



Министерство просвещения Российской Федерации
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Архангельской области «Нововинский индустриальный техникум»

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА «ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ»**

Среднее профессиональное образование

**Образовательная программа
подготовки квалифицированных рабочих, служащих**

**профессия 18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов,
промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства
(по отраслям)**

На базе основного общего образования

Квалификация (и) выпускника
Лаборант химического анализа
Пробоотборщик

**Одобрено протоколом
педагогического совета:**

прот. л. от 31.08.23
реквизиты утверждающего документа

**Утверждено Приказом:
ГАПОУ АО «Нововинский
индустриальный техникум»**

прик. №198 от 31.08.23
реквизиты утверждающего документа

**Согласовано с предприятием-
работодателем АО
«Архангельский целлюлозно-
бумажный комбинат»**

Административный
директор
должность *Саввина О.И.*
подпись **Саввина О.И.**
ФИО



2023 год



АО «Архангельский ЦБК»
ул. Мельникова, 1, г. Новодвинск
Архангельская область, Россия, 164900
Телефон: (81852) 6-35-00
www.appm.ru

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Структурных элементов основных профессиональных образовательных программ «Профессионалитет» по профессиям:

- 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям);
- 15.01.35 Мастер слесарных работ;
- 15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики;
- 18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям);
- 23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей.

Структурный элемент	Согласован (да/нет/согласовано)
Приложение 1 к ОПОП-П. Матрица компетенций выпускника	Согласовано
Приложение 2 к ОПОП-П Рабочие программы профессиональных модулей	Согласовано
Приложение 3 к. ОПОП-П Рабочие программы учебных дисциплин	Согласовано
Приложение 4 к. ОПОП-П Рабочая программа воспитания	Согласовано
Приложение 5 к ОПОП-П Содержание государственной итоговой аттестации	Согласовано
Приложение 6 Дополнительный профессиональный блок (по запросу работодателя)	Согласовано

Административный директор



О.И. Саввина

«31» июля 2023 г.

Содержание

Раздел 1. Общие положения.....	4
Раздел 2. Общая характеристика образовательной программы с учетом сетевой формы реализации программы	5
Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника.....	6
Раздел 4. Результаты освоения образовательной программы	6
4.1. Общие компетенции.....	6
4.2. Профессиональные компетенции	10
РАЗДЕЛ 5. СТРУКТУРА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	15
5.1 Учебный план	15
5.2. План обучения на предприятии (на рабочем месте).....	17
5.3. Календарный учебный график	Ошибка! Закладка не определена.
5.4. Рабочая программа воспитания.....	22
Раздел 6. Условия реализации образовательной программы.....	23
6.1. Требования к материально-техническому обеспечению образовательной программы	23
6.2. Требования к учебно-методическому обеспечению образовательной программы	37
6.3. Требования к практической подготовке обучающихся	41
6.4. Требования к организации воспитания обучающихся	42
6.5. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы....	42
6.6. Требования к финансовым условиям реализации образовательной программы	43
Раздел 7. Формирование оценочных материалов для проведения государственной итоговой аттестации	43
Приложение 1. Матрица компетенции выпускника	
Приложение 2. Рабочие программы профессиональных модулей	
Приложение 3. Рабочие программы учебных дисциплин	
Приложение 4. Рабочая программа воспитания	
Приложение 5. Содержание ГИА	
Приложение 6. Дополнительный профессиональный блок	
Приложение 7. Рабочие программы общеобразовательных учебных дисциплин	
Приложение 8. Фонды оценочных средств	

Раздел 1. Общие положения

1.1. Настоящая ОПОП-П по профессии 18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям) разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям), утвержденного приказом Министерством образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 г. №1571 «Об утверждении федерального образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям)», (далее – ФГОС, ФГОС СПО).

ОПОП-П определяет рекомендованный объем и содержание среднего профессионального образования по профессии 18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям) планируемые результаты освоения образовательной программы, примерные условия образовательной деятельности.

ОПОП-П разработана для реализации образовательной программы на базе основного общего образования образовательной организацией на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и ФГОС СПО с учетом получаемой профессии.

1.2. Нормативные основания для разработки ОПОП-П:

Общие:

– Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

– Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 г. №1571 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 г., регистрационный №44939) «Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по профессии 18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям);

– Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 24.08.2022 № 762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;

– Приказ Минпросвещения России от 08 ноября 2021 г. № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»;

– Приказ Минобрнауки России № 885, Минпросвещения России № 390 от 5 августа 2020 г. «О практической подготовке обучающихся» (вместе с «Положением о практической подготовке обучающихся»;

– Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 сентября 2015 г. N 640н об утверждении профессионального стандарта 16.063 «Специалист по химическому анализу воды в системах водоснабжения, водоотведения,

теплоснабжения» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 01 октября 2015 г., регистрационный N 39084);

– Постановление Правительства РФ от 13 октября 2020 г. N 1681 «О целевом обучении по образовательным программам среднего профессионального и высшего образования» (с изменениями и дополнениями);

- Приказ Минобрнауки России от 14.07.2023 N 534 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение» (Зарегистрировано в Минюсте России 14.08.2023 N 74776);

1.3. Перечень сокращений, используемых в тексте ОПОП-П:

ФГОС СПО – федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования;

ОК – общие компетенции;

ПК – профессиональные компетенции;

КК – корпоративные компетенции;

ПС – профессиональный стандарт,

ОТФ – обобщенная трудовая функция;

ТФ – трудовая функция;

СГ – социально-гуманитарный цикл;

ОП – общепрофессиональный цикл/общепрофессиональная дисциплина;

П – профессиональный цикл;

МДМ – междисциплинарный модуль;

ПМ – профессиональный модуль;

МДК – междисциплинарный курс;

ДЭ – демонстрационный экзамен;

ГИА – государственная итоговая аттестация.

ДПБ – дополнительный профессиональный блок;

ОПБ – обязательный профессиональный блок;

КОД – комплект оценочной документации;

ЦПДЭ – центр проведения демонстрационного экзамена.

Раздел 2. Общая характеристика образовательной программы с учетом сетевой формы реализации программы

Программа сочетает обучение в образовательной организации и на рабочем месте в организации или на предприятии с широким использованием в обучении цифровых технологий.

Квалификации, присваиваемые выпускникам образовательной программы:

- Лаборант химического анализа;

- Пробоотборщик.

Выпускник образовательной программы по квалификации Лаборант химического анализа, Пробоотборщик, осваивает общие виды деятельности:

Подготовка рабочего места, лабораторных условий, средств измерений, испытательного оборудования, проб и растворов к проведению анализа в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда и экологической безопасности;

Проведение химических и физико-химических анализов;

Цифровая обработка данных результатов.

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

Форма обучения: очная.

Объем программы по освоению программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего образования по квалификации: Лаборант химического анализа, Пробоотборщик – 2952 академических часа.

Срок получения образования по образовательной программе, реализуемой на базе основного общего образования по квалификации Лаборант химического анализа, Пробоотборщик – 1 год 10 месяцев.

Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

3.1. Область(и) профессиональной деятельности выпускников: 15 Рыбоводство и рыболовство; 16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство; 31 Автомобилестроение.

3.2. Матрица компетенций выпускника как совокупность результатов обучения взаимосвязанных между собой ОК и ПК, которые должны быть сформированы у обучающегося по завершении освоения основной профессиональной образовательной программы «Профессионалитет», представлена в Приложение 1.

3.3. Профессиональные модули формируются в соответствии с выбранными видами деятельности.

Раздел 4. Результаты освоения образовательной программы

4.1. Общие компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции	Код	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам		Умения:
		Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте
		Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части
		Уо 01.03	определять этапы решения задачи
		Уо 01.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы
		Уо 01.05	составлять план действия
		Уо 01.06	определять необходимые ресурсы
		Уо 01.07	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах
		Уо 01.08	реализовывать составленный план
Уо 01.09	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		

			Знания:
		Зо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
		Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
		Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
		Зо 01.04	методы работы в профессиональной и смежных сферах
		Зо 01.05	структуру плана для решения задач
		Зо 01.06	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности		Умения:
		Уо 02.01	определять задачи для поиска информации
		Уо 02.02	определять необходимые источники информации
		Уо 02.03	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию
		Уо 02.04	выделять наиболее значимое в перечне информации
		Уо 02.05	оценивать практическую значимость результатов поиска
		Уо 02.06	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач
		Уо 02.07	использовать современное программное обеспечение
		Уо 02.08	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач
			Знания:
		Зо 02.01	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
		Зо 02.02	приемы структурирования информации
		Зо 02.03	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации
		Зо 02.04	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное		Умения:
		Уо 03.01	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности

	и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Уо 03.02	применять современную научную профессиональную терминологию
		Уо 03.03	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования
		Уо 03.04	выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи
		Уо 03.05	презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план
		Уо 03.06	рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования
		Уо 03.07	определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности
		Уо 03.08	презентовать бизнес-идею
		Уо 03.09	определять источники финансирования
			Знания:
		Зо 03.01	содержание актуальной нормативно-правовой документации
		Зо 03.02	современная научная и профессиональная терминология
		Зо 03.03	возможные траектории профессионального развития и самообразования
		Зо 03.04	основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности
		Зо 03.05	правила разработки бизнес-планов
Зо 03.06	порядок выстраивания презентации		
Зо 03.07	кредитные банковские продукты		
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде		Умения:
		Уо 04.01	организовывать работу коллектива и команды
		Уо 04.02	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
			Знания:
		Зо 04.01	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
Зо 04.02	основы проектной деятельности		
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального		Умения:
		Уо 05.01	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе
			Знания:
Зо 05.01	особенности социального и культурного контекста;		

	и культурного контекста	Зо 05.02	правила оформления документов и построения устных сообщений
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения		Умения:
		Уо 06.01	описывать значимость своей профессии
		Уо 06.02	применять стандарты антикоррупционного поведения
			Знания:
		Зо 06.01	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей
		Зо 06.02	значимость профессиональной деятельности по профессии
		Зо 06.03	стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях		Умения:
		Уо 07.01	соблюдать нормы экологической безопасности;
		Уо 07.02	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства
		Уо 07.03	организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона
			Знания:
		Зо 07.01	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности
		Зо 07.02	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности
		Зо 07.03	пути обеспечения ресурсосбережения
		Зо 07.04	принципы бережливого производства
		Зо 07.05	основные направления изменения климатических условий региона
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной		Умения:
		Уо 08.01	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей
		Уо 08.02	применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности

	деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Уо 08.03	пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии
			Знания:
		Зо 08.01	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека
		Зо 08.02	основы здорового образа жизни
		Зо 08.03	условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии
		Зо 08.04	средства профилактики перенапряжения
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках		Умения:
		Уо 09.01	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы
		Уо 09.02	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы
		Уо 09.03	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности
		Уо 09.04	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)
		Уо 09.05	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы
			Знания:
		Зо 09.01	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы
		Зо 09.02	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)
		Зо 09.03	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности
		Зо 09.04	особенности произношения
		Зо 09.05	правила чтения текстов профессиональной направленности

4.2. Профессиональные компетенции

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Код	Показатели освоения компетенции
Подготовка рабочего места, лабораторных условий, средств измерений, испытательного оборудования, проб и растворов к проведению анализа в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда и	ПК 1.1 Подготовка рабочего места, лабораторных условий, средств измерений и испытательного оборудования для проведения анализа		Практический опыт/навыки:
		Н 1.1.01	Подготовки рабочего места, лабораторных условий, средств измерений и испытательного оборудования к проведению анализа

экологической безопасности			состава и свойств веществ и материалов	
			Умения:	
		У 1.1.01	Анализировать рабочее задание на подготовку растворов, материалов комплектующих изделий для проведения анализов в соответствии с требованиями документации	
		У 1.1.02	Оценивать состояние рабочего места и контролировать условия проведения испытаний	
			Знания:	
		З 1.1.01	Назначение химической посуды, средств измерений, испытательного оборудования	
		З 1.1.02	Правила обращения со средствами измерений и испытательным оборудованием	
		З 1.1.08	Нормы по охране труда, пожарной и экологической безопасности	
		ПК 1.2.Подготавливать пробы (жидкие, твердые, газообразные) и растворы заданной концентрации к проведению анализа в соответствии с правилами работы с химическими веществами и материалами		Практический опыт/навыки:
		Н 1.2.01	Подготовки жидких, твердых, газообразных проб и растворов заданных параметров к проведению анализа	
			Умения:	
	У 1.2.01	Подготавливать пробы, материалы, комплектующие изделия и испытательное оборудование для проведения анализов		

		У 1.2.02	Безопасно работать с химическими веществами, средствами измерений и испытательным оборудованием	
		У 1.2.03	Применять в процессе работы специализированную одежду, средства индивидуальной защиты	
			Знания:	
		З 1.2.01	Свойства органических и неорганических веществ	
		З 1.2.02	Правила обращения с реактивами и веществами	
		З 1.2.03	Технику проведения лабораторных работ	
	ПК 1.3. Контролировать необходимые параметры на соответствие требованиям			Практический опыт/навыки:
		Н 1.3.01	Проведении регистрации, расчета, оценке и документировании результатов	
				Умения:
		У 1.3.01	Оформлять рабочую документацию	
			Знания:	
	З 1.3.01	Нормативно-техническую документацию и требования к рабочему месту, лабораторным условиям, средствам измерений, испытательному оборудованию, пробам, растворам		
	З 1.3.02	Правила ведения рабочей документации		
Проведение химических и физико-химических анализов	ПК 4.1 Проводить химический и физико-химический анализ в соответствии со стандартными и нестандартными методиками, техническими требованиями и требованиями охраны труда		Практический опыт/навыки:	
		Н 4.1.01	Проведении химических и физико-химических анализов в соответствии со стандартными и нестандартными методиками	
			Умения:	
	У 4.1.01	Осуществлять эксплуатацию лабораторного оборудования при проведении химического и физико-химического		

			анализа
		У 4.1.02	Выполнять химический и физико-химический анализ различными методами
			Знания:
		З 4.1.01	Отраслевых, государственных, международных требований к проведению химических и физико-химических методов анализа
	ПК 4.2 Проводить оценку и контроль выполнения химического и физико-химического анализа		Практический опыт/навыки:
		Н 4.2.01	Оценивании и контроле выполнения химических и физико-химических анализов
			Умения:
		У 4.2.01	Проводить статистическую обработку результатов и оценку основных метрологических характеристик
		У 4.2.02	Применять специальное программное обеспечение
			Знания:
		З 4.2.01	Классификацию и характеристики химических и физико-химических методов анализа
		З 4.2.02	Требования безопасного обращения с веществами и продуктами при проведении химических и физико-химических анализов
		З 4.2.03	Требования к утилизации веществ, реактивов, промежуточные продукты, готовую продукцию, отходы производства
	ПК 4.3 Проводить регистрацию, расчеты, оценку и документирование результатов		Практический опыт/навыки:
		Н 4.3.01	Проведении регистрации, расчетов
		Н 4.3.02	Оценки и документировании

			результатов
			Умения:
		У 4.3.01	Оформлять рабочую документацию
			Знания:
		З 4.3.01	Правила ведения рабочей документации

РАЗДЕЛ 5. СТРУКТУРА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

5.1 Учебный план

5.1.1. Учебный план по программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих (ППКРС)

Индекс	Наименование	Всего – с учетом интенсификации до 40%, ак.ч.	В т.ч. в форме практической подготовки, ак.ч.	Курс изучения
1	2	3	4	5
	Обязательная часть образовательной программы	2652	1724	
ООД.01	Русский язык	148	90	1, 2
ООД.02	Литература	184	104	1, 2
ООД.03	Математика	228	150	1, 2
ООД.04	Иностранный язык	64	48	1
ООД.05	Информатика	90	48	1
ООД.06	Физика	132	50	1
ООД.07	Химия	88	28	1
ООД.08	Биология	36	12	1
ООД.09	История	136	40	1, 2
ООД.10	Обществознание	136	54	1, 2
ООД.11	География	68	32	1
ООД.12	Физическая культура	66	66	1
ООД.13	Основы безопасности жизнедеятельности	68	40	1
ООД.14	Индивидуальный проект	32	32	1
ОПБ	Обязательный профессиональный блок	1176	930	
ОП.00	Общепрофессиональный цикл	182	122	
ОП.01	Общая и неорганическая химия	34	12	1
ОП.02	Основы аналитической химии	40	24	1
ОП.03	Безопасность жизнедеятельности	36	18	2
ОП.04	Физическая культура	40	38	2
ОП.05	Иностранный язык в профессиональной деятельности	32	30	2
ПМ.00	Профессиональный цикл	994	808	

ПМ.01	Подготовка рабочего места, лабораторных условий, средств измерений, испытательного оборудования, проб и растворов к проведению анализа в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда и экологической безопасности	376	324	
МДК.01.01	Подготовка рабочего места, лабораторных условий, средств измерений, испытательного оборудования, проб и растворов для проведения химического анализа	116	72	1,2
УП.01	Учебная практика	108	108	2
ПП.01	Производственная практика	144	144	2
ПА	Промежуточная аттестация	8		
ПМ.04	Проведение химических и физико-химических анализов	618	484	
МДК.04.01	Методы химического и физикохимического анализа	250	124	1,2
УП.02	Учебная практика	144	144	2
ПП.02	Производственная практика	216	216	2
ПА	Промежуточная аттестация	8		
ГИА.00	Государственная итоговая аттестация	36		
Итого (минимальные требования):		2652	1724	
ДПБ.01	Дополнительный профессиональный блок АО "Архангельский ЦБК", АО "Архангельский фанерный завод"	264	148	2
Объем образовательной программы		2952	1872	
Срок обучения		1 год 10 мес.		

