с технической документацией	<ul style="list-style-type: none"> Разрабатывает технологический процесс и планирует последовательность выполнения работ; - осуществляет наладку оборудования в соответствии с данными из технической документации изготовителя и ввод в эксплуатацию; - регулирует и настраивает программируемые параметры промышленного оборудования с использованием компьютерной техники; - анализирует по показания и 	Мониторинг, оценка выполнения практических заданий, оценка выполнения внеаудиторных самостоятельных работ

	<p>приборов работу промышленного оборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - производит подготовку промышленного оборудования к испытанию - производит испытание на холостом ходу, на виброустойчивость, мощность, температурный нагрев, чистоту обработки деталей, жесткость, точность в соответствии с техническим регламентом с соблюдением требований охраны труда; - контролировать качество выполненных работ. 	
<p>ПК 2.3 Выполнять наладочные и регулировочные работы в соответствии с производственным заданием</p>	<ul style="list-style-type: none"> - подбирает и проверять пригодность приспособления, средства индивидуальной защиты, инструмент, инвентаря; - производит наладочные, крепежные, регулировочные работы; - осуществляет замер и регулировку зазоров, регламентируемых технической документацией изготовителя контролирует качество выполняемых работ. 	<p>Мониторинг, оценка выполнения практических заданий, оценка выполнения внеаудиторных самостоятельных работ</p>

Приложение 2.14.
К ОПОП по специальности
18.02.12 Технология аналитического контроля
химических соединений

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП.04 Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия»

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

**1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

**4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.04. МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СООТВЕТСВИЯ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Метрология, стандартизация и подтверждения соответствия» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. - ОК11. ПК 1.1. ПК 1.3. ПК 2.3.	<ul style="list-style-type: none"> - оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности; - применять документацию систем качества; - применять требования нормативных документов к основным видам продукции(услуг) и процессам. 	<ul style="list-style-type: none"> - Документацию систем качества; - единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах; - основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов; - основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации; - основы повышения качества продукции.
ЛР 14	Приобретение обучающимся навыка оценки информации в цифровой среде, ее достоверность, способности строить логические умозаключения на основании поступающей информации и данных	
ЛР 25	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	
ЛР 27	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	
ЛР 31	Активно применяющий полученные знания на практике	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объём образовательной нагрузки	50
Обязательная учебная нагрузка	46
в том числе:	
Теоретическое обучение	30
Практические и лабораторные занятия	16
Самостоятельная работа	4
Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачёта	2

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
Раздел 1. Техническое регулирование		4	
Тема 1.1. Система технического регулирования	Содержание учебного материала	2	ОК 01-11, ПК 1.1. ЛР 14 ПК 1.3. ЛР 25 ПК 2.3. ЛР 27 ЛР 31
	1. Основные понятия в области технического регулирования. Принципы технического регулирования. Сфера применения системы технического регулирования.		
Тема 1.2. Содержание и применение технических регламентов	Содержание учебного материала	2	ОК 01-11, ПК 1.1. ЛР 14 ПК 1.3. ЛР 25 ПК 2.3. ЛР 27 ЛР 31
	1. Цели принятия и области применения технических регламентов. Виды и содержание технических регламентов. Порядок разработки, принятия и отмены технических регламентов. Государственный контроль (надзор) за соблюдением требований технических регламентов.		
	Тематика самостоятельных работ обучающихся	2	
	1. Изучение Федерального закона РФ «О техническом регулировании».		
Раздел 2. Метрология		12	
Тема 2.1. Общие сведения о метрологии	Содержание учебного материала	2	ОК 01-11, ПК 1.1. ЛР 14 ПК 1.3. ЛР 25 ПК 2.3. ЛР 27 ЛР 31
	1. Цели и задачи метрологии. Основные термины и определения. Организационно-правовые основы законодательной метрологии. Метрологические службы. Государственная система обеспечения единства измерений. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений». Понятие «жизненный цикл продукции». Цели и задачи метрологического обеспечения на всех этапах жизненного цикла.		
Тема 2.2. Единицы физических величин	Содержание учебного материала	2	ОК 01-11, ПК 1.1. ЛР 14 ПК 1.3. ЛР 25 ПК 2.3. ЛР 27 ЛР 31
	1. Физические единицы и их измерение. Системы физических единиц. Основные и производные единицы. Размерность физических единиц. Международная система единиц (СИ)		
Тема 2.3. Средства, методы и погрешности измерений	Содержание учебного материала	8	ОК 01-11, ПК 1.1. ЛР 14 ПК 1.3. ЛР 25 ПК 2.3. ЛР 27 ЛР 31
	1. Понятие об измерении. Виды и методы измерений. Средства измерений. Виды СИ. Метрологические характеристики СИ. Погрешности СИ. Нормирование погрешностей по ГОСТу. Предел допускаемой погрешности. Принципы выбора СИ для различных видов Измерительных работ.		
	В том числе, практических и лабораторных занятий	6	
	«Практическое занятие 1 «Вычисление абсолютной, относительной и приведённой погрешностей. Определение их влияния на достоверность результатов».	1	