5.1.2. Обоснование распределения часов вариативной части ОПОП-П

№ п/п	Код и наименование учебной дисциплины/профессионального модуля	Количество часов	Обоснование
1	ОП.06 Технология отрасли	68	Для дальнейшего развития общих и профессиональных компетенций и углубления подготовки, обучающихся при освоении профессиональной компетенции ПК 1.3
2	ОП.07 Основы стандартизации и технические измерения	32	Для дальнейшего развития общих и профессиональных компетенций и углубления подготовки, обучающихся при освоении профессиональных компетенций ПК 1.3, ПК 4.2
3	ОП. 08 Основы электротехники	32	Для дальнейшего развития общих и профессиональных компетенций и углубления подготовки, обучающихся при освоении профессиональной компетенции ПК 1.1
4	УП.01 Учебная практика	36	Для дальнейшего развития общих и профессиональных компетенций и углубления подготовки, обучающихся при освоении профессиональных компетенций ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3.
5	ПМ.05 Цифровая обработка данных результатов	132	Расширение видов деятельности, а именно введения дополнительного профессионального вида деятельности по запросу работодателя АО «Архангельский ЦБК», а также профессиональной компетенции ПК.5.1, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с потребностями регионального рынка труда, а также с учетом требований цифровой экономики. Совершенствование профессиональной компетенции ПК.5.1, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с потребностями регионального рынка труда, а также с учетом требований цифровой экономики
Итого		300	-

5.2. План обучения на предприятии (на рабочем месте)

		ПМ/ МДК				
--	--	---------	--	--	--	--

№ п/п	Содержание практической подготовки (виды работ)	Код	Название	Длительность обучения (в часах)	Семестр обучения	Наименование рабочего места, участка	Ответственный от предприятия (при необходимости)
1.	<p>1. Организационное занятие.</p> <p>2. Химическая лаборатория предприятия.</p> <p>3. Изучение инструкций по охране труда и пожарной безопасности.</p> <p>4. Подготовка химической посуды к анализу</p> <p>5. Подготовка приборов, средств измерений и испытательного оборудования к работе.</p> <p>6. Самостоятельное выполнение работ по подготовке рабочего места, химической посуды, приборов и лабораторного оборудования к работе</p> <p>7. Отбор и подготовка проб к анализу.</p> <p>8. Приготовление растворов различной концентрации.</p> <p>9. Приготовление растворов различной концентрации.</p> <p>10. Самостоятельное выполнение работ по отбору проб, подготовке проб к анализу, приготовлению растворов различной концентрации.</p> <p>11. Обработка и оформление результатов испытаний.</p>	ПМ.01	Подготовка рабочего места, лабораторных условий, средств измерений, испытательного оборудования, проб и растворов к проведению анализа в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда и экологической безопасности	144	4	Лаборатория приготовления растворов, контроля качества сырья и химических анализов по стадиям производства	

	12. Самостоятельное выполнение работ по обработке и оформлению результатов испытаний						
2.	<p>1. Знакомство с предприятием, режимом его работы, инструктаж по охране труда, беседа с ведущими специалистами.</p> <p>2. Знакомство с организацией контроля производства в цеховой, центральной заводской лаборатории и лабораториях ОТК.</p> <p>3. Контроль качества производственных и сточных вод;</p> <p>4. Определение вязкости, растворимости, удельного веса материалов и веществ пикнометром;</p> <p>5. Проведение качественного и количественного анализа неорганических и органических веществ физико-химическими методами.</p> <p>6. Проведение статистической оценки получаемых результатов и оценка основных метрологических характеристик.</p> <p>7. Выполнение химических и физико-химических исследований по профилю предприятия.</p>	ПМ.04	Проведение химических и физико-химических анализов	216	4	Лаборатория приготовления растворов, контроля качества сырья и химических анализов по стадиям производства	

8. Наблюдение за работой лабораторных установок и фиксация ее показаний. 9. Оформление и расчет результатов анализа. 10. Обработка результатов химического анализа с использованием современных средств вычислительной техники.						
---	--	--	--	--	--	--

План обучения на рабочем месте содержит тематический и календарный план-график практической подготовки среднего профессионального образования и служит основой для составления и дальнейшего обучения по плану выполнения работ на предприятии.

5.4. Рабочая программа воспитания

5.4.1. Цель и задачи воспитания обучающихся при освоении ими образовательной программы:

Цель рабочей программы воспитания – создание организационно-педагогических условий для формирования личностных результатов обучающихся, проявляющихся в развитии их позитивных чувств и отношений к российским гражданским (базовым, общенациональным) нормам и ценностям, закреплённым в Конституции Российской Федерации, с учетом традиций и культуры субъекта Российской Федерации, деловых качеств квалифицированных рабочих, служащих, определенных отраслевыми требованиями (корпоративной культурой).

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.

5.4.2. Рабочая программа воспитания представлена в приложении 4.

5.5. Календарный план воспитательной работы

Календарный план воспитательной работы представлен в приложении 4.

Раздел 6. Условия реализации образовательной программы

6.1. Требования к материально-техническому обеспечению образовательной программы

6.1.1. Специальные помещения должны представлять 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 и воспитательной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования стандартов.

Перечень специальных помещений

Кабинеты:

- Русского языка и Литературы
- Математики
- Иностранного языка, Иностранный язык в профессиональной деятельности
- Информатики, Индивидуальный проект
- Физики
- Химии, Биологии, Общей и неорганической химии, Основ аналитической химии
- Истории, Обществознания
- Географии
- Основ безопасности жизнедеятельности, Безопасности жизнедеятельности
- Технологии отрасли
- Основ электротехники
- Основ стандартизации и технических измерений

Лаборатории:

- Основ электротехники
- Контроля качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции и отходов производства

Спортивный комплекс

Залы:

- Библиотека, читальный зал с выходом в интернет;
- Актный зал.

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

Образовательная организация, реализующая программу по профессии 18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям) должна располагать 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 ООП перечень материально-технического обеспечения включает в себя:

6.1.2.1. Оснащение кабинетов

Кабинет «Русского языка, Литературы».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Доска аудиторная	Меловая
2	Парты ученические	Деревянные
3	Стулья ученические	Деревянные
4	Рабочее место преподавателя	Деревянное
Дополнительное оборудование		
1	Шкаф для книг	Стандартный
2	Шкаф-стеллаж	Стандартный
3	Кафедра	Стандартная
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Компьютер в комплекте	Согласно технической документации
2	Телевизор	Согласно технической документации
3	DVD	Согласно технической документации
Дополнительное оборудование		
1	Распределитель питания	Согласно технической документации
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Плакаты	Стандартные
Дополнительное оборудование		
1	Комплект учебно-наглядного материала по всем темам программы	Электронные и печатные

Кабинет «Математики».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Доска аудиторная	Многосекционная, комбинированная
2	Парты ученические	Деревянные
3	Стулья ученические	Стул ученический на 4 ножках. Деревянные
4	Рабочее место преподавателя	Деревянное
Дополнительное оборудование		
1	Шкаф для документов	Стандартный
2	Шкаф-стеллаж	Стандартный
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Компьютер в комплекте	Согласно технической документации
Дополнительное оборудование		

1	Распределитель питания	Согласно технической документации
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Плакаты	Стандартные
2	Чертежные инструменты	Стандартные
3	Модели геометрических тел	Пластиковые, бумажные, металлические, деревянные
Дополнительное оборудование		
1	Комплект учебно-наглядного материала по всем темам программы	Электронные и печатные
2	Комплекты для индивидуальной и групповой работы по основным темам программы	Электронные и печатные

Кабинет «Иностранного языка», «Иностранный язык в профессиональной деятельности».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Доска аудиторная	Магнитно-маркерная
2	Парты ученические	Деревянные
3	Стулья ученические	Деревянные
4	Рабочее место преподавателя	Деревянное
Дополнительное оборудование		
1	Шкаф для оборудования	Стандартный
2	Шкаф-стеллаж	Стандартный
3	Шкаф-плакатница	Стандартный
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Компьютер в комплекте	Согласно технической документации
Дополнительное оборудование		
1	Распределитель питания	Согласно технической документации
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Плакаты	Стандартные
Дополнительное оборудование		
1	Комплект учебно-наглядного материала по всем темам программы	Электронные и печатные

Кабинет «Информатики, Индивидуальный проект»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Доска аудиторная	Магнитно-маркерная
2	Стол ученический	Деревянные с подставкой под системный блок
3	Стул ученический	Компьютерное кресло с подъемным механизмом

4	Стол преподавателя	Деревянный с подставкой под системный блок
5	Стул преподавателя	Компьютерное кресло с подъемным механизмом
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Компьютер в комплекте	Согласно технической документации
2	Проектор с настенным экраном	Согласно технической документации
Дополнительное оборудование		
1	Сетевой фильтр	Согласно технической документации
2	Колонки	Согласно технической документации
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Дополнительное оборудование		
1	Комплект учебно-наглядного материала по всем темам программы	Электронные

Кабинет «Физики»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Доска классная	Многосекционная, комбинированная
2	Стол�ы ученические	Деревянные
3	Стулья ученические	Деревянные
4	Рабочее место преподавателя	Деревянное
Дополнительное оборудование		
1	Шкаф для документов	Стандартный
2	Шкаф для хранения лабораторного оборудования	Стандартный
	Кафедра	Стандартная
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Компьютер в комплекте	Согласно технической документации
2	Проектор и экран настенный	Согласно технической документации
Дополнительное оборудование		
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1.	Набор плакатов по физике «Постоянный ток»	Стандартные
2.	Набор термометров	Стандартные
3.	Набор колб	Стандартные
4.	Набор стаканов	Стандартные
5	Приборы для определения длины световой волны	Стандартные
Дополнительное оборудование		

1.	Комплект учебно-наглядных материалов по всем темам программы	Электронные и печатные
----	--	------------------------

Кабинет «Химии, Биологии», «Общей и неорганической химии», «Основ аналитической химии».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Доска аудиторная	Меловая
2	Парты ученические	Деревянные
3	Стулья ученические	Деревянные
4	Рабочее место преподавателя	Деревянное
Дополнительное оборудование		
1	Шкаф-стеллаж	Стандартный
2	Шкаф книжный	Стандартный
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Компьютер в комплекте	Согласно технической документации
2	Проектор	Согласно технической документации
Дополнительное оборудование		
1	Распределитель питания	Согласно технической документации
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Микроскопы	Стандартные
2	Гербарии	Стандартные
3	Фолдоскопы	Стандартные
4	Коллекции минералов, пластмасс	Стандартные
5	Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	Стандартная
Дополнительное оборудование		
1	Комплект учебно-наглядного материала по всем темам программы	Электронные и печатные
2	Химическая посуда	Стандартная, согласно ГОСТа
3	Химические реактивы	Стандартные

Кабинет «Истории, Обществознания».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Доска аудиторная	Магнитно-маркерная
2	Парты ученические	Деревянные
3	Стулья ученические	Деревянные
4	Рабочее место преподавателя	Деревянное
Дополнительное оборудование		
1	Шкаф для оборудования	Стандартный
2	Кафедра	Стандартная

II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Компьютер в комплекте	Согласно технической документации
2	Проектор с настенным экраном	Согласно технической документации
Дополнительное оборудование		
1	Распределитель питания	Согласно технической документации
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	-	
Дополнительное оборудование		
1	Комплект учебно-наглядного материала по всем темам программы	Электронные и печатные
2	Стенд «Прошли века. Россией Ломоносов не забыт»	Стандартный

Кабинет «Географии».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Доска аудиторная	Магнитно-маркерная
2	Парты ученические	Деревянные
3	Стулья ученические	Деревянные
4	Рабочее место преподавателя	Деревянное
Дополнительное оборудование		
1	Шкаф для оборудования	Стандартный
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Компьютер в комплекте	Согласно технической документации
2	Проектор с настенным экраном	Согласно технической документации
Дополнительное оборудование		
1	Распределитель питания	Согласно технической документации
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Атласы	Стандартные
2	Карты	Стандартные
Дополнительное оборудование		
1	Комплект учебно-наглядного материала по всем темам программы	Электронные и печатные

Кабинет «Основ безопасности и жизнедеятельности, Безопасности жизнедеятельности».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Доска аудиторная	Многосекционная, комбинированная

2	Парты ученические	Деревянные
3	Стулья ученические	Деревянные
4	Рабочее место преподавателя	Деревянное
Дополнительное оборудование		
1	Шкаф для оборудования	Стандартный
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Компьютер в комплекте	Согласно технической документации
2	Проектор с настенным экраном	Согласно технической документации
Дополнительное оборудование		
1	Распределитель питания	Согласно технической документации
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1.	Набор плакатов и электронные издания: Организационная структура Вооруженных Сил Российской Федерации, Ордена России, Воинские звания и знаки различия и др.	Стандартные
2.	Макет 5,45-мм автомата Калашникова	Стандартный
3.	Средства индивидуальной защиты	Стандартные
4.	Противогаз ГП-5	Стандартный
5.	Общевойсковой защитный комплект	Стандартный
6.	Респиратор	Стандартный
7.	Комплект средств защиты, применяемых при ЧС	Стандартный
8.	Магазин АК с учебными патронами	Стандартный
Дополнительное оборудование		
1	Комплект учебно-наглядного материала по всем темам программы	Электронные и печатные
2	Металлический сейф для хранения оборудования	Стандартный

Кабинет «Технологии отрасли».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Доска классная	Многосекционная, комбинированная
2	Столы ученические	Деревянные
3	Стулья ученические	Деревянные
4	Рабочее место преподавателя	Деревянное
Дополнительное оборудование		
1	Шкаф для документов	Стандартный
2	Шкаф для хранения лабораторного оборудования	Стандартный
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Компьютер в комплекте	Согласно технической документации
2	Проектор и экран настенный	Согласно технической документации
Дополнительное оборудование		
1	Распределитель питания	Согласно технической

		документации
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Макеты технологического оборудования	Стандартный
Дополнительное оборудование		
1	Комплект учебно-наглядного материала по всем темам программы	Стандартный

Кабинет «Основ электротехники».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Доска классная	Многосекционная, комбинированная
2	Столы ученические	Деревянные
3	Стулья ученические	Деревянные
4	Рабочее место преподавателя	Деревянное
Дополнительное оборудование		
1	Шкаф для документов	Стандартный
2	Шкаф для хранения лабораторного оборудования	Стандартный
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Компьютер в комплекте	Согласно технической документации
2	Проектор и экран настенный	Согласно технической документации
Дополнительное оборудование		
1	Распределитель питания	Согласно технической документации
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1		
Дополнительное оборудование		
1	Таблица «Шкала электромагнитных излучений»	Электронные и печатные
2	Таблица «Приставки для образования десятичных, кратных и дольных единиц»	Электронные и печатные
3	Комплект учебно-наглядного материала по всем темам программы	Электронные и печатные

Кабинет «Основ стандартизации и технических измерений».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Доска классная	Многосекционная, комбинированная
2	Столы ученические	Деревянные
3	Стулья ученические	Деревянные
4	Рабочее место преподавателя	Деревянное
Дополнительное оборудование		
1	Шкаф для документов	Стандартный

2	Шкаф для хранения лабораторного оборудования	Стандартный
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Компьютер в комплекте	Согласно технической документации
2	Проектор и экран настенный	Согласно технической документации
Дополнительное оборудование		
1	Распределитель питания	Согласно технической документации
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1		
Дополнительное оборудование		
1	Весы электронные аналитические	Согласно технической документации
2.	Весы электронные лабораторные	Согласно технической документации
3.	Спектрофотометр с программным обеспечением;	Согласно технической документации
4.	Набор кювет №2 (5,10,20,30,50);	Согласно технической документации
5.	pH-метр	Согласно технической документации
6.	Набор лабораторной посуды;	Согласно технической документации
7.	Сушилка лабораторная электрическая	Согласно технической документации
8.	Сушильный шкаф	Согласно технической документации
9.	Аквадистиллятор	Согласно технической документации
10	Вытяжной шкаф	Согласно технической документации
11	Штативы	Согласно технической документации
12	«Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева»,	Электронные и печатные

Кабинет «Спортивный зал».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Основное оборудование		
1	Баскетбольный щит	Согласно технической документации
2	Кольца баскетбольные	Согласно технической документации
3	Сеть волейбольная	Согласно технической документации
4	Скамья для пресса	Согласно технической документации
5	Гимнастические маты	Согласно технической документации

6	Мат лист татами	Согласно технической документации
7	Мячи различного назначения	Согласно технической документации
11	Обруч гимнастический	Согласно технической документации
12	Теннисный стол	Согласно технической документации
13	Дорожка беговая магнитная	Согласно технической документации
14	Беговые лыжи	Согласно технической документации
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Компьютер	Согласно технической документации
2	Принтер	Согласно технической документации

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

Кабинет «Библиотека, читальный зал и конференц зал»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Основное оборудование		
1.	Библиотечная кафедра	Материалы: ЛДСП, кромка ПВХ
2.	Стеллаж	Материалы: ЛДСП, кромка ПВХ
3.	Шкаф	Материалы: ЛДСП, кромка ПВХ
4.	Шкаф для хранения формуляров	Материалы: ЛДСП, кромка ПВХ
5.	Читальный стол	Материалы: ЛДСП, кромка ПВХ
6.	Компьютерный стол	Материалы: ЛДСП, кромка ПВХ
7.	Кресло компьютерное	Материалы: основание, крестовина, подлокотники – пластик; сидение, спинка – ткань
8.	Информационный стенд	Материалы: рамка дерево, ткань
9.	Стул (на ножках)	Материалы: каркас дерево, сидение, спинка – ткань
10.	Кафедра выдачи книг и регистрации читателей	Материалы: ЛДСП, кромка ПВХ
11.	Витрина для тематических выставок книг	Материалы: ЛДСП, кромка ПВХ
12.	Конференц стол	Модульная конструкция из столов Материалы: ЛДСП, кромка ПВХ
13.	Экран мультимедийный	Белый, рулонный, настенно-потолочный
II Технические средства		
Основное оборудование		
1.	Персональный компьютер	Компьютер включает комплекс технических и программных средств, предназначенных для

		решения определенного круга задач. Наличие клавиатуры, монитора и мышки.
2.	Ноутбук	Дополнительные комплектующие: DVD-R/RW привод; Модуль Wi-Fi; Модуль Bluetooth; Вебкамера; Кардридер
3.	МФУ	Функции: принтер, сканер, копир
4.	Ксерокс	Максимальный формат бумаги А-4, копир.
5.	Мультимедийный проектор	Оптический прибор для отображения картинки на специальном экране, расположенном на расстоянии от устройства, использование для учебы и просмотра фильмов и презентаций, с пультом
6.	Колонки компьютерные	Акустический, тип широкополосный, для воспроизведения звукового сопровождения
7.	Веб-камера для конференций	Проводная, для участия в работе ВКС
8.	Конференционный микрофон	Микрофон с держателем «гусиная шея», на подставке, защита от воздействия РЧ-помех и мобильных устройств

Кабинет «Актный зал»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Основное оборудование		
1.	Стул	Основание: Ножки; Материал каркаса: Хромированный металл; Материал: экокожа Цвет: черный
2.	Стол компьютерный	Материалы: ЛДСП, кромка ПВХ
3.	Экран мультимедийный с электроприводом	Видео-отображающее оборудование, настенный, электропривод
4.	Кулисы на сцене	<i>Ткань лицевая: негорючий блэкаут, раздвижной занавес</i>
5.	Трибуна для выступлений	Материал: ЛДСП, кромка ПВХ
6.	Сценические атрибуты костюмы, декорации т.д.	
II Технические средства		
Основное оборудование		
1.	Персональный компьютер	Компьютер включает комплекс технических и программных средств, предназначенных для решения определенного круга задач. Наличие клавиатуры, монитора и мышки.
2.	Ноутбук	Дополнительные комплектующие: DVD-R/RW привод; Модуль Wi-Fi; Модуль Bluetooth; Вебкамера; Кардридер
3.	Микрофон	Проводной, ручной, акустический
4.	Вокальная радиосистема	Набор беспроводных микрофонов, радиосистема
5.	Стойка для микрофона	Напольная, металлическая

6.	Акустический комплект	Колонки в паре, стойки металлические напольные, набор проводов
7.	Микшерный пульт	Для усиления сигнала микрофона и подключения большинства высококачественных микрофонов, настраивания звуковых эффектов
8.	Переносная акустическая колонка, с микрофоном	Работает с беспроводными микрофонами, встроенный Bluetooth, работает на аккумуляторе
9.	Мультимедийный проектор	Оптический прибор для отображения картинки на специальном экране, расположенном на расстоянии от устройства, использование для учебы и просмотра фильмов и презентаций, с пультом
Дополнительное оборудование		
1.	Планшет офисный	Для автономной для работы с документами, проведение мероприятий и т.д.
2.	Резак сабельный	Ручной, для резки бумажных изделий
3.	Брошюратор	Переплётчик на пластиковую пружину, для оформления (изготовления) информационной продукции, используемой для воспитательной работы
4.	Ламинатор	Для изготовления табличек, бейджей и других элементов для воспитательной работы

6.1.2.3. Оснащение лабораторий

Лаборатория «Основ электротехники».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Доска классная	Многосекционная, комбинированная
2	Столы ученические	Деревянные
3	Стулья ученические	Деревянные
4	Рабочее место преподавателя	Деревянное
Дополнительное оборудование		
1	Шкаф для документов	Стандартный
2	Шкаф для хранения лабораторного оборудования	Стандартный
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Компьютер в комплекте	Согласно технической документации
Дополнительное оборудование		
1	Распределитель питания	Согласно технической документации
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Комплект электрооборудования для проведения лабораторных работ по электротехнике на постоянный и переменный ток	Комплект электрооборудования для проведения лабораторных работ по электротехнике

		на постоянный и переменный ток
2	Наборы плат с активными, индуктивными и емкостными сопротивлениями	Наборы плат с активными, индуктивными и емкостными сопротивлениями
3	Комплект электрооборудования для проведения лабораторных работ по электротехнике для лабораторных работ с полупроводниковыми приборами	Комплект электрооборудования для проведения лабораторных работ по электротехнике для лабораторных работ с полупроводниковыми приборами
4	Лабораторные стенды электропривода по электрическим машинам переменного и постоянного тока	Лабораторные стенды электропривода по электрическим машинам переменного и постоянного тока

Лаборатория «Контроль качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции и отходов производства»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Доска классная	Многосекционная, комбинированная
2	Лабораторные столы;	Деревянные
3	Стулья ученические	Деревянные
4	Рабочее место преподавателя	Деревянное
Дополнительное оборудование		
1	Шкаф для документов	Стандартный
2	Шкафы для хранения реактивов	Стандартный
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Компьютер в комплекте	Согласно технической документации
Дополнительное оборудование		
1	Весы электронные аналитические	Согласно технической документации
2.	Весы электронные лабораторные	Согласно технической документации
3.	Спектрофотометр с программным обеспечением;	Согласно технической документации
4.	Набор кювет №2 (5,10,20,30,50);	Согласно технической документации
5.	pH-метр	Согласно технической документации
6.	Набор лабораторной посуды;	Согласно технической документации
7.	Сушилка лабораторная электрическая	Согласно технической документации

8.	Сушильный шкаф	Согласно технической документации
9.	Аквадистиллятор	Согласно технической документации
10	Вытяжной шкаф	Согласно технической документации
11	Штативы	Согласно технической документации
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		

6.1.2.4. Оснащение баз практик

Реализация образовательной программы предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Учебная практика реализуется в лаборатории профессиональной образовательной организации и требует наличия оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей, в том числе оборудования и инструментов, используемых при проведении чемпионатов профессионального мастерства и указанных в инфраструктурных листах конкурсной документации по компетенции «Лабораторный химический анализ».

Производственная практика реализуется в организациях лесопромышленного комплекса, обеспечивающих деятельность обучающихся в профессиональной области 15 Рыбоводство и рыболовство; 16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство; 31 Автомобилестроение

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики должно соответствует содержанию профессиональной деятельности и дает возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по видам деятельности, предусмотренными программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

Наименование рабочего места, участка на базе АО «Архангельский ЦБК» «Лаборатория приготовления растворов, контроля качества сырья и химических анализов по стадиям производства»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Рабочее место лаборанта	По технической документации
Дополнительное оборудование		
II Технические средства		
Основное оборудование		
Дополнительное оборудование		
1		
III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Весы аналитические	По технической документации

2	Весы технические	По технической документации
3	pH-метр pH	По технической документации
4	Кондуктометр	По технической документации
5	Спектрофотометр	По технической документации
6	Пресс для испытаний	По технической документации
7	Набор ареометров АОН различных диапазонов	По технической документации
8	Термометр электронный	По технической документации
Дополнительное оборудование		
1	Дистиллятор	По технической документации
2	Гигрометр психрометрический	По технической документации
3	Сушильный шкаф	По технической документации
4	Муфельная печь	По технической документации
5	Хладотермостат	По технической документации
6	Виброгрохот	По технической документации
7	Пипет-дозатор различных диапазонов	По технической документации
8	Центрифуга	

6.1.3. Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

6.2. Требования к учебно-методическому обеспечению образовательной программы

6.2.1. Библиотечный фонд образовательной организации должен быть укомплектован печатными изданиями и (или) электронными изданиями по каждой дисциплине (модулю) из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей) в качестве основной литературы, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль).

В случае наличия электронной информационно-образовательной среды допускается замена печатного библиотечного фонда предоставлением права одновременного доступа не менее 25 процентов обучающихся к цифровой (электронной) библиотеке.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), при применении 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).

Образовательная программа обеспечена учебно-методической документацией по всем учебным дисциплинам (модулям).

6.2.2. Обучающиеся инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными учебными изданиями, адаптированными при необходимости для обучения указанных обучающихся.

6.2.3. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения образовательной программы, в том числе отечественного производства.

№ п/п	Наименование лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства	Код и наименование учебной дисциплины (модуля)	Количество
1	Пакет программного обеспечения, включающий настольные приложения для работы с текстами, таблицами и презентациями, приложение для визуализации и анализа данных, а так же почтовый клиент (MS Office, Libreoffice, Apache OpenOffice)	ООД.01 Русский язык ООД.02 Литература	1
2	Пакет программного обеспечения, включающий настольные приложения для работы с текстами, таблицами и презентациями, приложение для визуализации и анализа данных, а так же почтовый клиент (MS Office, Libreoffice, Apache OpenOffice)	ООД.12 Математики	1
3	Пакет программного обеспечения, включающий настольные приложения для работы с текстами, таблицами и презентациями, приложение для визуализации и анализа данных, а так же почтовый клиент (MS Office, Libreoffice, Apache OpenOffice)	ООД.03 Иностранный язык, ОП.05 Иностранный язык в профессиональной деятельности	1
4	Пакет программного обеспечения, включающий настольные приложения для работы с текстами, таблицами и презентациями, приложение для визуализации и анализа данных, а так же почтовый клиент (MS Office, Libreoffice, Apache OpenOffice)	ООД.04 Информатика ООД.14 Индивидуальный проект	16
5	Пакет программного обеспечения, включающий настольные приложения для работы с текстами, таблицами и презентациями, приложение для визуализации и анализа данных, а так же почтовый клиент (MS Office, Libreoffice, Apache OpenOffice)	ООД.13 Физика	1

6	Пакет программного обеспечения, включающий настольные приложения для работы с текстами, таблицами и презентациями, приложение для визуализации и анализа данных, а так же почтовый клиент (MS Office, Libreoffice, Apache OpenOffice)	ООД.05 Химия ООД.06 Биология ОП.01 Общая и неорганическая химия ОП.02 Основы аналитической химии	1
7	Пакет программного обеспечения, включающий настольные приложения для работы с текстами, таблицами и презентациями, приложение для визуализации и анализа данных, а так же почтовый клиент (MS Office, Libreoffice, Apache OpenOffice)	ООД.11 Основы безопасности жизнедеятельности ОП.03 Безопасность жизнедеятельность	1
8	Пакет программного обеспечения, включающий настольные приложения для работы с текстами, таблицами и презентациями, приложение для визуализации и анализа данных, а так же почтовый клиент (MS Office, Libreoffice, Apache OpenOffice)	ООД.07 История ООД.08 Обществознание	1
9	Пакет программного обеспечения, включающий настольные приложения для работы с текстами, таблицами и презентациями, приложение для визуализации и анализа данных, а так же почтовый клиент (MS Office, Libreoffice, Apache OpenOffice)	ООД.09 География	1
10	Пакет программного обеспечения, включающий настольные приложения для работы с текстами, таблицами и презентациями, приложение для визуализации и анализа данных, а так же почтовый клиент (MS Office, Libreoffice, Apache OpenOffice)	ОП.07 Основы стандартизации и технические измерения	1
11	Пакет программного обеспечения, включающий настольные приложения для работы с текстами, таблицами и презентациями, приложение для визуализации и анализа данных, а так же почтовый клиент (MS Office, Libreoffice, Apache OpenOffice)	ОП.08 Основы электротехники	1
12	Пакет программного обеспечения, включающий настольные приложения для работы с текстами, таблицами и презентациями,	ОП.06 Технология отрасли	1

	приложение для визуализации и анализа данных, а так же почтовый клиент (MS Office, Libreoffice, Apache OpenOffice)		
13	Пакет программного обеспечения, включающий настольные приложения для работы с текстами, таблицами и презентациями, приложение для визуализации и анализа данных, а так же почтовый клиент (MS Office, Libreoffice, Apache OpenOffice)	ПМ.01 Подготовка рабочего места, лабораторных условий, средств измерений, испытательного оборудования, проб и растворов к проведению анализа в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда и экологической безопасности ПМ.04 Проведение химических и физико-химических анализов ПМ.05 Цифровая обработка данных результатов	1
14	Графические редакторы (изучение векторной и растровой графики) (GIMP, PaintNet, Draw.io, PhotoShop, CorelDraw, Inkscape)	ООД.05 Информатика	12
15	Операционная система MS Windows (Пакет свободного программного обеспечения AstraLinux, Ubuntu))	ООД.01 Русский язык ООД.02 Литература	1
16	Операционная система MS Windows (Пакет свободного программного обеспечения AstraLinux, Ubuntu))	ООД.12 Математики	1
17	Операционная система MS Windows (Пакет свободного программного обеспечения AstraLinux, Ubuntu))	ООД.03 Иностранный язык, ОП.05 Иностранный язык в профессиональной деятельности	1
18	Операционная система MS Windows (Пакет свободного программного обеспечения AstraLinux, Ubuntu))	ООД.04 Информатика	16
19	Операционная система MS Windows (Пакет свободного программного обеспечения AstraLinux, Ubuntu))	ООД.13 Физика	1
20	Операционная система MS Windows (Пакет свободного программного обеспечения AstraLinux, Ubuntu))	ООД.05 Химия ООД.06 Биология ОП.01 Общая и неорганическая химия ОП.02 Основы аналитической химии	1
21	Операционная система MS Windows (Пакет свободного программного обеспечения AstraLinux, Ubuntu))	ООД.11 Основы безопасности жизнедеятельности ОП.03 Безопасность жизнедеятельность	1
22	Операционная система MS Windows (Пакет свободного программного обеспечения AstraLinux, Ubuntu))	ООД.07 История ООД.08 Обществознание	1

	программного обеспечения (AstraLinux, Ubuntu))		
23	Операционная система MS Windows (Пакет свободного программного обеспечения AstraLinux, Ubuntu))	ООД.09 География	1
24	Операционная система MS Windows (Пакет свободного программного обеспечения AstraLinux, Ubuntu))	ОП.07 Основы стандартизации и технические измерения	1
25	Операционная система MS Windows (Пакет свободного программного обеспечения AstraLinux, Ubuntu))	ОП.08 Основы электротехники	1
26	Операционная система MS Windows (Пакет свободного программного обеспечения AstraLinux, Ubuntu))	ОП.06 Технология отрасли	1
27	Операционная система MS Windows (Пакет свободного программного обеспечения AstraLinux, Ubuntu))	ПМ.01 Подготовка рабочего места, лабораторных условий, средств измерений, испытательного оборудования, проб и растворов к проведению анализа в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда и экологической безопасности ПМ.04 Проведение химических и физико-химических анализов ПМ.05 Цифровая обработка данных результатов	1

6.3. Требования к практической подготовке обучающихся

6.3.1. Практическая подготовка при реализации образовательной программы среднего профессионального образования направлена на совершенствование модели практико-ориентированного обучения, усиление роли работодателей при подготовке квалифицированных рабочих, служащих путем расширения компонентов (частей) образовательных программ, предусматривающих моделирование условий, непосредственно связанных с будущей профессиональной деятельностью, а также обеспечения условий для получения обучающимися практических навыков и компетенций, соответствующих требованиям, предъявляемым работодателями к квалификациям специалистов, рабочих.

6.3.2. Образовательная программа и ее отдельных частей (дисциплины, междисциплинарные модули, междисциплинарные курсы, профессиональные модули, практика и другие компоненты) реализуется совместно с работодателем (профильной организацией) в форме практической подготовки с учетом требований ФГОС СПО и специфики получаемой профессии.