	«Практическое занятие 2 «Определение нормируемых метрологических характеристик СИ».	1	
	«Лабораторное занятие 1 «Выполнение контроля размеров цилиндрических деталей (штанген циркулемимикрометром).	2	
	«Лабораторное занятие 2 «Проведение статистической обработки результатов измерений.	1	
	«Лабораторное занятие 3 «Выбор измерительного средства для различных видов работ.	1	
Тема 2.4. Основы обеспечения единства измерений	Содержание учебного материала	3	ОК 01-11, ПК 1.1. ЛР 14 ПК 1.3. ЛР 25 ПК 2.3. ЛР 27 ЛР 31 .
	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.		
	В том числе, практических и лабораторных занятий	1	
	«Практическое занятие 3 «Составление локальной поверочной схемы для универсального Средства измерений.	1	
Раздел 3. Стандартизация		12	
Тема 3.1. Сущность и содержание стандартизации	Содержание учебного материала	2	ОК 01-11, ПК 1.1. ЛР 14 ПК 1.3. ЛР 25 ПК 2.3. ЛР 27 ЛР 31
	1. Сущность стандартизации. Цели и задачи стандартизации. Нормативные документы по стандартизации. Государственная система стандартизации Российской Федерации (ГСС РФ).		
Тема 3.2. Стандартизация в различных сферах	Содержание учебного материала	2	ОК 01-11, ПК 1.1. ЛР 14 ПК 1.3. ЛР 25 ПК 2.3. ЛР 27 ЛР 31
	1. Стандартизация систем управления качеством. Стандартизация метрологического обеспечения народного хозяйства. Метрологическая экспертиза и метрологический контроль конструкторской и технологической документации. Стандартизация экология.		
	В том числе, практических и лабораторных занятий	1	
	«Практическое занятие 4 «Проведение метрологической экспертизы чертежа детали».	1	
Тема 3.3. Международная и региональная стандартизация	Содержание учебного материала	2	ОК 01-11, ПК 1.1. ЛР 14 ПК 1.3. ЛР 25 ПК 2.3. ЛР 27 ЛР 31
	1. Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Региональные организации по стандартизации.		
Тема 3.4. Организация стандартизации в России	Содержание учебного материала	3	ОК 01-11, ПК 1.1. ЛР 14 ПК 1.3. ЛР 25 ПК 2.3. ЛР 27 ЛР 31
	1. Правовые основы стандартизации. Органы и службы по стандартизации. Категории стандартов. Виды стандартов. Порядок разработки и утверждения национальных стандартов. Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований стандартов.		

	В том числе, практических и лабораторных занятий	1-	
	«Практическое занятие 5 «Составление таблицы классификации стандартов»		
Тема 3.5. Стандартизация систем управления качеством	Содержание учебного материала 1. Основные термины и определения: система качества, обеспечение качества продукции, управление качеством, улучшение качества. Квалиметрическая оценка качества. Свойства качества функционирования изделий. Взаимозаменяемость. Обеспечение взаимозаменяемости при конструировании изделий. Международные стандарты на системы обеспечения качества продукции. Модель «петли качества». Принципы применения системы стандартов ИСО серии 9000.	4	ОК 01-11, ПК 1.1. ЛР 14 ПК 1.3. ЛР 25 ПК 2.3. ЛР 27 ЛР 31
Тема 3.6. Государственная система стандартизации и научно-технический прогресс	Содержание учебного материала 1. Задачи стандартизации в управлении качеством. Фактор стандартизации в функции Управляющих процессов. Интеграция управления качеством на базе стандартизации.	2	ОК 01-11, ПК 1.1. ЛР 14 ПК 1.3. ЛР 25 ПК 2.3. ЛР 27 ЛР 31
Раздел 4. Стандартизация основных норм взаимозаменяемости		10	
Тема 4.1. Общие понятия основных норм взаимозаменяемости	Содержание учебного материала 1. Основные положения, термины и определения. Графическая модель формирования точности измерений. Расчёт точностных параметров соединений.	4	ОК 01-11, ПК 1.1. ЛР 14 ПК 1.3. ЛР 25 ПК 2.3. ЛР 27 ЛР 31
Тема 4.2. Стандартизация точности	Содержание учебного материала 1. Понятие «система допусков и посадок». Структура системы. Систематизация допусков. Систематизация посадок. Стандартизация основных норм взаимозаменяемости.	8	ОК 01-11, ПК 1.1. ЛР 14 ПК 1.3. ЛР 25 ПК 2.3. ЛР 27 ЛР 31
	В том числе, практических и лабораторных занятий	1	