6.3.3. Образовательная деятельность в форме практической подготовки:

– реализуется на рабочем месте предприятия работодателя (профильной организации) при проведении практических и лабораторных занятий, выполнении курсового проектирования, всех видов практики и иных видов учебной деятельности;

– предусматривает демонстрацию практических навыков, выполнение, моделирование обучающимися определенных видов работ для решения практических задач, связанных с будущей профессиональной деятельностью в условиях, приближенных к реальным производственным;

– может включать в себя отдельные лекции, семинары, мастер-классы, которые предусматривают передачу обучающимся учебной информации, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

6.3.4. Образовательная деятельность в форме практической подготовки организована на всех курсах обучения, охватывая дисциплины, междисциплинарные модули, профессиональные модули, все виды практики, предусмотренные учебным планом образовательной программы.

6.3.5. Практическая подготовка организована в учебных, учебно-производственных лабораториях, мастерских, учебно-опытных хозяйствах, учебных полигонах, учебных базах практики и иных структурных подразделениях образовательной организации, а также в специально оборудованных помещениях (рабочих местах) профильных организаций на основании договора о практической подготовке обучающихся, заключаемого между образовательной организацией и профильной организацией (работодателем).

6.3.6. Результаты освоения образовательной программы (ее отдельных частей) оцениваются в рамках промежуточной и государственной итоговой аттестации, организованных в форме демонстрационного экзамена, в том числе на рабочем месте работодателя (профильной организации).

6.4. Требования к организации воспитания обучающихся

6.4.1. Воспитание обучающихся при освоении ими основной образовательной программы осуществляется на основе включаемых в настоящую образовательную программу рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы (приложение 4).

6.4.2. В разработке рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы принимают участие советы обучающихся, советы родителей, представители работодателей и (или) их объединений (при их наличии).

6.5. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы

6.5.1. Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 15 Рыбоводство и рыболовство; 16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство; 31 Автомобилестроение и имеющими стаж работы в данной профессиональной области не менее трех лет.

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации не реже одного раза в три года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в пункте 1.5 ФГОС СПО, а также в других областях

профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия полученных компетенций требованиям к квалификации педагогического работника.

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

6.6. Требования к финансовым условиям реализации образовательной программы

6.6.1. Примерные расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы.

Расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы осуществляются в соответствии с Перечнем и составом стоимостных групп профессий и специальностей по государственным услугам по реализации основных профессиональных образовательных программ среднего профессионального образования — программ подготовки квалифицированных рабочих, служащих, итоговые значения и величина составляющих базовых нормативов затрат по государственным услугам по стоимостным группам профессий и специальностей, отраслевые корректирующие коэффициенты и порядок их применения, утверждаемые Министерства просвещения Российской Федерации ежегодно.

Финансовое обеспечение реализации образовательной программы, определенное в соответствии с бюджетным законодательством Российской Федерации и Федеральным законом от 29 декабря 2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», включает в себя затраты на оплату труда преподавателей и мастеров производственного обучения с учетом обеспечения уровня средней заработной платы педагогических работников за выполняемую ими учебную (преподавательскую) работу и другую работу в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 г. № 597 «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики».

Раздел 7. Формирование оценочных материалов для проведения государственной итоговой аттестации

7.1. Государственная итоговая аттестация (далее – ГИА) является обязательной для образовательных организаций СПО. Она проводится по завершении всего курса обучения по направлению подготовки. В ходе ГИА оценивается степень соответствия сформированных компетенций выпускников требованиям ФГОС СПО.

7.2. Выпускники, освоившие программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих, сдают ГИА в форме демонстрационного экзамена.

Государственная итоговая аттестация завершается присвоением квалификации квалифицированного рабочего, служащего: Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом; сварщик частично механизированной сварки.

7.3. Для государственной итоговой аттестации образовательной организацией разрабатывается программа государственной итоговой аттестации и оценочные материалы.

7.4. Содержание ГИА включает структуру оценочных материалов, комплекс требований и рекомендаций для проведения демонстрационного экзамена профильного уровня.

Приложение 1
к ОПОП-П по профессии

18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям)

Матрица компетенций выпускника

18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям)

2023 г.

Трудовые функции в соответствии с профессиональными стандартами (или иными нормативными документами)	Основные виды деятельности в соответствии с ФГОС СПО по профессии 18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям)		
	Подготовка рабочего места, лабораторных условий, средств измерений, испытательного оборудования, проб и растворов к проведению анализа в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда и экологической безопасности ВД 1	Проведение химических и физико-химических анализов ВД 2	
16.063 Специалист по химическому анализу воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения			
ОТФ А Осуществление подготовительных работ для проведения химического анализа воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения	ТФ А/01.4	<i>ПК 1.1</i>	
	ТФ А/02.4	<i>ПК 1.2</i>	
ОТФ В Организация и осуществление работ по химическому анализу воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения	ТФ В/02.5	<i>ПК 1.3</i>	<i>ПК 4.1</i> <i>ПК 4.2</i>
ЕТКС 2019 Лаборант химического анализа 3-го разряда			
Проведение анализов средней сложности по принятой методике без предварительную разделения компонентов		<i>ПК 1.1</i>	<i>ПК 4.1</i>
		<i>ПК 1.2</i>	<i>ПК 4.2</i>
		<i>ПК 1.3</i>	<i>ПК 4.3</i>

Обозначение: ПК – профессиональный стандарт; ОТФ – обобщенная трудовая функция; ТФ – трудовая функция

Приложение 2. Программы профессиональных модулей

Приложение 2.1

к ОПОП-П по профессии

«18.01.33» «Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям)»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.01 Подготовка рабочего места, лабораторных условий, средств измерений, испытательного оборудования, проб и растворов к проведению анализа в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда и экологической безопасности»

Обязательный профессиональный блок

2023 год

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.01 Подготовка рабочего места, лабораторных условий, средств измерений, испытательного оборудования, проб и растворов к проведению анализа в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда и экологической безопасности»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности: «Подготовка рабочего места, лабораторных условий, средств измерений, испытательного оборудования, проб и растворов к проведению анализа в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, требованиям охраны труда и экологической безопасности» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Подготовка рабочего места, лабораторных условий, средств измерений, испытательного оборудования, проб и растворов к проведению анализа в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, требованиям охраны труда и экологической безопасности
ПК 1.1	Подготовка рабочего места, лабораторных условий, средств измерений, испытательного оборудования для проведения анализа
ПК 1.2	Подготовка проб (жидких, твердых, газообразных) и растворов заданной концентрации к проведению анализа в соответствии с правилами работы с химическими веществами и материалами
ПК 1.3	Контроль необходимых параметров на соответствие требованиям

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	Н 1.1.01	Подготовки рабочего места, лабораторных условий, средств измерений, испытательного оборудования к проведению анализа состава и свойств веществ и материалов
	Н 1.2.01	Подготовки жидких, твердых, газообразных проб и растворов заданных параметров к проведению анализа
	Н 1.3.01	Проведения регистрации, расчета, оценки и документирования результатов
Уметь	У 1.1.01	Анализировать рабочее задание на подготовку растворов, материалов комплектующих изделий для проведения анализов в соответствии с требованиями документации
	У 1.1.02	Оценивать состояние рабочего места и контролировать условия проведения испытаний
	У 1.2.01	Подготавливать жидкие, твердые, газообразные пробы и растворы заданных параметров к проведению анализа
	У 1.2.02	Безопасно работать с химическими веществами, средствами измерений и испытательным оборудованием
	У 1.2.03	Применять в процессе работы специализированную одежду, средства индивидуальной защиты
	У 1.3.01	Оформлять рабочую документацию
Знать	З 1.1.01	Назначение химической посуды, средств измерений, испытательного оборудования
	З 1.1.02	Правила обращения со средствами измерений и испытательным оборудованием
	З 1.1.03	Нормы по охране труда, пожарной и экологической безопасности
	З 1.2.01	Свойства органических и неорганических соединений
	З 1.2.02	Правила обращения с реактивами и веществами

	З 1.2.03	Технику проведения лабораторных работ
	З 1.3.01	Нормативно-техническую документацию и требования к рабочему месту, лабораторным условиям, средствам измерений, испытательному оборудованию, пробам, растворам
	З 1.3.02	Правила ведения рабочей документации

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов **376**

в том числе в форме практической подготовки **324**

Из них на освоение МДК **116**

в том числе самостоятельная работа **10**

практики, в том числе учебная **108**

производственная **144**

Промежуточная аттестация **8**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.					
				Всего	Обучение по МДК			Практики	
					В том числе			Учебная	Производственная
					Лабораторных и практических занятий	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация		
<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>
ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 1.3 ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05, ОК 06 ОК 07, ОК 08 ОК 09	Раздел 1. Подготовка рабочего места, лабораторных условий, средств измерений, испытательного оборудования, проб и растворов для проведения химического анализа	116	72	116	72	10	8		
	Учебная практика	108	108					108	
	Производственная практика	144	144						144
	Промежуточная аттестация	8	<i>X</i>						
	Всего:	376	324	116	72	10	8	108	144

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ.01)

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, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1. Подготовка рабочего места, лабораторных условий, средств измерений, испытательного оборудования, проб и растворов для проведения химического анализа		116/72		
МДК 01.01 Подготовка рабочего места, лабораторных условий, средств измерений, испытательного оборудования, проб и растворов для проведения химического анализа		116/72		
Тема 1.1	Содержание	4		
Техника безопасной работы	1. Правила работы в химических лабораториях. Техника безопасности при работе в лаборатории. СИЗ применяемые в лаборатории.	2	ПК 1.1, ОК 01, ОК 09,	3 1.1.01, 3 1.1.02, 3 1.1.03, У 1.1.01, У 1.1.02, Н 1.1.01 Уо 01.04, Уо 09.04 Зо 01.03, Зо 09.05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	1. Практическое занятие 1. Изучение требований инструкций по охране труда лаборанта химического анализа.	2	ПК 1.1, ОК 01, ОК 09,	3 1.1.01, 3 1.1.02, 3 1.1.03,

				У 1.1.01, У 1.1.02, Н 1.1.01 Уо 01.04, Уо 09.04 Зо 01.03, Зо 09.05
Тема 1.2	Содержание	4		
Подготовка рабочего места, лабораторных условий	1. Требования к помещениям лабораторий. Микроклимат помещения. Основные правила оснащения лабораторий лабораторным оборудованием, приборами и мебелью. Нормативная документация, применяемая в лаборатории.	2	ПК 1.1, ОК 01, ОК 02,	З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, У 1.1.01, У 1.1.02, Н 1.1.01 Уо 01.04, Уо 02.02 Зо 01.03, Зо 02.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	1. Практическое занятие 2. Изучение рабочей инструкции лаборанта химического анализа.	2	ПК 1.1, ОК 01, ОК 02,	З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, У 1.1.01, У 1.1.02, Н 1.1.01 Уо 01.04, Уо 02.02 Зо 01.03, Зо 02.02
Тема 1.3	Содержание	4		

Средства измерения и испытательное оборудование лаборатории	1. Обязательное лабораторное оборудование. Правила эксплуатации. ТБ при работе с электрооборудованием. Средства измерения. Типы шкал. Цена деления.	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 07, ОК 08,	3 1.1.01, 3 1.1.02, 3 1.1.03, У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.2.01, У 1.2.02, Н 1.1.01 Уо 07.01, Уо 08.02 Зо 07.01, Зо 08.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	1. Практическое занятие 3.Определение цены деления шкалы.	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05,	3 1.1.01, 3 1.1.02, 3 1.1.03, У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.2.01, У 1.2.02, Н 1.1.01 Уо 01.04, Уо 02.02 Зо 01.03, Зо 02.02 Уо 03.01, Уо 05.02 Зо 03.01, Зо 05.01
Тема 1.4	Содержание	10		
Химические реактивы	1. Химические реактивы (классификация реактивов, правила обращения с реактивами и способы хранения реактивов). Способы очистки веществ от примесей (перекристаллизация,	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 01, ОК 04,	3 1.2.01, 3 1.2.02, 3 1.2.03,

	<p>фильтрование, перегонка (или дистилляция), методы очистки газов). Молекулярная масса.</p>		<p>ОК 05, ОК 09,</p>	<p>У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03, Н 1.2.01 Уо 01.04, Уо 04.01 Зо 01.03, Зо 04.01 Уо 05.01, Уо 09.04 Зо 05.02, Зо 09.05</p>
<p>В том числе практических занятий и лабораторных работ</p>		<p>8</p>		
	<p>1. Практическое занятие 4. Вычисление относительной молекулярной массы различных химических веществ.</p>	<p>4</p>	<p>ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 01, ОК 04, ОК 07, ОК 09,</p>	<p>3 1.2.01, 3 1.2.02, 3 1.2.03, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03, Н 1.2.01 Уо 01.04, Уо 04.01 Зо 01.03, Зо 04.01 Уо 07.01, Уо 09.04 Зо 07.01, Зо 09.05</p>
	<p>2. Лабораторная работа 1. Очистка химических веществ от примесей различными методами</p>	<p>2</p>	<p>ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 02, ОК 03, ОК 06, ОК 08,</p>	<p>3 1.2.01, 3 1.2.02, 3 1.2.03, У 1.2.01,</p>

				У 1.2.02, У 1.2.03, Н 1.2.01 Уо 02.02, Уо 03.02 Зо 02.02, Зо 03.03 Уо 06.01, Уо 08.01 Зо 06.01, Зо 08.01
	3. Лабораторная работа 2. Работа с аналитическими весами: настройка, взвешивание. Составление памятки.	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 05,	З 1.1.02, З 1.2.01, З 1.2.02, З 1.2.03, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03, Н 1.2.01 Уо 01.04, Уо 03.02 Зо 01.03, Зо 03.03 Уо 04.01, Уо 05.01 Зо 04.01, Зо 05.02
Тема 1.5	Содержание	12		
Химическая лабораторная посуда и вспомогательное оборудование	1. Химическая лабораторная посуда общего и специального назначения. Химическая посуда из других материалов (фарфоровая, высокоогнеупорная, кварцевая и полипропиленовая).	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 01, ОК 02, ОК 06, ОК 08,	З 1.2.01, З 1.2.02, У 1.2.02, У 1.2.03, Н 1.2.01

				Уо 01.04, Уо 02.02 Зо 01.03, Зо 02.02 Уо 06.01, Уо 08.01 Зо 06.01, Зо 08.01
	2. Мерная лабораторная посуда и ее калибровка. Способы калибровки пипетки, бюретки, мерной колбы. Проверка калиброванной посуды. Правила пользования пипеткой, бюреткой	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 02, ОК 04, ОК 06, ОК 07,	З 1.2.01, З 1.2.03, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03, Н 1.2.01 Уо 02.02, Уо 04.01 Зо 02.02, Зо 04.01 Уо 06.01, Уо 07.01 Зо 06.01, Зо 07.01
	3. Мытье и сушка химической посуды. Методы очистки химической посуды (механические, физические, химические, физико-химические, комбинированные). Лабораторный инструментарий. Уход за металлическими лабораторными предметами. Пробки для химической посуды.	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 02, ОК 05,	З 1.2.01, З 1.2.03, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03, Н 1.1.01 Уо 02.02, Уо 05.01 Зо 02.02, Зо 05.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6		

	1. Лабораторная работа 3. Отработка приемов отбора жидкостей пипеткой, заполнение мерной колбы, бюретки	4	ПК 1.2, ОК 01, ОК 03, ОК 05, ОК 06,	3 1.2.01, 3 1.2.02, 3 1.2.03, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03, Н 1.2.01 Уо 01.04, Уо 03.02 Зо 01.03, Зо 03.03 Уо 06.01, Уо 05.01 Зо 06.01, Зо 05.02
	2. Лабораторная работа 4. Работа с мерными цилиндрами.	2	ПК 1.2, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 08,	3 1.2.01, 3 1.2.02, 3 1.2.03, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03, Н 1.2.01 Уо 02.02, Уо 04.01 Зо 02.02, Зо 04.01 Уо 07.01, Уо 08.01 Зо 07.01, Зо 08.01
Тема 1.6	Содержание	52		
Приготовление растворов	1. Понятия о растворах и процессах растворения. Классификация растворов. Способы выражения концентрации	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 01, ОК 02,	3 1.2.01, 3 1.2.02, 3 1.2.03,

	растворов. Расчеты при приготовлении растворов различной концентрации.		ОК 04, ОК 06,	У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03, Н 1.2.01 Уо 01.04, Уо 02.02 Зо 01.03, Зо 02.02 Уо 04.01, Уо 06.01 Зо 04.01, Зо 06.01
	2. Способы, методы и техника приготовления растворов. Особенности приготовления растворов солей, щелочей, кислот. Приготовление растворов из Стандарт-титров, ГСО.	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 02, ОК 05, ОК 08, ОК 09,	3 1.1.02, 3 1.2.01, 3 1.2.02, 3 1.2.03, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03, Н 1.1.01 Н 1.2.01 Уо 05.01, Уо 02.02 Зо 05.02, Зо 02.02 Уо 08.01, Уо 09.04 Зо 08.01, Зо 09.05
	3. Понятие водородного показателя рН. Способы его определения. Буферные растворы (понятие, типы). Измерение температуры и плотности. Определение плотности раствора пикнометрическим и ареометрическим методами.	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 01, ОК 03, ОК 06, ОК 08,	3 1.2.01, 3 1.2.02, 3 1.2.03, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03,

				Н 1.1.01 Н 1.2.01 Уо 01.04, Уо 03.02 Зо 01.03, Зо 03.03 Уо 08.01, Уо 06.01 Зо 08.01, Зо 06.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	46		
	1. Практическое занятие 5. Расчет молярной массы вещества.	4	ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09,	З 1.2.01, З 1.2.02, З 1.2.03, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03, Н 1.2.01 Уо 04.01, Уо 02.02 Зо 04.01, Зо 02.02 Уо 05.01, Уо 09.04 Зо 05.02, Зо 09.05
	2. Практическое занятие 6. Расчет эквивалентной молярной массы вещества.	4	ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09,	З 1.2.01, З 1.2.02, З 1.2.03, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03, Н 1.2.01

				Уо 04.01, Уо 02.02 Зо 04.01, Зо 02.02 Уо 05.01, Уо 09.04 Зо 05.02, Зо 09.05
	3. Практическое занятие 7. Расчет концентрации растворов.	4	ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09,	3 1.2.01, 3 1.2.02, 3 1.2.03, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03, Н 1.2.01 Уо 04.01, Уо 02.02 Зо 04.01, Зо 02.02 Уо 05.01, Уо 09.04 Зо 05.02, Зо 09.05
	4. Практическое занятие 8. Пересчет концентрации растворов.	4	ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09,	3 1.2.01, 3 1.2.02, 3 1.2.03, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03, Н 1.2.01 Уо 04.01, Уо 02.02 Зо 04.01, Зо 02.02

				Уо 05.01, Уо 09.04 Зо 05.02, Зо 09.05
	5. Практическое занятие 9. Расчет навески при приготовлении растворов.	4	ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09,	3 1.2.01, 3 1.2.02, 3 1.2.03, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03, Н 1.2.01 Уо 04.01, Уо 02.02 Зо 04.01, Зо 02.02 Уо 05.01, Уо 09.04 Зо 05.02, Зо 09.05
	6. Практическое занятие №10. Экскурсия в лабораторию приготовления растворов.	6	ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09,	3 1.2.01, 3 1.2.02, 3 1.2.03, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03, Н 1.2.01 Уо 04.01, Уо 02.02 Зо 04.01, Зо 02.02 Уо 05.01, Уо 09.04 Зо 05.02, Зо 09.05

	7. Лабораторная работа 5. Изготовление бумажных фильтров.	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09,	3 1.2.01, 3 1.2.02, 3 1.2.03, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03, Н 1.2.01 Уо 04.01, Уо 02.02 Зо 04.01, Зо 02.02 Уо 05.01, Уо 09.04 Зо 05.02, Зо 09.05
	8. Лабораторная работа 6. Приготовление растворов приблизительной и точной концентрации.	4	ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09,	3 1.2.01, 3 1.2.02, 3 1.2.03, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03, Н 1.2.01 Уо 04.01, Уо 02.02 Зо 04.01, Зо 02.02 Уо 05.01, Уо 09.04 Зо 05.02, Зо 09.05
	9. Лабораторная работа 7. Приготовление раствора точной концентрации с использованием стандарт-титров. Работа с рН-метром.	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09,	3 1.2.01, 3 1.2.02, 3 1.2.03, У 1.2.01, У 1.2.02,

				У 1.2.03, Н 1.2.01 Уо 04.01, Уо 02.02 Зо 04.01, Зо 02.02 Уо 05.01, Уо 09.04 Зо 05.02, Зо 09.05
	10. Лабораторная работа 8. Приготовление разбавленных растворов из концентрированных.	4	ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09,	3 1.2.01, 3 1.2.02, 3 1.2.03, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03, Н 1.2.01 Уо 04.01, Уо 02.02 Зо 04.01, Зо 02.02 Уо 05.01, Уо 09.04 Зо 05.02, Зо 09.05
	11. Лабораторная работа 9. Приготовление растворов смешением двух растворов различной концентрации.	4	ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09,	3 1.2.01, 3 1.2.02, 3 1.2.03, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03, Н 1.2.01 Уо 04.01, Уо 02.02

				3o 04.01, 3o 02.02 Уo 05.01, Уo 09.04 3o 05.02, 3o 09.05
	12. Лабораторная работа 10. Определение концентрации растворов по плотности.	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09,	3 1.2.01, 3 1.2.02, 3 1.2.03, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03, Н 1.2.01 Уo 04.01, Уo 02.02 3o 04.01, 3o 02.02 Уo 05.01, Уo 09.04 3o 05.02, 3o 09.05
	13. Лабораторная работа 11. Определение концентрации растворов метом титрования.	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09,	3 1.2.01, 3 1.2.02, 3 1.2.03, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03, Н 1.2.01 Уo 04.01, Уo 02.02 3o 04.01, 3o 02.02 Уo 05.01, Уo 09.04

				Зо 05.02, Зо 09.05
Тема 1.7	Содержание	8		
Отбор проб	1. Виды проб. Генеральная, лабораторная, анализируемая пробы. Представительность пробы. Факторы, обуславливающие размер и способ отбора представительной пробы. Приемы, порядок и подготовка пробы к анализу. Применение приборов, шприцов, газовых пипеток. Нормативные документы, регламентирующие отбор проб.	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09,	3 1.2.01, 3 1.2.02, 3 1.2.03, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03, Н 1.2.01 Уо 04.01, Уо 02.02 Зо 04.01, Зо 02.02 Уо 07.01, Уо 09.04 Зо 07.02, Зо 09.05
	2. Отбор твердых проб. Факторы, обуславливающие оптимальную массу твердой пробы. Способы отбора твердых веществ, находящихся в виде целого и сыпучего продукта. Процессы гомогенизации и усреднения. Отбор пробы газов. Измерение объема пробы газов. Отбор газов, основанный на вытеснение газом жидкости. Метод продольных струй и метод поперечных сечений. Отбор пробы жидкостей. Отбор гомогенных и негомогенных жидкостей. Анализ большого объема жидкостей. Отбор проб биологических жидкостей.	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 02, ОК 05, ОК 08, ОК 09,	3 1.2.01, 3 1.2.02, 3 1.2.03, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03, Н 1.2.01 Уо 05.01, Уо 02.02 Зо 05.02, Зо 02.02 Уо 08.01, Уо 09.04 Зо 08.01, Зо 09.05

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		
	1. Практическое занятие 11. Анализ ГОСТ 31861-2012 ВОДА Общие требования к отбору проб.	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09,	З 1.2.01, З 1.2.02, З 1.2.03, У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03, Н 1.2.01 Уо 05.01, Уо 02.02 Зо 05.02, Зо 02.02 Уо 01.04, Уо 09.04 Зо 01.03, Зо 09.05
	2. Практическое занятие 12. Отбор проб	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 01, ОК 03, ОК 06, ОК 08,	З 1.2.01, З 1.2.02, З 1.2.03, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03, Н 1.2.01 Уо 01.04, Уо 03.02 Зо 01.03, Зо 03.03 Уо 08.01, Уо 06.01 Зо 08.01, Зо 06.01
	Содержание	4		

Тема 1.8 Погрешность анализа и представление результатов	1. Основные метрологические характеристики метода анализа: погрешности (систематическая, случайная, абсолютная, относительная), правильность, прецизионность (сходимость, воспроизводимость) Значащие цифры. Закон распространения погрешностей при вычислениях. Представление результатов анализа.	2	ПК 1.3, ОК 02, ОК 05, ОК 09,	З 1.3.01, З 1.3.02, У 1.3.01, Н 1.3.01 Уо 05.01, Уо 02.02 Зо 05.02, Зо 02.02 Уо 09.04 Зо 09.05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	1. Практическое занятие 13. Математическая обработка результатов анализа.	2	ПК 1.3, ОК 02, ОК 05, ОК 09,	З 1.3.01, З 1.3.02, У 1.3.01, Н 1.3.01 Уо 05.01, Уо 02.02 Зо 05.02, Зо 02.02 Уо 09.04 Зо 09.05
Промежуточная аттестация (экзамен)		8		
Примерная тематика самостоятельной учебной работы 1. Лабораторная посуда. Виды. Назначение. 2. Оборудование для мытья и сушки посуды. 3. Роль растворов в промышленности (реферат) 4. Решение задач по теме: «Определение концентрации растворов» 5. Изучение и принцип работы рН-метра МАРК-901		10	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05, ОК 06 ОК 07, ОК 08 ОК 09	З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03 З 1.2.01, З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.3.01, З 1.3.02, У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.2.01, У 1.2.02,

			У 1.2.03, У 1.3.01, Н 1.1.01, Н 1.2.01, Н 1.3.01 Уо 01.04, Уо 02.02 Зо 01.03, Зо 02.02 Уо 03.02, Уо 04.01 Зо 03.03, Зо 04.01 Уо 05.01, Уо 06.01 Зо 05.02, Зо 06.01 Уо 09.04, Уо 07.01 Зо 09.05, Зо 07.01 Уо 08.01, Зо 08.01
Учебная практика Виды работ 1. Подготовка рабочего места. 2. Подготовка оборудования к работе. 3. Основы приготовления проб и растворов различной концентрации. 4. Охрана труда и экологическая безопасность.	108	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05, ОК 06 ОК 07, ОК 08 ОК 09	З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03 З 1.2.01, З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.3.01, З 1.3.02, У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.2.01, У 1.2.02,

			У 1.2.03, У 1.3.01, Уо 01.04, Уо 02.02 Зо 01.03, Зо 02.02 Уо 03.02, Уо 04.01 Зо 03.03, Зо 04.01 Уо 05.01, Уо 06.01 Зо 05.02, Зо 06.01 Уо 09.04, Уо 07.01 Зо 09.05, Зо 07.01 Уо 08.01, Зо 08.01
Производственная практика Виды работ 1. Организационное занятие. 2. Химическая лаборатория предприятия. 3. Изучение инструкций по охране труда и пожарной безопасности. 4. Подготовка химической посуды к анализу 5. Подготовка приборов, средств измерений и испытательного оборудования к работе. 6. Самостоятельное выполнение работ по подготовке рабочего места, химической посуды, приборов и лабораторного оборудования к работе 7. Отбор и подготовка проб к анализу. 8. Приготовление растворов различной концентрации. 9. Приготовление растворов различной концентрации. 10. Самостоятельное выполнение работ по отбору проб, подготовке проб к анализу, приготовлению растворов различной концентрации. 11. Обработка и оформление результатов испытаний.	144	ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 1.3 ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05, ОК 06 ОК 07, ОК 08 ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.2.01, Н 1.3.01 Уо 01.04, Уо 02.02 Зо 01.03, Зо 02.02 Уо 03.02, Уо 04.01 Зо 03.03, Зо 04.01 Уо 05.01, Уо 06.01 Зо 05.02, Зо 06.01

12. Самостоятельное выполнение работ по обработке и оформлению результатов испытаний			Уо 09.04, Уо 07.01 Зо 09.05, Зо 07.01 Уо 08.01, Зо 08.01
Промежуточная аттестация (экзамен квалификационный)	8		
Всего	376		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Кабинет «Основ стандартизации и технических измерений», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по профессии «18.01.33» «Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям)».

Лаборатория «Контроля качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции и отходов производства», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по профессии «18.01.33» «Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям)».

Оснащенные базы практики в соответствии с п. 6.1.2.5 образовательной программы по профессии «18.01.33» «Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям)».

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Техника и технология лабораторных работ: учеб. пособие для СПО / Б. М. Гайдукова. – 6-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 128 с. - Одобрено Экспертным советом по проф.образованию. (Глава 1. Химические лаборатории и их оснащение; Глава 2. Весы и взвешивание; Глава 4. Оборудование для высокого давления и вакуума; Глава 5. Основные лабораторные операции.

2. Аналитическая химия: в 2 кн. Книга 1. Химические методы анализа: учебник и практикум для СПО /Э. А. Александрова, Н. Г. Гайдукова. – 3-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2020. – 537 с. – Рекомендовано УМО СПО.

3. Аналитическая химия: в 2 кн. Книга 2. Физико-химические методы анализа: учебник и практикум для ВУЗов /Э. А. Александрова, Н. Г. Гайдукова. -3-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2020. – 344 с. – Рекомендовано УМО ВПО.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Кузнецова, И. В. Техника лабораторного эксперимента в химии : учебное пособие для вузов / И. В. Кузнецова, А. Н. Григорьев. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 244 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14666-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/520214>: <http://www.ohsas.org>.

3.2.3 Дополнительные источники

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ПК 1.1 Подготовка рабочего места, лабораторных условий, средств измерений и испытательного оборудования для проведения анализа.</p>	<p>Организовывать рабочее место в соответствии с требованиями нормативных документов и правилами охраны труда; Вести документацию в химической лаборатории; Подготавливать оборудование (приборы, аппаратуру) и другие средства измерения к проведению экспериментов; Осуществлять проверку и простую регулировку лабораторного оборудования, согласно разработанным инструкциям и другой документации; Использовать оборудование и другие средства измерения строго в соответствии с инструкциями заводоизготовителей; Соблюдать безопасность при работе с лабораторной посудой и приборами; Соблюдать правила хранения, использования и утилизации химических реактивов; Использовать средства индивидуальной защиты; Использовать средства коллективной защиты; Соблюдать правила пожарной безопасности; Соблюдать правила электробезопасности; Оказывать первую доврачебную помощь при несчастных случаях; -соблюдать правила охраны труда при работе с агрессивными средами.</p>	<p>- Устный опрос; - Тестовые задания; - Лабораторные работы; - Практические работы.</p>

<p>ПК 1.2</p> <p>Подготавливать пробы (жидкие, твердые, газообразные) и растворы заданной концентрации к проведению анализа в соответствии с правилами работы с химическими веществами и материалами.</p>	<p>Проводить отбор проб и образцов для проведения анализа;</p> <p>Работать с химическими веществами с соблюдением техники безопасности и экологической безопасности;</p> <p>Готовить химические реактивы;</p> <p>Проводить очистку химических реактивов различными способами;</p> <p>Использовать химическую посуду общего и специального назначения;</p> <p>Использовать мерную посуду и проводить ее калибровку;</p> <p>Осуществлять мытье и сушку химической посуды различными способами.</p>	<p>- Устный опрос;</p> <p>- Тестовые задания;</p> <p>- Лабораторные работы;</p> <p>- Практические работы.</p>
<p>ПК 1.3</p> <p>Контролировать необходимые параметры соответствия требованиям.</p>	<p>Осуществлять работу на аналитических и теххимических весах;</p> <p>Применять приемы разделения веществ и ионов;</p> <p>Проводить весовые определения;</p> <p>Проводить расчеты для приготовления растворов различных концентраций;</p> <p>Осуществлять приготовление и стандартизацию растворов различной концентрации;</p> <p>Определять плотность растворов кислот и щелочей;</p> <p>Проводить отбор проб жидких, твердых и газообразных веществ;</p> <p>Проводить пробоподготовку анализируемых объектов;</p> <p>Проводить контроль точности испытаний.</p>	<p>- Устный опрос;</p> <p>- Тестовые задания;</p> <p>- Лабораторные работы;</p> <p>- Практические работы;</p> <p>- Решение ситуационных задач.</p>
<p>ОК 01</p> <p>Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p>	<p>Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</p> <p>Определять этапы решения задачи;</p> <p>Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</p> <p>Владеть актуальными методами работы в профессиональной и</p>	<p>Оценочный лист</p>

	смежных сферах; -реализовать составленный план; Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	
ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; Использовать современное программное обеспечение. 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.	Оценочный лист
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; Выстраивать траектории профессионального и личностного развития Умения определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, Определять источники финансирования и строить перспективы развития собственного бизнеса	Оценочный лист
ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	Взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения; Умение работать в команде; Наличие лидерских качеств; Организовывать работу коллектива и команды; Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Оценочный лист

<p>ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p>	<p>Компетентно излагать свои мысли на государственном языке; Грамотно оформлять документы.</p>	<p>Оценочный лист</p>
<p>ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.</p>	<p>Понимать социальные проблемы, сущность явлений, происходящих в обществе; Проявлять навыки толерантного поведения; проявлять навыки формирования позитивных жизненных ориентиров и планов; Выражать и отстаивать свое мнение.</p>	<p>Оценочный лист</p>
<p>ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>Соблюдать нормы экологической безопасности; Определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии.</p>	<p>Оценочный лист</p>
<p>ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.</p>	<p>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 профессии.</p>	<p>Оценочный лист</p>
<p>ОК 09 Пользоваться</p>	<p>Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на</p>	<p>Оценочный лист</p>

<p>профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>	<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>	
--	--	--

Приложение 2.2

к ОПОП-П по профессии

**«18.01.33» «Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных
продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям)»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.04 Проведение химических и физико-химических анализов»

Обязательный профессиональный блок

2023 год

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.04 Проведение химических и физико-химических анализов»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности: «Проведение химических и физико-химических анализов» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 4	Проведение химических и физико-химических анализов
ПК 4.1	Проводить химический и физико-химический анализ в соответствии со стандартными и нестандартными методиками, техническими требованиями и требованиями охраны труда.