гладких цилиндрических соединений	«Практическое занятие 6 «Систематизация образования посадок. Построение полей допусков. Определение вида посадки. Расчет посадок.	4	
Раздел 5. Управление качеством продукции и стандартизация		2	
Тема 5.1. Сущность управления качеством продукции	Содержание учебного материала	2	ОК 01-11, ПК 1.1. ЛР 14 ПК 1.3. ЛР 25 ПК 2.3. ЛР 27 ЛР 31
	1. Планирование потребностей. Проектирование и разработка продукции и процессов. Эксплуатация и утилизация. Ответственность руководства. Менеджмент ресурсов. Измерение, анализ и улучшение. Сопровождение и поддержка электронным обеспечением.		
	В том числе, практических и лабораторных занятий		
	«Практическое занятие 7 «Выполнение анализа реальных штрих-кодов. Проведение Проверки их подлинности.	1	
Раздел 6. Подтверждение соответствия		6	
Тема 6.1. Сущность и содержание подтверждения соответствия	Содержание учебного материала	3	ОК 01-11, ПК 1.1. ЛР 14 ПК 1.3. ЛР 25 ПК 2.3. ЛР 27 ЛР 31
	1. Сущность и содержание подтверждения соответствия. Основные понятия и термины подтверждения соответствия. Добровольное и обязательное подтверждение соответствия. Цели и задачи подтверждения соответствия.		
	В том числе, практических и лабораторных занятий		
	«Практическое занятие 8 «Выполнение анализа сертификата соответствия.	1	
Тема 6.2. Правила по проведению работ в области сертификации	Содержание учебного материала	4	ОК 01-11, ПК 1.1. ЛР 14 ПК 1.3. ЛР 25 ПК 2.3. ЛР 27 ЛР 31
	1. Правил сертификации. Субъекты сертификации. Нормативная база сертификации. Проведение сертификации. Схемы обязательной сертификации. Особенности сертификации потребительских товаров.		
Тема 6.3. Нормативно-правовая база подтверждения соответствия	Содержание учебного материала	3	ОК 01-11, ПК 1.1. ЛР 14 ПК 1.3. ЛР 25 ПК 2.3. ЛР 27 ЛР 31
	1. Нормативные акты, направленные на создание системы сертификации в России. Основопологающие документ РФ в области сертификации. Закон РФ «О техническом регулировании» – законодательная база при проведении оценки соответствия продукции установленным требованиям.		
	Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет.	2	
Всего:		46	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Металлообработки и работы в металлообрабатывающих цехах», оснащенный оборудованный:

- индивидуальные рабочие места для обучающихся,
- рабочее место преподавателя,
- классная доска,
- технические средства обучения;
- оргтехника,
- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением.
- проектор с экраном.

Лаборатория «Автоматизированного управления и основ компьютерного моделирования», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п. 6.1.2.1 в ОПОП по данной специальности.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Основные печатные издания

1. Колчков В.И. Метрология, стандартизация и сертификация.- М.: Владос, 2019
2. Шишмарев В. Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование,- М.: Академия, 2018.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Федеральный закон РФ «О техническом регулировании» от 27.12.2002 №184-ФЗ.
2. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений» от 27.04.93 №4871-1, в редакции 2003 г.
3. ГОСТ 25346-89. Основные нормы взаимозаменяемости. ЕСДП. Общеположения, ряды допусков и основные отклонения.
4. Ганевский Г.М., Голдин И.И. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении: Учеб. для нач. проф. образования: Учеб. пособие для сред. проф. образования. – М.:ПрофОбрИздат, 2002. -288 с.
5. Герасимова Е. Б., Герасимов Б. И. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие. – М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2010. – 224 с. (Профессиональное образование

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Знания Документацию систем качества;	Рационально использует документацию для выполнения технологического процесса;	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов Практических занятий и лабораторных работ, выполнении самостоятельных работ, тестирования, контрольных работ и других видов текущего контроля, Зачет
Единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах;	Демонстрирует владение терминологией и использование в процессе обучения;	
Основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;	Использует основные положения для выполнения практических работ;	
Основные понятия и определения метрологии, стандартизации сертификации;	Использует документацию для выполнения качественной продукции;	
Основы повышения качества продукции.	Использует имеющиеся знания для повышения качества продукции;	
Умения Оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности;	Использует основные положения метрологии, стандартизации и сертификации в технической документации; Демонстрирует правильное оформление технологической и технической документации в соответствии с действующей нормативной базой.	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов проектной работы, наблюдении в процессе практических занятий, Зачет
Применять документацию систем качества;	Использует справочную и техническую литературу, ГОСТ для определения вида материала, способного работать в заданных условиях эксплуатации;	
Применять требования нормативных документов к основным видам услуг и процессов.	Правильно осуществляет подбор технической и технологической документации к основным видам услуг и процессов.	

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только знания и умения, но и развитие общих и

профессиональных компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p>	<p>Распознаёт задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализирует задачу и/или проблему и выделяет её составные части; определяет этапы решения задачи; выявляет и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; Составляет план действия; определить необходимые ресурсы; Владеет актуальным и методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализует составленный план; оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</p>	<p>Наблюдение; мониторинг, оценка содержания портфолио студента</p>
<p>ОК 2. Осуществлять поиск, анализи интерпретации информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>определяет задачи для поиска информации; определяет необходимые источники информации ;планирует процесс поиска; структурирует получаемую информацию; выделяет наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформляет результаты поиска</p>	<p>Мониторинг, оценка выполнения практических заданий, оценка выполнения внеаудиторных самостоятельных работ</p>
<p>ОК 3. Планировать и реализовывать собственное и личностное развитие.</p>	<p>определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применяет современную научную профессиональную терминологию; определяет и выстраивает траектории профессионального развития и самообразования</p>	<p>Мониторинг, оценка выполнения практических заданий, оценка выполнения внеаудиторных самостоятельных работ</p>
<p>ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно</p>	<p>организовывает работу коллектива и команды; взаимодействует с</p>	<p>Мониторинг, оценка выполнения</p>

<p>взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<p>коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p>	<p>практических заданий, оценка выполнения внеаудиторных самостоятельных работ</p>
<p>ОК5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p>	<p>Грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявляет толерантность в рабочем коллективе</p>	<p>Выполнение практических заданий с использованием электронных источников, оценка выполнения практических заданий, оценка выполнения внеаудиторных самостоятельных работ</p>
<p>ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.</p>	<p>Описывает значимость своей профессии(специальности)</p>	<p>Наблюдение за ролью обучающихся в микрогруппах</p>
<p>ОК.7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p>	<p>Соблюдает нормы экологической безопасности ;определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности.</p>	<p>Мониторинг, оценка выполнения практических заданий, оценка выполнения внеаудиторных самостоятельных работ</p>
<p>ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.</p>	<p>использует физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применяет рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами</p>	<p>оценка выполнения внеаудиторных самостоятельных работ; оценка содержания портфолио студента</p>