ПК 4.2	Проводить оценку и контроль выполнения химического и физико-химического анализа.
ПК 4.3	Проводить регистрацию, расчеты, оценку и документирование результатов.

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	Н.4.1.01	Проведения химических и физико-химических анализов в соответствии со стандартными и нестандартными методиками
	Н.4.2.01	Оценивании и контроля выполнения химических и физико-химических анализов
	Н.4.3.01	Проведения регистрации расчетов
	Н.4.3.02	Оценки и документировании результатов
Уметь	У.4.1.01	Осуществлять эксплуатацию лабораторного оборудования при проведении химического и физико-химического анализа
	У.4.1.02	Выполнять химический и физико-химический анализ различными методами
	У.4.2.01	Проводить статистическую обработку результатов и оценку основных метрологических характеристик
	У.4.2.02	Применять специальное программное обеспечение
	У.4.3.01	Оформлять рабочую документацию
Знать	3.4.1.01	Отраслевые, государственные, международные требования к проведению химических и физико-химических методов анализа
	3.4.2.01	Классификацию и характеристики химических и физико-химических методов анализа
	3.4.2.02	Требования безопасного обращения с веществами и продуктами при проведении химических и физико-химических методов анализа
	3.4.2.03	Требования к утилизации веществ, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства
	3.4.3.01	Правила ведения рабочей документации

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов **618**

в том числе в форме практической подготовки **484**

Из них на освоение МДК **250**

в том числе самостоятельная работа **18**

практики, в том числе учебная **144**

производственная **216**

Промежуточная аттестация **8**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической	Объем профессионального модуля, ак. час.					
				Всего	Обучение по МДК			Практики	
					В том числе			Учебная	Производственная
					Лабораторных и практических занятий	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация		
<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>
ПК 4.1, ПК 4.2 ПК 4.3 ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05, ОК 06 ОК 07, ОК 08 ОК 09	Раздел 1. Методы химического и физикохимического анализа	250	124	250	124	18	8		
	Учебная практика	144	144					144	
	Производственная практика	216	216						216
	Промежуточная аттестация	8	<i>X</i>						
	Всего:	618	484	250	124	18	8	144	216

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ.04)

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, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1. Методы химического и физико-химического анализа		250/124		
МДК.04.01 Методы химического и физико-химического анализа		250/124		
Тема 1.1	Содержание	12		
Качественный анализ	1. Чувствительность аналитических реакций. Количественные характеристики чувствительности: открываемый минимум, предельная концентрация, минимальный объем предельно разбавленного раствора. Условия проведения аналитических реакций. Специфичность и избирательность аналитических реакций.	4	ПК 4.1, ПК 4.2 ОК 01, ОК 02,	3.4.1.01; 3.4.2.01; 3.4.2.02; 3.4.2.03; У.4.1.01; У.4.1.02; У.4.2.01; У.4.2.02; Н.4.1.01; Н.4.2.01 Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 02.01, Зо 02.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8		
	1. Лабораторная работа 1. Анализ смеси катионов I-III аналитических групп.	4	ПК 4.1, ПК 4.2 ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 08,	3.4.1.01; 3.4.2.01; 3.4.2.02; 3.4.2.03; У.4.1.01; У.4.1.02;

				У.4.2.01; У.4.2.02; Н.4.1.01; Н.4.2.01 Уо 04.01 Зо 04.02 Уо 02.01, Зо 02.01 Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 08.01, Зо 08.01
	2. Лабораторная работа 2. Анализ смеси катионов IV-VI аналитических групп.	4	ПК 4.1, ПК 4.2 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 06,	3.4.1.01; 3.4.2.01; 3.4.2.02; 3.4.2.03; У.4.1.01; У.4.1.02; У.4.2.01; У.4.2.02; Н.4.1.01; Н.4.2.01 Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 02.01, Зо 02.01 Уо 03.01 Зо 03.02 Уо 06.01, Зо 06.01
Тема 1.2	Содержание	20		

Гравиметрический метод анализа	1. Сущность гравиметрического анализа. Типы гравиметрических определений. Теория осаждения. Производство растворимости. Условия образования осадка. Условия растворения осадка. Осаждение. Полнота осаждения. Требования к осаждаемой форме. Требования к гравиметрической форме. Выбор осадителя в зависимости от произведения растворимости осадка.	4	ПК 4.1, ПК 4.2 ОК 03, ОК 05, ОК 07, ОК 09,	3.4.1.01; 3.4.2.01; 3.4.2.02; 3.4.2.03; У.4.1.01; У.4.1.02; У.4.2.01; У.4.2.02; Н.4.1.01; Н.4.2.01 Уо 03.01 Зо 03.02 Уо 05.01, Зо 05.01 Уо 07.01 Зо 07.02 Уо 09.01, Зо 09.01
	2. Техника выполнения гравиметрического анализа. Расчеты в гравиметрическом анализе. Расчет навески. Расчет количества растворителя. Расчет количества осаждаемого реактива. Расчет результата анализа в зависимости от типа гравиметрического определения. Аналитический множитель. Ошибки метода.	4	ПК 4.1, ПК 4.2 ОК 01, ОК 02,	3.4.1.01; 3.4.2.01; 3.4.2.02; 3.4.2.03; У.4.1.01; У.4.1.02; У.4.2.01; У.4.2.02; Н.4.1.01; Н.4.2.01 Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 02.01, Зо 02.01
	3. Операции гравиметрического анализа. Отбор средней пробы. Взятие навески. Растворение навески. Осаждение	4	ПК 4.1, ПК 4.2 ОК 01, ОК 04,	3.4.1.01; 3.4.2.01;

	<p>определяемой составной части. Фильтрование и промывание осадка. Высушивание и прокаливание осадка. Взвешивание осадков. Применение метода. Журнал гравиметрических определений. Оформление результатов гравиметрического исследования.</p>			<p>3.4.2.02; 3.4.2.03; У.4.1.01; У.4.1.02; У.4.2.01; У.4.2.02; Н.4.1.01; Н.4.2.01 Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 04.01, Зо 04.01</p>
	<p>В том числе практических занятий и лабораторных работ</p>	<p>8</p>		
	<p>1. Лабораторная работа 3. Определение кристаллизационной воды в кристаллогидрате хлорида бария.</p>	<p>4</p>	<p>ПК 4.1, ПК 4.2 ОК 06, ОК 08,</p>	<p>3.4.1.01; 3.4.2.01; 3.4.2.02; 3.4.2.03; У.4.1.01; У.4.1.02; У.4.2.01; У.4.2.02; Н.4.1.01; Н.4.2.01 Уо 06.01 Зо 06.02 Уо 08.01, Зо 08.01</p>
	<p>2. Лабораторная работа 4. Определение зольности материала гравиметрическим методом.</p>	<p>4</p>	<p>ПК 4.1, ПК 4.2 ОК 01, ОК 03,</p>	<p>3.4.1.01; 3.4.2.01; 3.4.2.02; 3.4.2.03; У.4.1.01; У.4.1.02; У.4.2.01;</p>

				У.4.2.02; Н.4.1.01; Н.4.2.01 Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 03.01, Зо 03.01
Тема 1.3 Титриметрический анализ	Содержание	38		
	1. Общая характеристика метода. Применение метода. Точность метода. Конечная точка титрования. Точка эквивалентности. Закон эквивалентов. Требования к реакциям в титриметрическом анализе. Стандартные растворы. Индикаторы. Правила титрования.	4	ПК 4.1, ПК 4.2 ОК 01, ОК 02,	3.4.1.01; 3.4.2.01; 3.4.2.02; 3.4.2.03; У.4.1.01; У.4.1.02; У.4.2.01; У.4.2.02; Н.4.1.01; Н.4.2.01 Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 02.01, Зо 02.01
	2. Классификация титриметрических методов анализа по типу реакции, лежащей в основе. Метод нейтрализации. Окислительно-восстановительное титрование. Осадительное титрование. Комплексометрическое титрование. Способы титрования: прямое, обратное, косвенное. Метод пипетирования. Метод отдельных навесок. Расчет массового содержания вещества в титруемом растворе. Оформление результатов титриметрического анализа.	8	ПК 4.1, ПК 4.2 ОК 02, ОК 04,	3.4.1.01; 3.4.2.01; 3.4.2.02; 3.4.2.03; У.4.1.01; У.4.1.02; У.4.2.01; У.4.2.02; Н.4.1.01; Н.4.2.01 Уо 04.01 Зо 04.02

				Уо 02.01, Зо 02.01
3. Приготовление и стандартизация растворов титрантов. Первичный и вторичный стандарт. Способы выражения концентрации в титриметрическом анализе. Молярная концентрация эквивалента. Титр раствора. Титр рабочего раствора по определяемому веществу. Коэффициент поправки к концентрации раствора. Расчеты при приготовлении растворов. Способы приготовления стандартных растворов. Первичные и вторичные стандарты. Использование фиксаналов. Журнал учета приготовления титрованных растворов.	8	ПК 4.1, ПК 4.2 ОК 01, ОК 03,	3.4.1.01; 3.4.2.01; 3.4.2.02; 3.4.2.03; У.4.1.01; У.4.1.02; У.4.2.01; У.4.2.02; Н.4.1.01; Н.4.2.01 Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 03.01, Зо 03.01	
В том числе практических занятий и лабораторных работ	18			
1. Лабораторная работа 5. Определение содержания щелочи и соды при совместном присутствии.	4	ПК 4.1, ПК 4.2 ОК 02, ОК 03,	3.4.1.01; 3.4.2.01; 3.4.2.02; 3.4.2.03; У.4.1.01; У.4.1.02; У.4.2.01; У.4.2.02; Н.4.1.01; Н.4.2.01 Уо 02.01 Зо 02.02 Уо 03.01, Зо 03.01	
2. Лабораторная работа 6. Определение хлорид-ионов методом Мора.	4	ПК 4.1, ПК 4.2 ОК 06, ОК 08,	3.4.1.01; 3.4.2.01; 3.4.2.02;	

				3.4.2.03; У.4.1.01; У.4.1.02; У.4.2.01; У.4.2.02; Н.4.1.01; Н.4.2.01 Уо 06.01 Зо 06.02 Уо 08.01, Зо 08.01
	3. Лабораторная работа 7. Определение кальция и магния при их совместном присутствии.	4	ПК 4.1, ПК 4.2 ОК 01, ОК 02,	3.4.1.01; 3.4.2.01; 3.4.2.02; 3.4.2.03; У.4.1.01; У.4.1.02; У.4.2.01; У.4.2.02; Н.4.1.01; Н.4.2.01 Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 02.01, Зо 02.01
	4. Лабораторная работа 8. Приготовление и стандартизация перманганата калия по оксалату натрия.	4	ПК 4.1, ПК 4.2 ОК 05, ОК 09,	3.4.1.01; 3.4.2.01; 3.4.2.02; 3.4.2.03; У.4.1.01; У.4.1.02; У.4.2.01; У.4.2.02; Н.4.1.01; Н.4.2.01

				Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 09.01, Зо 09.01
	5. Практическое занятие 1. Количественный анализ	2	ПК 4.1, ПК 4.2 ОК 06, ОК 07,	3.4.1.01; 3.4.2.01; 3.4.2.02; 3.4.2.03; У.4.1.01; У.4.1.02; У.4.2.01; У.4.2.02; Н.4.1.01; Н.4.2.01 Уо 06.01 Зо 06.02 Уо 07.01, Зо 07.01
Тема 1.4	Содержание	8		
Основные приемы определения и расчета концентрации	1. Особенности и область применения физико-химических методов анализа. Предел обнаружения физико-химических методов анализа. Аналитический сигнал. Достоинства использования физико-химических методов анализа. Дистанционный анализ. Недеструктивный анализ. Локальный анализ. Погрешность методов. Классификация физико-химических методов анализа. Оптические методы. Электрохимические методы. Хроматографические методы.	4	ПК 4.1, ПК 4.2 ОК 08, ОК 09,	3.4.1.01; 3.4.2.01; 3.4.2.02; 3.4.2.03; У.4.1.01; У.4.1.02; У.4.2.01; У.4.2.02; Н.4.1.01; Н.4.2.01 Уо 08.01 Зо 08.02 Уо 09.01, Зо 09.01

	2. Основные приемы, используемые в физико-химических методах анализа. Метод прямых измерений. Интенсивность аналитического сигнала. Градуировочная характеристика. Метод градуировочного графика. Метод молярного свойства. Метод добавок. Метод косвенных измерений. Кривые титрования.	4	ПК 4.1, ПК 4.2 ОК 01, ОК 03,	3.4.1.01; 3.4.2.01; 3.4.2.02; 3.4.2.03; У.4.1.01; У.4.1.02; У.4.2.01; У.4.2.02; Н.4.1.01; Н.4.2.01 Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 03.01, Зо 03.01
Тема 1.5	Содержание	14		
Фотометрический анализ	1. Абсорбционная спектроскопия. Закон Бугера-Ламберта-Бера и условия его применения. Оптическая плотность и ее физический смысл. Коэффициент поглощения. Закон аддитивности светопоглощения. Спектры поглощения. Вращательные спектры. Колебательные спектры. Интенсивность поглощения. Фотохимические реакции.	4	ПК 4.1, ПК 4.2 ОК 06, ОК 07,	3.4.1.01; 3.4.2.01; 3.4.2.02; 3.4.2.03; У.4.1.01; У.4.1.02; У.4.2.01; У.4.2.02; Н.4.1.01; Н.4.2.01 Уо 06.01 Зо 06.02 Уо 07.01, Зо 07.01
	2. Основные узлы фотометрических приборов. Источник света. Монохроматизаторы. Приемники света. Качественный фотометрический анализ. Количественный фотометрический анализ. Правила работы на фотометре и спектрофотометре. Построение градуировочного графика. Оптимальные условия	4	ПК 4.1, ПК 4.2 ОК 02, ОК 04,	3.4.1.01; 3.4.2.01; 3.4.2.02; 3.4.2.03; У.4.1.01;

	фотометрического определения. Длина волны. Оптическая плотность. Толщина светопоглощающего слоя. Метрологические характеристики метода. Оформление результатов фотометрических определений в лабораторном журнале.			У.4.1.02; У.4.2.01; У.4.2.02; Н.4.1.01; Н.4.2.01 Уо 02.01 Зо 02.02 Уо 04.01, Зо 04.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6		
	1. Лабораторная работа 9. Определение содержания хрома (VI) в воде питьевой и сточной фотометрическим методом	6	ПК 4.1, ПК 4.2 ОК 06, ОК 09,	3.4.1.01; 3.4.2.01; 3.4.2.02; 3.4.2.03; У.4.1.01; У.4.1.02; У.4.2.01; У.4.2.02; Н.4.1.01; Н.4.2.01 Уо 06.01 Зо 06.02 Уо 09.01, Зо 09.01
Тема 1.6 Потенциометрический анализ	Содержание	22		
	1. Электродный потенциал. Уравнение Нернста. Схема установки для потенциометрических определений. Стандартный гальванический элемент. Исследуемый гальванический элемент. Индикаторные электроды. Потенциал индикаторного электрода. Металлические электроды первого и второго рода. Мембранные электроды. Электроды сравнения. Диффузионный потенциал.	4	ПК 4.1, ПК 4.2 ОК 05, ОК 07,	3.4.1.01; 3.4.2.01; 3.4.2.02; 3.4.2.03; У.4.1.01; У.4.1.02; У.4.2.01; У.4.2.02;

				Н.4.1.01; Н.4.2.01 Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 07.01, Зо 07.01
	2. Приборы и техника измерений. Подготовка приборов и электродов к работе. Прямая потенциметрия. Измерение окислительно-восстановительного потенциала. Измерение рН. Стекланный электрод. Ионоселективные электроды. Твердые ионоселективные электроды. Жидкостные ионоселективные электроды. Метод градуировочного графика. Потенциометрическое титрование. Кривые потенциометрического титрования. Автоматическое титрование. Практическое применение метода. Метрологические характеристики метода. Ведение карты калибровки рН-метра. Оформление результатов потенциометрических определений.	6	ПК 4.1, ПК 4.2 ОК 06, ОК 08,	3.4.1.01; 3.4.2.01; 3.4.2.02; 3.4.2.03; У.4.1.01; У.4.1.02; У.4.2.01; У.4.2.02; Н.4.1.01; Н.4.2.01 Уо 06.01 Зо 06.02 Уо 08.01, Зо 08.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	12		
	1. Лабораторная работа 10. Градуировка рН-метра и определение рН дистиллированной воды.	4	ПК 4.1, ПК 4.2 ОК 01, ОК 03,	3.4.1.01; 3.4.2.01; 3.4.2.02; 3.4.2.03; У.4.1.01; У.4.1.02; У.4.2.01; У.4.2.02; Н.4.1.01; Н.4.2.01 Уо 01.01 Зо 01.02