	профилактики перенапряжения характерными для данной специальности.	
ОК 9 Использовать информационные технологии профессиональной деятельности	В - применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использует современное программное обеспечение	оценка выполнения практических заданий, оценка выполнения ВСП
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	на и понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимает тексты на базовые профессиональные темы; участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности ;кратко обосновывает и объяснить свои действия (текущие и планируемые); пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	- своевременность постановки на воинский учёт; - прохождение воинских сборов
ОК 11 Планировать предпринимательскую деятельность профессиональной сфере.	выявление достоинств и недостатков коммерческой идеи; презентование идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес- идею; определять источники финансирования;	оценка выполнения практических заданий, оценка выполнения ВСП
ЛР 14 Приобретение обучающимся навыка оценки информации в цифровой среде, ее	Портфолио обучающегося	Экспертное наблюдение

достоверность, способности, строить логические умозаключения на основании поступающей информации и данных.		
ЛР 25 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	Портфолио обучающегося	Экспертное наблюдение
ЛР 27 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	Портфолио обучающегося	Экспертное наблюдение
ЛР 31 Активно применяющий полученные знания на практике	Портфолио обучающегося	Экспертное наблюдение
ПК 1.1 Осуществлять работы по подготовке единиц оборудования к монтажу	<ul style="list-style-type: none"> - определяет целостность упаковки и наличие повреждений оборудования; - определяет техническое состояние единиц оборудования; - поддерживает состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места; - анализирует техническую документацию на выполнение монтажных работ; читает принципиальные структурные схемы; - выбирает ручной и механизированный инструмент, контрольно-измерительные приборы и приспособления для монтажа оборудования; - изготавливает простые приспособления для монтажа оборудования; - выполнять подготовку сборочных единиц к монтажу; контролировать качество выполненных работ. 	Мониторинг, оценка выполнения практических заданий, оценка выполнения внеаудиторных самостоятельных работ
ПК 1.3 Производить ввод в эксплуатацию и испытания	Разрабатывает технологический процесс и планирует последовательность выполнения	Мониторинг, оценка выполнения

<p>промышленного оборудования в соответствии с технической документацией</p>	<p>работ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществляет наладку оборудования в соответствии с данными из технической документации изготовителя и ввод в эксплуатацию; - регулирует и настраивает программируемые параметры промышленного оборудования с использованием компьютерной техники; - анализирует по показаниям и приборам работу промышленного оборудования; - производит подготовку промышленного оборудования к испытанию - производит испытание на холостом ходу, на виброустойчивость, мощность, температурный нагрев, чистоту обработки деталей, жесткость, точность в соответствии с техническим регламентом с соблюдением требований охраны труда; - контролировать качество выполненных работ. 	<p>практических заданий, оценка выполнения внеаудиторных самостоятельных работ</p>
<p>ПК 2.3 Выполнять наладочные и регулировочные работы в соответствии с производственным заданием</p>	<ul style="list-style-type: none"> - подбирает и проверять пригодность приспособления, средства индивидуальной защиты, инструмент, инвентаря; - производит наладочные, крепежные, регулировочные работы; - осуществляет замер и регулировку зазоров, регламентируемых технической документацией изготовителя контролирует качество выполняемых работ. 	<p>Мониторинг, оценка выполнения практических заданий, оценка выполнения внеаудиторных самостоятельных работ</p>

Приложение 2.15.
к ОПОП по специальности
18.02.12 «Технология аналитического
контроля химических соединений»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08 Охрана труда и техника безопасности

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Охрана труда и техники безопасности»

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Охрана труда и техника безопасности» является обязательной частью общепрофессионального основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01 - ОК 09, ПК 2.1, 3.1-3.2

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 - ОК 09 ПК 2.1 ПК 3.1 – ПК-3.2.	Соблюдать технику безопасности; использовать рационально своё рабочее время; объяснять основные понятия, термины и определения охраны труда; объяснять права и обязанности работодателя и работника; различать нормативно-правовые документы по охране труда: СанПиНы и систему государственного контроля и надзора, ведомственного и общественного контроля за соблюдением норм и правил по охране труда; соблюдать правила техники безопасности; правильно использовать специальную одежду и средства индивидуальной защиты; правильно применять средства коллективной защиты; правильно применять первичные средства пожаротушения: пожарными гидрантами, огнетушителями; соблюдать санитарные и	Основные понятия: утомление, производительность труда, фазы утомления; основные понятия: охрана труда, безопасность труда, опасный производственный фактор, вредный производственный фактор, производственная опасность, техника безопасности, несчастный случай на производстве, производственная травма, профессиональное заболевание, производственная санитария; особенности условий труда; основные нормативно-правовые документы по охране труда; систему государственного надзора, ведомственного и общественного контроля за соблюдением норм и правил по охране труда; вредные и опасные производственные факторы; средства индивидуальной защиты; организационные и технические противопожарные мероприятия; средства тушения пожаров; причины электротравматизма; особенности поражения электрическим током; основные меры защиты от поражения электрическим током; понятие о производственной

	гигиенические требования; применять теоретические знания по оказанию первой помощи при различных повреждениях на практике; соблюдать требования безопасности при работе с электрическим током.	санитарии; санитарные требования к содержанию производственных помещений; гигиенические требования к одежде; оказание первой помощи при различных повреждениях организма.
--	--	---

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны	ЛР 1
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций	ЛР 2
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»	ЛР 4
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России	ЛР 5
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	ЛР 10
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности	
Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно-мыслящий сотрудник.	ЛР 13
Приобретение обучающимся навыка оценки информации в цифровой среде, ее достоверность, способности строить логические умозаключения на основании поступающей информации и данных.	ЛР 14
Приобретение обучающимися социально значимых знаний о правилах ведения экологического образа жизни о нормах и традициях трудовой деятельности человека о нормах и традициях поведения человека в многонациональном, многокультурном обществе.	ЛР 16
Уважительные отношения обучающихся к результатам собственного и чужого труда.	ЛР 19

Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	ЛР 25
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектом Российской Федерации	
Активно применяющий полученные знания на практике	ЛР 31
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями	
Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	ЛР 34
Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	ЛР 35

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	60
в т. ч.:	
теоретическое обучение	24
практические занятия	32
Самостоятельная работа	4
Итоговая аттестация – дифференциальный зачет	2

2.2. Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
Раздел 1. Основные понятия и терминология безопасности труда			
Тема 1.1 Введение.	Понятие охраны труда. Значение охраны труда в трудовой деятельности.	2	ОК 01-04,07, 09, 10 ПК 3.1 – ПК- 3.2 ЛР 4, 10, 9
	Основные понятия безопасности труда: безопасность производственная, безопасность труда, гигиена труда, культура безопасности, несчастный случай, опасная зона, производственная санитария, риск, факторы вредные и опасные.		
	Структура и управление охраной труда		
	Самостоятельная работа Выполнить реферат по теме: «Структура и управление охраной труда»	1	
Раздел 2. Идентификация и воздействие на человека негативных факторов производственной среды			
Тема 2.1 Классификация негативных факторов	Содержание учебного материала	2	ОК 01-04,07, 09, 10 ПК 3.1 – ПК- 3.2 ЛР 4, 10, 9
	Классификация вредных и опасных производственных факторов: физические, химические, биологические, психофизиологические		
	Идентификация вредных факторов		
	Идентификация травмирующих факторов	1	
	Самостоятельная работа Изучение теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами по теме «Классификация вредных и опасных производственных факторов»		
	В том числе, практических и лабораторных занятий «Практическое занятие 1 «Составить таблицу «ВОПФ и источники возникновения»		
Тема 2.2 Источники и характеристика негативных факторов	Содержание учебного материала	4	ОК 01-04,07, 09, 10 ПК 3.1 – ПК- 3.3 ЛР 4, 10, 9
	Причины и источники негативных факторов: опасные механические факторы (механические движения, подъемно-транспортное оборудование)		
	Причины и источники негативных факторов: физические негативные факторы (вибраакустические колебания, электромагнитные поля и излучения, ионизирующие излучения, электрический ток)		
	Причины и источники негативных факторов:		

	химические негативные факторы (классификация вредных веществ; гигиеническое нормирование вредных веществ в воздухе)		
	Причины и источники негативных факторов: Опасные факторы комплексного характера (пожарвзрывоопасность, герметичные системы, находящиеся под давлением, статическое электричество)		
	В том числе, практических и лабораторных занятий		
	«Практическое занятие 2 «Идентификация вредных и опасных производственных факторов».	2	
Раздел 3. Защита человека от вредных и опасных производственных факторов			
Тема 3.1 Защита человека от физических негативных факторов	Содержание учебного материала		ОК 01-04,07, 09, 10 ПК 3.1 – ПК-3.2 ЛР 4, 13, 14
	Защита от вибрации		
	Защита от шума, инфра- и ультразвука		
	Защита от электромагнитных полей и излучений	4	
	Защита от ультрафиолетового излучения		
	Методы и средства обеспечения электробезопасности		
	В том числе, практических и лабораторных занятий		
«Практическое занятие 3 «Защита от вредных и опасных производственных факторов».	2		
Тема 3.2 Защита человека от химических и биологически факторов	Содержание учебного материала		ОК 01-04,07, 09, 10 ПК 3.1 – ПК-3.2 ЛР 4, 10, 9
	Защита от загрязнения воздушной среды (вентиляция, методы и средства очистки воды)	2	
	Защита от загрязнения водной среды (методы и средства очистки воды, обеспечение качества питьевой воды)		
	В том числе, практических и лабораторных занятий		
«Практическое занятие 4 «Защита от вредных и опасных производственных факторов».	2		
Тема 3.3 Защита человека от опасных факторов комплексного характера	Содержание учебного материала		ОК 01-04,07, 09, 10 ПК 3.1 – ПК-3.2 ЛР 4, 13, 14
	Пожарная защита на производственных объектах		
	Защита от статического электричества	2	
	Обеспечение безопасности герметичных систем, работающих под давлением		
	В том числе, практических и лабораторных занятий		
«Практическое занятие 5 «Защита от вредных и опасных производственных факторов».	3		