				Уо 03.01, Зо 03.01
	2. Лабораторная работа 11. Определение кислотности сока методом потенциометрического титрования.	4	ПК 4.1, ПК 4.2 ОК 01, ОК 02,	3.4.1.01; 3.4.2.01; 3.4.2.02; 3.4.2.03; У.4.1.01; У.4.1.02; У.4.2.01; У.4.2.02; Н.4.1.01; Н.4.2.01 Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 02.01, Зо 02.01
	3. Лабораторная работа 12. Определение водорастворимых кислот и щелочей в нефтепродуктах.	4	ПК 4.1, ПК 4.2 ОК 03, ОК 05,	3.4.1.01; 3.4.2.01; 3.4.2.02; 3.4.2.03; У.4.1.01; У.4.1.02; У.4.2.01; У.4.2.02; Н.4.1.01; Н.4.2.01 Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 03.01, Зо 03.01
Тема 1.7 Хроматографический анализ	Содержание	12		
	1. Теоретические основы метода. Адсорбция вещества. Понятие подвижной и неподвижной фазы. Качественный и количественный хроматографический анализ. Классификация	4	ПК 4.1, ПК 4.2 ОК 05, ОК 06,	3.4.1.01; 3.4.2.01; 3.4.2.02;

	методов хроматографии по агрегатному состоянию фаз. Элюэнтная и вытеснительная хроматография. Хроматографический пик и элюэционные характеристики.			3.4.2.03; У.4.1.01; У.4.1.02; У.4.2.01; У.4.2.02; Н.4.1.01; Н.4.2.01 Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 06.01, Зо 06.01
	2. Газовая хроматография. Хроматографические колонки и детекторы газовой хроматографии. Основные узлы приборов газовой хроматографии. Жидкостная адсорбционная хроматография, колонки и детекторы. Основные узлы приборов жидкостной хроматографии. Метрологические характеристики метода. Оформление результатов хроматографических определений.	4	ПК 4.1, ПК 4.2 ОК 01, ОК 02,	3.4.1.01; 3.4.2.01; 3.4.2.02; 3.4.2.03; У.4.1.01; У.4.1.02; У.4.2.01; У.4.2.02; Н.4.1.01; Н.4.2.01 Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 02.01, Зо 02.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		
	1. Лабораторная работа 13. Определение хлорорганических пестицидов хроматографическими методами.	4	ПК 4.1, ПК 4.2 ОК 02, ОК 04,	3.4.1.01; 3.4.2.01; 3.4.2.02; 3.4.2.03; У.4.1.01; У.4.1.02; У.4.2.01; У.4.2.02;

				Н.4.1.01; Н.4.2.01 Уо 02.01 Зо 02.02 Уо 04.01, Зо 04.01
Тема 1.8 Рефрактометрия	Содержание	16		
	1. Показатель преломления и полное внутреннее отражение. Закон преломления. Аддитивность молярных рефракций. Принципиальная схема рефрактометра. Приборы для определения показателя преломления. Подготовка прибора к работе. Применение метода. Проведение измерения показателя преломления. Определение фактора показателя преломления. Определение массовой доли сахарозы в растворе. Метрологические характеристики метода. Оформление результатов рефрактометрических определений. Расчет температурной поправки.	6	ПК 4.1, ПК 4.2 ОК 01, ОК 02,	3.4.1.01; 3.4.2.01; 3.4.2.02; 3.4.2.03; У.4.1.01; У.4.1.02; У.4.2.01; У.4.2.02; Н.4.1.01; Н.4.2.01 Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 02.01, Зо 02.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	10		
	1. Лабораторная работа 14. Определение растворимых сухих веществ в соке рефрактометрическим методом.	4	ПК 4.1, ПК 4.2 ОК 05, ОК 09,	3.4.1.01; 3.4.2.01; 3.4.2.02; 3.4.2.03; У.4.1.01; У.4.1.02; У.4.2.01; У.4.2.02; Н.4.1.01; Н.4.2.01

				Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 09.01, Зо 09.01
	2. Лабораторная работа 15. Определение фактора показателя преломления раствора хлорида натрия.	6	ПК 4.1, ПК 4.2 ОК 01, ОК 03,	3.4.1.01; 3.4.2.01; 3.4.2.02; 3.4.2.03; У.4.1.01; У.4.1.02; У.4.2.01; У.4.2.02; Н.4.1.01; Н.4.2.01 Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 03.01, Зо 03.01
Тема 1.9	Содержание	20		
Анализ неорганических веществ	1. Анализ воды. Классификация природных вод. Примеси, содержащиеся в воде (взвешенные вещества, коллоидно-растворенные вещества, истинно-растворенные вещества). Показатели качества воды. Требования, предъявляемые к питьевой воде. Характеристика воды для промышленных целей. Методы определения основных характеристик воды и их метрологические характеристики. Оформление результатов анализа проб воды.	6	ПК 4.1, ПК 4.2 ОК 01, ОК 02,	3.4.1.01; 3.4.2.01; 3.4.2.02; 3.4.2.03; У.4.1.01; У.4.1.02; У.4.2.01; У.4.2.02; Н.4.1.01; Н.4.2.01 Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 02.01, Зо 02.01

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	14		
	1. Лабораторная работа 16. Анализ сточной воды.	4	ПК 4.1, ПК 4.2 ОК 03, ОК 05,	3.4.1.01; 3.4.2.01; 3.4.2.02; 3.4.2.03; У.4.1.01; У.4.1.02; У.4.2.01; У.4.2.02; Н.4.1.01; Н.4.2.01 Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 03.01, Зо 03.01
	2. Лабораторная работа 17. Анализ производственной воды.	4	ПК 4.1, ПК 4.2 ОК 02, ОК 04,	3.4.1.01; 3.4.2.01; 3.4.2.02; 3.4.2.03; У.4.1.01; У.4.1.02; У.4.2.01; У.4.2.02; Н.4.1.01; Н.4.2.01 Уо 02.01 Зо 02.02 Уо 04.01, Зо 04.01
	3. Лабораторная работа 18. Анализ питьевой воды.	6	ПК 4.1, ПК 4.2 ОК 02, ОК 04,	3.4.1.01; 3.4.2.01; 3.4.2.02; 3.4.2.03; У.4.1.01;

				У.4.1.02; У.4.2.01; У.4.2.02; Н.4.1.01; Н.4.2.01 Уо 02.01 Зо 02.02 Уо 04.01, Зо 04.01
Тема 1.10	Содержание	52		
Анализ органических веществ	1. Назначение, классификация, методы, виды, средства технического анализа	2	ПК 4.1, ПК 4.2 ОК 04, ОК 02,	3.4.1.01; 3.4.2.01; 3.4.2.02; 3.4.2.03; У.4.1.01; У.4.1.02; У.4.2.01; У.4.2.02; Н.4.1.01; Н.4.2.01 Уо 02.01 Зо 02.02 Уо 04.01, Зо 04.01
	2. Виды, характеристика и назначение сырья и химикатов в производстве. Входной контроль качества сырья, химикатов и вспомогательных материалов: назначение, показатели, методы, техника выполнения, оформление результатов.	6	ПК 4.1, ПК 4.2 ОК 04, ОК 02,	3.4.1.01; 3.4.2.01; 3.4.2.02; 3.4.2.03; У.4.1.01; У.4.1.02; У.4.2.01; У.4.2.02; Н.4.1.01; Н.4.2.01

				Уо 02.01 Зо 02.02 Уо 04.01, Зо 04.01
	3. Виды, характеристика и назначение готовой продукции. Качество готовой продукции: измеряемые показатели, методики выполнения испытаний, применяемое оборудование и приборы. Методики проведения необходимых расчетов и обработка результатов испытаний.	4	ПК 4.1, ПК 4.2 ОК 04, ОК 02,	3.4.1.01; 3.4.2.01; 3.4.2.02; 3.4.2.03; У.4.1.01; У.4.1.02; У.4.2.01; У.4.2.02; Н.4.1.01; Н.4.2.01 Уо 02.01 Зо 02.02 Уо 04.01, Зо 04.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	40		
	1. Лабораторная работа 19. Определение плотности древесины стереометрическим методом.	2	ПК 4.1, ПК 4.2 ОК 01, ОК 02,	3.4.1.01; 3.4.2.01; 3.4.2.02; 3.4.2.03; У.4.1.01; У.4.1.02; У.4.2.01; У.4.2.02; Н.4.1.01; Н.4.2.01 Уо 02.01 Зо 02.02 Уо 01.01, Зо 01.01

	2. Лабораторная работа 20. Анализ древесной щепы.	2	ПК 4.1, ПК 4.2 ОК 01, ОК 02,	3.4.1.01; 3.4.2.01; 3.4.2.02; 3.4.2.03; У.4.1.01; У.4.1.02; У.4.2.01; У.4.2.02; Н.4.1.01; Н.4.2.01 Уо 02.01 Зо 02.02 Уо 01.01, Зо 01.01
	3. Лабораторная работа 21. Анализ белого щелока.	4	ПК 4.1, ПК 4.2 ОК 01, ОК 02,	3.4.1.01; 3.4.2.01; 3.4.2.02; 3.4.2.03; У.4.1.01; У.4.1.02; У.4.2.01; У.4.2.02; Н.4.1.01; Н.4.2.01 Уо 02.01 Зо 02.02 Уо 01.01, Зо 01.01
	4. Лабораторная работа 22. Анализ черного щелока.	4	ПК 4.1, ПК 4.2 ОК 01, ОК 02,	3.4.1.01; 3.4.2.01; 3.4.2.02; 3.4.2.03; У.4.1.01; У.4.1.02; У.4.2.01;

				У.4.2.02; Н.4.1.01; Н.4.2.01 Уо 02.01 Зо 02.02 Уо 01.01, Зо 01.01
	5. Лабораторная работа 23. Анализ химических свойств целлюлозы.	4	ПК 4.1, ПК 4.2 ОК 01, ОК 02,	3.4.1.01; 3.4.2.01; 3.4.2.02; 3.4.2.03; У.4.1.01; У.4.1.02; У.4.2.01; У.4.2.02; Н.4.1.01; Н.4.2.01 Уо 02.01 Зо 02.02 Уо 01.01, Зо 01.01
	6. Лабораторная работа 24. Анализ известняка.	2	ПК 4.1, ПК 4.2 ОК 01, ОК 02,	3.4.1.01; 3.4.2.01; 3.4.2.02; 3.4.2.03; У.4.1.01; У.4.1.02; У.4.2.01; У.4.2.02; Н.4.1.01; Н.4.2.01 Уо 02.01 Зо 02.02 Уо 01.01, Зо 01.01

	7. Лабораторная работа 25. Анализ кальцинированной соды.	2	ПК 4.1, ПК 4.2 ОК 01, ОК 02,	3.4.1.01; 3.4.2.01; 3.4.2.02; 3.4.2.03; У.4.1.01; У.4.1.02; У.4.2.01; У.4.2.02; Н.4.1.01; Н.4.2.01 Уо 02.01 Зо 02.02 Уо 01.01, Зо 01.01
	8. Лабораторная работа 26. Анализ сульфата.	2	ПК 4.1, ПК 4.2 ОК 01, ОК 02,	3.4.1.01; 3.4.2.01; 3.4.2.02; 3.4.2.03; У.4.1.01; У.4.1.02; У.4.2.01; У.4.2.02; Н.4.1.01; Н.4.2.01 Уо 02.01 Зо 02.02 Уо 01.01, Зо 01.01
	9. Лабораторная работа 27. Анализ глинозема.	2	ПК 4.1, ПК 4.2 ОК 01, ОК 02,	3.4.1.01; 3.4.2.01; 3.4.2.02; 3.4.2.03; У.4.1.01; У.4.1.02; У.4.2.01;

				У.4.2.02; Н.4.1.01; Н.4.2.01 Уо 02.01 Зо 02.02 Уо 01.01, Зо 01.01
	10. Лабораторная работа 28. Приготовление и анализ каолиновой суспензии.	4	ПК 4.1, ПК 4.2 ОК 01, ОК 02,	3.4.1.01; 3.4.2.01; 3.4.2.02; 3.4.2.03; У.4.1.01; У.4.1.02; У.4.2.01; У.4.2.02; Н.4.1.01; Н.4.2.01 Уо 02.01 Зо 02.02 Уо 01.01, Зо 01.01
	11. Лабораторная работа 29. Определение концентрации и степени помола бумажной (картонной) массы.	2	ПК 4.1, ПК 4.2 ОК 01, ОК 02,	3.4.1.01; 3.4.2.01; 3.4.2.02; 3.4.2.03; У.4.1.01; У.4.1.02; У.4.2.01; У.4.2.02; Н.4.1.01; Н.4.2.01 Уо 02.01 Зо 02.02 Уо 01.01, Зо 01.01

	12. Лабораторная работа 30. Анализ физико-механических свойств бумаги, картона, целлюлозы.	4	ПК 4.1, ПК 4.2 ОК 01, ОК 02,	3.4.1.01; 3.4.2.01; 3.4.2.02; 3.4.2.03; У.4.1.01; У.4.1.02; У.4.2.01; У.4.2.02; Н.4.1.01; Н.4.2.01 Уо 02.01 Зо 02.02 Уо 01.01, Зо 01.01
	13. Лабораторная работа 31. Анализ дефектов бумаги и картона.	4	ПК 4.1, ПК 4.2 ОК 03, ОК 05,	3.4.1.01; 3.4.2.01; 3.4.2.02; 3.4.2.03; У.4.1.01; У.4.1.02; У.4.2.01; У.4.2.02; Н.4.1.01; Н.4.2.01 Уо 03.01 Зо 03.02 Уо 05.01, Зо 05.01
	14. Лабораторная работа 32. Анализ активного ила.	2	ПК 4.1, ПК 4.2 ОК 03, ОК 05,	3.4.1.01; 3.4.2.01; 3.4.2.02; 3.4.2.03; У.4.1.01; У.4.1.02; У.4.2.01;

				У.4.2.02; Н.4.1.01; Н.4.2.01 Уо 03.01 Зо 03.02 Уо 05.01, Зо 05.01
Тема 1.11	Содержание	10		
Метрологическая характеристика методов анализа	1.Статическая обработка результатов количественных определений. Правила округления. Значащие цифры. Закон распределения случайных величин Гаусса. Воспроизводимость анализа. Формулы математической обработки результатов анализа. Погрешности и ошибки в количественном анализе. Систематические ошибки. Грубые ошибки, Случайные ошибки. Ошибки измерений. Химические ошибки. Систематическая и случайная погрешность.	4	ПК 4.2, ПК 4.3 ОК 03, ОК 05,	У.4.2.01; У.4.2.02; У.4.3.01; 3.4.3.01; Н.4.3.01; Н.4.3.02 Уо 03.01 Зо 03.02 Уо 05.01, Зо 05.01
	2.Метрологические характеристики методов анализа. Чувствительность метода. Диапазон измерения. Предел обнаружения. Правильность, воспроизводимость и точность анализа, среднее значение и стандартное отклонение. Абсолютная и относительная погрешность метода анализа. Стандартные образцы.	2	ПК 4.2, ПК 4.3 ОК 02, ОК 05,	У.4.2.01; У.4.2.02; У.4.3.01; 3.4.3.01; Н.4.3.01; Н.4.3.02 Уо 02.01 Зо 02.02 Уо 05.01, Зо 05.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		

	1. Практическое занятие 2. «Математическая обработка результатов анализа»	4	ПК 4.2, ПК 4.3 ОК 06, ОК 09,	У.4.2.01; У.4.2.02; У.4.3.01; 3.4.3.01; Н.4.3.01; Н.4.3.02 Уо 06.01 Зо 06.02 Уо 09.01, Зо 09.01
Промежуточная аттестация (экзамен)		8		
Примерная тематика самостоятельной учебной работы 1. Подготовка презентаций по темам: «Сравнительная характеристика гравиметрического и титриметрического методов анализа», «Титриметрический анализ в профессии «Лаборант химического анализа»», «Применение методов окисления-восстановления в определении качественных показателей готовой продукции» 2. Решение задач на расчет концентраций 3. Построение градуировочного графика зависимости абсорбционности от концентрации. 4. Изучение принципиальной схемы хроматографа. 5. Построение градуировочного графика зависимости показателя преломления от состава смеси		18	ПК 4.1, ПК 4.2 ПК 4.3 ОК 01, ОК 02	3.4.1.01; 3.4.2.01; 3.4.2.02; 3.4.2.03; 3.4.3.01; У.4.1.01; У.4.1.02; У.4.2.01; У.4.2.02; У.4.3.01; Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 02.01, Зо 02.01
Учебная практика Виды работ 1. Нормативно-техническая и технологическая документация при выполнении химических и физико-химических анализов; 2. Методы лабораторного контроля;		144	ПК 4.1, ПК 4.2 ПК 4.3 ОК 02, ОК 04	3.4.1.01; 3.4.2.01; 3.4.2.02; 3.4.2.03; 3.4.3.01; У.4.1.01; У.4.1.02;

3. Отработка навыков проведения качественных и количественных анализов сырья, химикатов, готовой продукции с применением химических и физико-химических методов.			У.4.2.01; У.4.2.02; У.4.3.01; Уо 02.01 Зо 02.02 Уо 04.01, Зо 04.01
Производственная практика Виды работ 1. Знакомство с предприятием, режимом его работы, инструктаж по охране труда, беседа с ведущими специалистами. 2. Знакомство с организацией контроля производства в цеховой, центральной заводской лаборатории и лабораториях ОТК. 3. Контроль качества производственных и сточных вод; 4. Определение вязкости, растворимости, удельного веса материалов и веществ пикнометром; 5. Проведение качественного и количественного анализа неорганических и органических веществ физико-химическими методами. 6. Проведение статистической оценки получаемых результатов и оценка основных метрологических характеристик. 7. Выполнение химических и физико-химических исследований по профилю предприятия. 8. Наблюдение за работой лабораторных установок и фиксация ее показаний. 9. Оформление и расчет результатов анализа. 10. Обработка результатов химического анализа с использованием современных средств вычислительной техники.	216	ПК 4.1, ПК 4.2 ПК 4.3 ОК 02, ОК 04	Н.4.1.01; Н.4.2.01; Н.4.3.01; Н.4.3.02 Уо 02.01 Зо 02.02 Уо 04.01, Зо 04.01
Промежуточная аттестация (экзамен квалификационный)	8		
Всего	618		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Кабинет «Основ стандартизации и технических измерений», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по профессии «18.01.33» «Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям)».