	«Практическое занятие 6 «Проведение противопожарного инструктажа».	2		
Раздел 4. Обеспечение комфортных условий труда				
Тема 4.3 Микроклимат производственных помещений	Содержание учебного материала	4	ОК 01-04,07, 09, 10 ПК 3.1 – ПК- 3.2 ЛР 4, 10, 9	
	Климат и здоровье человека, параметры микроклимата			
	Гигиеническое нормирование параметров микроклимата			
	Освещение. Виды освещения и его нормирование			
	Виды вентиляции			
	Методы обеспечения комфортных климатических условий в помещениях			
	В том числе, практических и лабораторных занятий			
«Практическое занятие 7 «Защита от вредных и опасных производственных факторов»	2			
Раздел 5. Организационные основы безопасности труда				
Тема 5.1 Обучение работников безопасным методам и приемам выполнения работ	Содержание учебного материала	2	ОК 01-04,07, 09, 10 ПК 2.1, ПК 3.1-3.2 ЛР 4, 13, 14	
	Порядок обучения работников общим требованиям охраны труда, применению СИЗ, первой помощи			
	Виды инструктажей и порядок их проведения			
	Инструкция по охране труда. Содержание инструкции			
	Самостоятельная работа	1		
	Изучение теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами по теме «Обучение работников безопасным методам и приемам выполнения работ»			
	В том числе, практических и лабораторных занятий			
	«Практическое занятие 8 «Проведение вводного инструктажа для работников лаборатории».	2		
«Практическое занятие 9 «Составление инструкции по охране труда для лаборанта химической лаборатории».	2			
Тема 5.2 Учет и расследование несчастных случаев на производстве	Производственный травматизм. Порядок расследования несчастного случая	2	ОК 01-04,07, 09, 10 ПК 2.1, ПК 3.2	
	Порядок оформления документов. Акт по форме Н-1			
	В том числе, практических и лабораторных занятий			

	« Практическое занятие 10 «Расследование несчастного случая на производстве. Формирование материалов расследования»	2	ЛР 4, 10, 9
Раздел 6. Оказание первой помощи пострадавшим			
Тема 6.1 Алгоритм оказания первой помощи.	Содержание учебного материала	2	ОК 01-04,07, 09, 10 ПК 2.1, ПК 3.1- 3.2 ЛР 4, 13, 14
	Алгоритм оказания первой помощи пострадавшим на производстве		
	Восстановительное положение. СЛР. ПП при кровотечениях		
	В том числе, практических и лабораторных занятий		
	« Практическое занятие 11 «Алгоритм оказания первой помощи пострадавшим на производстве»	2	
	« Практическое занятие 12 «Оказание первой помощи при кровотечениях, ранениях»	2	
	« Практическое занятие 13 «Оказание первой помощи при ожогах, травмах. Транспортировка»	2	
Самостоятельная работа Выполнить реферат по теме: «Структура и управление охраной труда»	1	ОК 01-04,07, 09, 10 ПК 2.1, ПК 3.2 ЛР 4, 10, 9	
ВСЕГО		56	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет«Охрана труда» оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя.

техническими средствами обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Основные печатные издания

1. Девясилов В.А. Охрана труда: учебник/ - 5-е изд., перераб. и доп.-М: Форум-, 2020 – 512с
- 2.Макаров Г.В., Васин А.Я. Охрана труда в химической промышленности: учебник –М.: Альянс, 2020. – 496с.
- 3.Воронкова Л.Б., Тароева Е.Н.: учеб. Пособие для студентов учреждений сред. проф. образования – М.: Издательский центр «Академия», 2019.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Справочная правовая система РФ «Консультант-Плюс»

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Умения		
Вести документацию установленного образца по охране труда, соблюдать сроки ее заполнения и условия хранения	Полнота и правильность оформления документов в соответствии с действующим законодательством	Практическая работа №8, №10
Проводить идентификацию вредных и опасных производственных факторов	Полнота и точность идентификации вредных и опасных факторов на рабочем месте	Практическая работа №2
Применять безопасные приемы труда на территории предприятия и в производственных помещениях	Правильный выбор безопасных методов выполнения работ и правильный подбор средств индивидуальной защиты от воздействия вредных факторов	Практические работы №3,4,5,7
Инструктировать подчиненных работников	Правильность и полнота проведения инструктажа	Практическая работа №6, №8

(персонал) по вопросам безопасности труда		
Соблюдать правила производственной санитарии и пожарной безопасности	Правильность выполнения порядка действий при выполнении работ, соблюдая правила производственной санитарии и пожарной безопасности	Решение ситуационных задач
Оказать первую помощь пострадавшим	Правильность выполнения алгоритма оказания первой помощи пострадавшим на производстве	Практические работы №12,13,14
Знания		
Правовые, нормативные и организационные основы охраны труда в организации	Конституция Российской Федерации, Трудовой кодекс Российской Федерации, гигиенические нормативы, санитарные нормы и правила, правила безопасности, система строительных норм и правил.	Анализ и оценка подготовленной информации по предлагаемым тематикам
Возможные опасные и вредные факторы	Классификация ВОПФ, их источники, причины и воздействие на организм человека.	Устный опрос, решение ситуационных задач
Методы и средства индивидуальной и коллективной защиты от воздействия ВОПФ	Средства индивидуальной защиты от воздействия физических, химических, биологических и психофизиологических факторов. Порядок их выдачи.	Заполнение таблицы, тестирование.
Общие требования безопасности на территории предприятия и производственных помещениях.	СанПИНЫ, ГОСТы. Правила внутреннего распорядка. Электро и пожарная безопасность.	Устный опрос, тестирование. Практическая работа №7.
Виды и правила проведения инструктажей по охране труда	Порядок проведения обучения работников и виды обучения в области охраны труда	Тестирование, практическая работа №9
Оказание первой помощи пострадавшим на производстве.	Порядок выполнения алгоритма оказания ПП. Порядок первой помощи при кровотечениях.	Решение ситуационных задач. Тестирование

Приложение 2.16.
К ОПОП по специальности
18.02.12 Технология аналитического контроля
химических соединений

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Безопасность жизнедеятельности

2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Безопасность жизнедеятельности»

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности

Учебная дисциплина входит в общепрофессиональный цикл и вместе с учебными дисциплинами цикла обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10.	<ul style="list-style-type: none"> - 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 в быту; - использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения; - применять первичные средства пожаротушения; - ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной профессии; - применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной профессией; - владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы 	<ul style="list-style-type: none"> - 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; - основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и в быту, принципы снижения вероятности их реализации; - основы военной службы и обороны государства; задачи и основные мероприятия гражданской обороны; - способы защиты населения от оружия массового поражения; - меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах; - организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке; - основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные профессиям НПО; - область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы; - правила оказания первой помощи пострадавшим
ЛР 2	Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном	

	самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.
ЛР 09	Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	68
в том числе:	
теоретическое обучение	42
практические занятия	22
Самостоятельная работа	4
Промежуточная аттестация в форме дифференционного зачета	1

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование раздел и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	
	Содержание учебного материала		
Введение	Введение. Цели и задачи изучаемой дисциплины. Содержание дисциплины. Организация учебного процесса. Связь дисциплины с другими дисциплинами. Значение дисциплины для профессиональной деятельности специалиста. Проведение инструктажа по технике безопасности во время проведения занятий в кабинете.	2	ОК 01- ОК 05, ОК 09, ОК 10.
Раздел 1	Организация защиты и жизнедеятельности населения от чрезвычайных ситуаций		
Тема 1.1. Основы Российского законодательства по защите населения.	Содержание учебного материала Основы Российского законодательства по защите населения. Общие вопросы безопасности жизнедеятельности. Виды опасностей: природные, антропогенные, техногенные, глобальные. Краткая характеристика опасностей и их источников. Вред, ущерб, риск – виды и характеристики. Входной контроль методом тестирования.	10	ОК 01- ОК 05, ОК 09, ОК 10.
Тема 1.2. Безопасность и устойчивое развитие.	Содержание учебного материала Безопасность и устойчивое развитие. Защита и жизнеобеспечение населения в условиях чрезвычайных ситуаций. Причины проявления опасности. Человек как источник опасности. Научно-технический прогресс и среда обитания современного человека. Чрезвычайные ситуации техногенного происхождения. Аварии на радиационно-опасных объектах (РОО). Аварии на химически опасных объектах (ХОО). Аварии на гидротехнических сооружениях. Аварии на пожаро- и взрывоопасных объектах (ПВОО).	10	ОК 01- ОК 05, ОК 09, ОК 10.
Тема 1.3. Действия населения в очагах ядерного, химического и бактериологического поражения.	Содержание учебного материала Действия населения в очагах ядерного, химического и бактериологического поражения. Защита населения при радиоактивном и химическом заражении местности. Способы защиты от современных средств поражения. Использование средств индивидуальной защиты в ЧС. Карантин и обсервация. Радиационный режим.	10	ОК 01- ОК 05, ОК 09, ОК 10.
Раздел 2. Основы военной службы		22	

Тема 2.1. Национальная безопасность РФ	Содержание учебного материала	4	ОК 01- ОК 05, ОК 09, ОК 10.
	Национальная безопасность РФ. Национальные интересы и национальная безопасность России. Военная безопасность. Обеспечение военной безопасности РФ. Принципы обеспечения военной безопасности РФ. Концепция национальной безопасности. ФЗ "Об обороне". Приоритетные направления обеспечения военной безопасности РФ. Военная организация государства, руководство военной организацией РФ. Основные мероприятия по обеспечению безопасности военной службы.		
Тема 2.2. Прохождение военной службы по призыву и по контракту.	Содержание учебного материала	4	ОК 01- ОК 05, ОК 09, ОК 10.
	Прохождение военной службы по призыву и по контракту. Виды Вооруженных сил, рода войск и их назначение. Положение о порядке прохождения военной службы по призыву. Воинские звания и знаки различия. Правила ношения военной формы одежды и знаки различия. Основные условия прохождения службы по контракту. Требования, предъявляемые к гражданам, поступающим на военную службу по контракту. Сроки заключения контрактов.		
Тема 2.3. Воинская обязанность.	Содержание учебного материала	4	ОК 01- ОК 05, ОК 09, ОК 10.
	Воинская обязанность. Основные понятия о воинской обязанности. Обязательная подготовка граждан к военной службе. Основное содержание обязательной подготовки гражданина к военной службе. Добровольная подготовка граждан к военной службе. Призыв на военную службу. Общие, должностные и специальные обязанности военнослужащих. Размещение военнослужащих, распределение времени и повседневный порядок жизни воинской части. Альтернативная гражданская служба. Основные условия прохождения альтернативной гражданской службы. Требования, предъявляемые к гражданам, для прохождения альтернативной гражданской службы.		
Тема 2.4. Общевойские уставы Вооруженных сил РФ	В том числе практических и лабораторных занятий	4	ОК 01- ОК 05, ОК 09, ОК 10.
	«Практическое занятие 1 «Обязанности и действия суточного наряда роты». «Практическое занятие 2 «Обязанности и действия часового».		
Тема 2.5. Огневая подготовка.	Содержание учебного материала	2	ОК 01- ОК 05, ОК 09, ОК 10.
	Ручные осколочные гранаты. Назначение, устройство и боевые свойства ручных осколочных гранат		

	Ф-1, РГД-5, РГО и РГН. Правила метания. Меры безопасности.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	«Практическое занятие 3 «Правила стрельбы из стрелкового оружия. Выполнение упражнения №1 » «Практическое занятие 4 «Выполнение упражнения №2 по стрельбе из пневматического оружия»	4	ОК 01- ОК 05, ОК 09, ОК 10.
Тема 2.6. Стрелковая подготовка	«Практическое занятие 5 «Выполнение строевых приемов».	2	ОК 01- ОК 05, ОК 09, ОК 10.
Тема 2.7. Боевые традиции Вооруженных сил России.	Содержание учебного материала Боевые традиции Вооруженных сил России. Патриотизм, верность воинскому долгу, воинское товарищество - составляющие боевых традиций Российской Армии. Дни воинской славы России. Символы воинской чести. Боевое Знамя части - символ чести, доблести и славы. Почетные награды за воинские отличия, заслуги в бою и военной службе. Ритуалы Вооруженных сил России.	4	ОК 01- ОК 05, ОК 09, ОК 10.
Тема 2.8. Правила оказания первой помощи в чрезвычайных и опасных ситуациях мирного и военного времени.	«Практическое занятие 6 «Отработка навыков оказания первой доврачебной помощи при ранениях, переломах». «Практическое занятие 7 «Отработка навыков оказания реанимационной помощи»	2	ОК 01- ОК 05, ОК 09, ОК 10.
Тема 2.9. Порядок поступления в военные учебные заведения.	Содержание учебного материала Порядок поступления в военные учебные заведения. Профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях, родственными получаемой профессии".	2	ОК 01- ОК 05, ОК 09, ОК 10.
	Всего	64	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет "Безопасность жизнедеятельности", оснащенный оборудованием:

- наглядные пособия (плакаты по символам воинской части, званиям, и др.);
- аптечка первой помощи, средства индивидуальной защиты,
- Общевоинской защитный комплект (ОЗК)
- Общевоинской противогаз или противогаз ГП-7
- Гопкалитовый патрон
- Изолирующий противогаз в комплекте с регенеративным патроном
- Респиратор Р-2
- Индивидуальный противохимический пакет (ИПП-8, 9, 10, 11)
- Ватно-марлевая повязка
- Противопыльная тканевая маска
- Медицинская сумка в комплекте
- Носилки санитарные
- Аптечка индивидуальная (АИ-2)
- Бинты марлевые
- Бинты эластичные
- Жгуты кровоостанавливающие резиновые
- Индивидуальные перевязочные пакеты
- Косынки перевязочные
- Ножницы для перевязочного материала прямые
- Шприц-тюбики одноразового пользования (без наполнителя)
- Шинный материал (металлические, Дитерихса)
- Огнетушители порошковые (учебные)
- Огнетушители пенные (учебные)
- Огнетушители углекислотные (учебные)
- техническими средствами обучения: демонстрационный комплекс, включающий в себя: экран, мультимедиапроектор, персональный компьютер или ноутбук с установленным лицензионным программным обеспечением

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Основные печатные издания¹⁴

1. Бондин В.И., Семехин Ю.Г. Безопасность жизнедеятельности: учебное пособие. - М.: ИНФРА-М.: Академцентр, 2011 г.-347 с. (СПО).
2. Микрюков В.Ю. Основы военной службы .Учебник /В.Ю.Микрюков.-2-е изд.,испр. И доп.- М.: ФОРУМ, ИНФРА-М,2015 (ПО

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. "Безопасность жизнедеятельности. Лекции БЖД." [Электронный ресурс], форма доступа – <http://www.twirpx.com/files/emergency/safe/lectures/> свободная;

2. "Армия и специальность" [Электронный ресурс], форма доступа –/novosti/Armiya-Spetsialnosti.html свободная.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы обеспечения устойчивости объектов экономики и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России; - основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и в быту, принципы снижения вероятности их реализации; - основы военной службы и обороны государства; - задачи и основные мероприятия гражданской обороны; - способы защиты населения от оружия массового поражения; - меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах; - организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке; - основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные профессиям НПО; - область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы; - порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим <p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - описывает меры профилактики для снижения уровня опасностей различных видов и их последствий в быту и профессиональной деятельности; - объясняет и использует по назначению индивидуальные средства безопасности; - предьявляет методы оказания первой помощи пострадавшим; - находит и указывает средства пожаротушения в зависимости от сложившейся чрезвычайной ситуации; - определяет в перечне военно-учетных специальностей родственные своей профессии; - объясняет, владеет, применяет способы бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной жизни и профессиональной деятельности 	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - практической работы; - тестирование - дифференцированный зачет

<p>организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций;</p> <ul style="list-style-type: none">- предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и в быту;- использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения;- применять первичные средства пожаротушения;- ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной профессии;- применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной профессией;- владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы		
--	--	--