Лаборатория «Контроля качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции и отходов производства», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по профессии «18.01.33» «Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям)».

Оснащенные базы практики в соответствии с п. 6.1.2.5 образовательной программы по профессии «18.01.33» «Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям)».

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Техника и технология лабораторных работ: учеб. пособие для СПО / Б. М. Гайдукова. – 6-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 128 с.- Одобрено Экспертным советом по проф.образованию., (Глава 6. Определение физических констант; Глава 7. Пробоотбор; Глава 8 Математическая обработка экспериментальных данных; Глава 9. Стандартизация и контроль качества анализа)

2. Аналитическая химия: в 2 кн. Книга 1. Химические методы анализа: учебник и практикум для СПО /Э. А. Александрова, Н. Г. Гайдукова. – 3-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2020. – 537 с. – Рекомендовано УМО СПО.

3. Аналитическая химия: в 2 кн. Книга 2. Физико-химические методы анализа: учебник и практикум для ВУЗов /Э. А. Александрова, Н. Г. Гайдукова. – 3-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2020. – 344 с. – Рекомендовано УМО ВПО.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Никитина, Н. Г. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа: учебник и практикум для вузов / Н. Г. Никитина, А. Г. Борисов, Т. И. Хаханина ; под редакцией Н. Г. Никитиной. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 394 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00427-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт] Официальный сайт [электронный ресурс]. - URL: <http://www.ohsas.org>.

3.2.3. Дополнительные источники

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ПК 4.1 Проводить химический и физико-химический анализ в соответствии со стандартными и нестандартными методиками, техническими требованиями и требованиями охраны труда.</p>	<p>Осуществлять подготовительные работы для проведения химического и физико-химического анализа; Осуществлять наладку лабораторного оборудования для проведения химического и физико-химического анализа; Собирать лабораторные установки по имеющимся схемам под руководством лаборанта более высокой квалификации; Наблюдать за работой лабораторной установки и снимать ее показания; Осуществлять химический и физико-химический анализ; Проводить сравнительный анализ качества продукции в соответствии со стандартными образцами состава.</p>	<p>- Устный опрос; - Тестовые задания; - Лабораторные работы; - Практические работы; - Решение ситуационных задач.</p>
<p>ПК 4.2 Проводить оценку и контроль выполнения химического и физико-химического анализа.</p>	<p>Проводить статистическую оценку получаемых результатов и оценку основных метрологических характеристик; Осуществлять контроль стабильности градуировочных характеристик; Осуществлять контроль сходимости и воспроизводимости результатов анализа; Осуществлять построение контрольных карт.</p>	<p>- Устный опрос; - Тестовые задания; - Лабораторные работы; - Практические работы.</p>
<p>ПК 4.3 Проводить регистрацию, расчеты, оценку и документирование результатов.</p>	<p>Проводить регистрацию и расчеты анализов; Вести контрольно-учетные записи по установленной форме; Проводить документирование результатов анализа.</p>	<p>- Устный опрос; - Тестовые задания; - Лабораторные работы; - Практические работы.</p>
<p>ОК 01 Выбирать способы решения задач</p>	<p>Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</p>	<p>Оценочный лист</p>

<p>профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p>	<p>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; 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>ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; Использовать современное программное обеспечение. 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.</p>	<p>Оценочный лист</p>
<p>ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; Выстраивать траектории профессионального и личностного развития Умения определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, Определять источники финансирования и строить перспективы развития собственного бизнеса</p>	<p>Оценочный лист</p>
<p>ОК 04 Работать в коллективе</p>	<p>Взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе</p>	<p>Оценочный лист</p>

и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	обучения; Умение работать в команде; Наличие лидерских качеств; Организовывать работу коллектива и команды; Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Компетентно излагать свои мысли на государственном языке; Грамотно оформлять документы.	Оценочный лист
ОК 06 Проявлять гражданско- патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	Понимать социальные проблемы, сущность явлений, происходящих в обществе; Проявлять навыки толерантного поведения; проявлять навыки формирования позитивных жизненных ориентиров и планов; Выражать и отстаивать свое мнение.	Оценочный лист
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Соблюдать нормы экологической безопасности; Определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии.	Оценочный лист
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной	Использовать физкультурно- оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; Применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности;	Оценочный лист

<p>деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.</p>	<p>Пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии.</p>	
<p>ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>	<p>Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; Участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; Строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; Кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); Писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.</p>	<p>Оценочный лист</p>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ПК 4.1 Проводить химический и физико-химический анализ в соответствии со стандартными и нестандартными методиками, техническими требованиями и требованиями охраны труда.</p>	<p>Осуществлять подготовительные работы для проведения химического и физико-химического анализа; Осуществлять наладку лабораторного оборудования для проведения химического и физико-химического анализа; Собирать лабораторные установки по имеющимся схемам под руководством лаборанта более высокой квалификации; Наблюдать за работой лабораторной установки и снимать ее показания; Осуществлять химический и физико-химический анализ; Проводить сравнительный анализ качества продукции в соответствии со стандартными образцами состава.</p>	<p>- Устный опрос; - Тестовые задания; - Лабораторные работы; - Практические работы; - Решение ситуационных задач.</p>
<p>ПК 4.2 Проводить оценку и контроль выполнения химического и физико-химического анализа.</p>	<p>Проводить статистическую оценку получаемых результатов и оценку основных метрологических характеристик; Осуществлять контроль стабильности градуировочных характеристик; Осуществлять контроль сходимости и воспроизводимости результатов анализа; Осуществлять построение контрольных карт.</p>	<p>- Устный опрос; - Тестовые задания; - Лабораторные работы; - Практические работы.</p>
<p>ПК 4.3 Проводить регистрацию, расчеты, оценку и документирование результатов.</p>	<p>Проводить регистрацию и расчеты анализов; Вести контрольно-учетные записи по установленной форме; Проводить документирование результатов анализа.</p>	<p>- Устный опрос; - Тестовые задания; - Лабораторные работы; - Практические работы.</p>

<p>ОК 01</p> <p>Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p>	<p>Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</p> <p>Определять этапы решения задачи;</p> <p>Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</p> <p>Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; -реализовать составленный план;</p> <p>Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</p>	<p>Оценочный лист</p>
<p>ОК 02</p> <p>Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</p> <p>Использовать современное программное обеспечение.</p> <p>Определять задачи поиска информации; определять необходимые источники информации;</p> <p>Планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;</p> <p>Выделять наиболее значимое в перечне информации;</p> <p>Оценивать практическую значимость результатов поиска;</p> <p>Оформлять результаты поиска.</p>	<p>Оценочный лист</p>
<p>ОК 03</p> <p>Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в</p>	<p>Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</p> <p>Выстраивать траектории профессионального и личностного развития</p> <p>Умения определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности,</p> <p>Определять источники финансирования и строить перспективы развития собственного</p>	<p>Оценочный лист</p>

различных жизненных ситуациях	бизнеса	
ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	Взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения; Умение работать в команде; Наличие лидерских качеств; Организовывать работу коллектива и команды; Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Оценочный лист
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Компетентно излагать свои мысли на государственном языке; Грамотно оформлять документы.	Оценочный лист
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	Понимать социальные проблемы, сущность явлений, происходящих в обществе; Проявлять навыки толерантного поведения; проявлять навыки формирования позитивных жизненных ориентиров и планов; Выражать и отстаивать свое мнение.	Оценочный лист
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Соблюдать нормы экологической безопасности; Определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии.	Оценочный лист
ОК 08 Использовать средства физической культуры для	Использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения	Оценочный лист

<p>сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.</p>	<p>жизненных и профессиональных целей; Применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; Пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии.</p>	
<p>ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>	<p>Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; Участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; Строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; Кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); Писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.</p>	<p>Оценочный лист</p>

Приложение 3. Рабочие программы учебных дисциплин

Приложение 3.1

к ОПОП-П по профессии

18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП. 01. Общая и неорганическая химия»

2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП.01 Общая и неорганическая химия»**

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП. 01 Общая и неорганическая химия» является обязательной частью общепрофессионального цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по профессии 18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям)

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 02, ОК 05.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 1.2	У 1.2.02	Безопасно работать с химическими веществами, средствами измерений и испытательным оборудованием	З 1.1.01	Свойства органических и неорганических веществ
			З 1.2.03	Технику проведения лабораторных работ
ОК 02	У 02.01	Определять задачи для поиска информации	З 1.2.01	Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
	Уо 02.02	Определять необходимые источники информации	Зо 02.02	Приемы структурирования информации
ОК 05	Уо 05.01	Грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Зо 05.01	Особенности социального и культурного контекста
			Зо 05.02	Правила оформления документов и построения устных сообщений

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	34
в т.ч. в форме практической подготовки	12
в т. ч.:	
теоретическое обучение	20
лабораторные работы	2
практические занятия	10
<i>Самостоятельная работа</i>	2
Промежуточная аттестация	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	
Раздел 1. Основные законы и понятия химии		4/2		
Тема 1.1	Содержание	4		
Основные понятия и законы химии, атомно-молекулярное учение М.В. Ломоносова	1. Основные понятия и законы химии, атомно-молекулярное учение М.В. Ломоносова	2	ОК 05	Зо 05.01 Уо 05.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	1. Практическое занятие 1. Расчеты объемной и молярной долей веществ, расчет эквивалентов веществ.	2	ОК 02	Зо 02.01 Зо 02.02 Уо 02.01 Уо 02.02
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 2. Химическая связь		4/2		
Тема 2.1	Содержание	4		
Химическая связь.	1. Основные характеристики связи. Типы химических связей. Степень окисления. Электроотрицательность. Валентность.	2	ОК 05	Зо 05.01 Уо 05.01

Типы химических связей.	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	1. Практическое занятие 2. Определение типов связей, определение степени окисления в молекулах органических и неорганических веществ	2	ОК 02	Зо 02.01 Зо 02.02 Уо 02.01 Уо 02.02
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 3. Химическая реакция		10/2		
Тема 3.1 Типы химических реакций.	Содержание	2		
	1. Классификация химических реакций	2	ОК 02	Зо 02.01 Зо 02.02 Уо 02.01 Уо 02.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 3.2 Закономерности протекания химических реакций. Скорость химической реакции. Химическое равновесие.	Содержание	8		
	1. Скорость химической реакции. Факторы, влияющие на скорость. Закон действующих масс (ЗДМ) Гульдберга и Вааге. Константа скорости реакции.	2	ОК 02	Зо 02.01 Зо 02.02 Уо 02.01 Уо 02.02
	2. Правило Вант-Гоффа. Каталитические реакции. Гомогенный и гетерогенный катализ	2	ОК 02	Зо 02.01 Зо 02.02 Уо 02.01 Уо 02.02
	3. Химическое равновесие. Обратимые и необратимые реакции. Константа равновесия. Принцип Ле-Шаталье.	2	ОК 02	Зо 02.01 Зо 02.02 Уо 02.01

				Уо 02.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	1. Практическое занятие 3. Расчеты с использованием скорости химической реакции, константы равновесия. Условия смещения равновесия.	2	ОК 02	Зо 02.01 Зо 02.02 Уо 02.01 Уо 02.02
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 4 Растворы		4/2		
Тема 4.1 Растворы. Концентрация растворов	Содержание	4		
	1. Растворы. Концентрация растворов	2	ПК 1.2 ОК 05	З 1.2.03 Зо 05.01 Уо 05.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	1. Лабораторная работа 1. Приготовление растворов различной концентрации	2	ПК 1.2 ОК 02	З 1.2.03 Зо 02.01 Зо 02.02 Уо 02.01 Уо 02.02
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 5. Свойства неорганических соединений		10/4		
Тема 5.1 Номенклатура и свойства неорганических веществ.	Содержание	4		
	Кислоты. Основания. Соли. Номенклатура. Свойства	2	ПК 1.2 ОК 02	З 1.1.02 У 1.2.02 Зо 02.01 Зо 02.02 Уо 02.01 Уо 02.02

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	1. Практическое задание 4. Составление уравнений реакций, описывающие свойства неорганических веществ. Описание уравнениями реакций цепочек химических превращений с точки зрения ТЭД и ОВР.	2	ПК 1.2 ОК 02 КК 1, КК 2	З 1.1.02 У 1.2.02 Зо 02.01 Зо 02.02 Уо 02.01 Уо 02.02
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 5.2 Металлы. Неметаллы	Содержание	6		
	1.Металлы. Неметаллы	2	ПК 1.2 ОК 02	З 1.1.02 У 1.2.02 Зо 02.01 Зо 02.02 Уо 02.01 Уо 02.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	1.Практическое занятие 5. Изучение свойств металлов и неметаллов	2	ПК 1.2 ОК 02	З 1.1.02 У 1.2.02 Зо 02.01 Зо 02.02 Уо 02.01 Уо 02.02
	Самостоятельная работа обучающихся 1.Описание свойств соединений подгруппы (определенной группы) периодической системы Д.И. Менделеева по определенному плану.	2	ПК 1.2 ОК 02	З 1.1.02 У 1.2.02 Зо 02.01 Зо 02.02 Уо 02.01 Уо 02.02
Промежуточная аттестация		2		

Bcero:	34		
---------------	----	--	--

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Химии, Биологии, Общей и неорганической химии, Основ аналитической химии», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по профессии 18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям)

Лаборатория «Контроля качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции и отходов производства», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по профессии. 18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям)

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Общая химия: учебник для СПО / Н. А. Щеголихина, Л. В. Минаевская. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 164 с

2. Общая и неорганическая химия: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Д. Г. Нарышкин, М. А. Осина. – М.: ИЦ "Академия", 2019. – 368 с. – (Проф. образование. ТОП-50). – Рекомендовано Экспертным советом ФУМО.

3.2.2. Основные электронные издания

Общая и неорганическая химия: учебник для вузов / Э. Т. Оганесян, В. А. Попков, Л. И. Щербакова, А. К. Брель ; под редакцией Э. Т. Оганесяна. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 447 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-6994-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510944>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Сборник задач и упражнения по общей химии: учебник для СПО / Л. Н. Блинов и др. – Санкт-Петербург: Лань, 2021

2. Общая и неорганическая химия. Практикум: учебник для СПО / А. А. Капустина и др. – Санкт-Петербург: Лань, 2023.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p>Важнейшие химические понятия: вещество, атом, химический элемент, валентность, моль, ион, электрон, степень окисления, электроотрицательность.</p> <p>Основные законы химии: сохранения массы, сохранения энергии, закон Гесса.</p> <p>Сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира;</p> <p>Понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;</p>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса дисциплины освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса дисциплины освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса дисциплины освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса дисциплины не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p> <p>формулирование химических понятий и терминов; называть химические элементы; объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения; способность использования знаний при решении практических задач</p> <p>Тестирование: «5» - если верные ответы составляют от 90% до 100% от общего количества;</p>	<p>Анализ устного ответа</p> <p>Выполнение тестовых заданий</p> <p>Выполнение практических работ</p> <p>Выполнение лабораторных работ</p>

	<p>«4» - если верные ответы составляют от 75% до 90% от общего количества;</p> <p>«3» - если верные ответы составляют от 50% до 75%;</p> <p>«2» - если верные ответы составляют менее 50%.</p>	
<p>Владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями;</p> <p>Уверенное пользование химической терминологией и символикой владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;</p> <p>Умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы;</p> <p>Готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;</p>	<p>Безопасное обращение с веществами, используемыми в повседневной жизни. Классифицировать химические реакции по различным признакам составлять уравнения химических реакций;</p> <p>Характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений. Характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами металлов/неметаллов</p>	<p>Анализ устного ответа</p> <p>Выполнение тестовых заданий</p> <p>Выполнение практических работ</p> <p>Выполнение лабораторных работ</p>

Приложение 3.2

к ОПОП-П по профессии

18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП. 02. Основы аналитической химии»

2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.02 Основы аналитической химии»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП. 02 Основы аналитической химии» является обязательной частью математического и общего естественно – научного цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по профессии 18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям)

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 02, ОК 05, ОК 09.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 1.1	У 1.1.01	Анализировать рабочее задание на подготовку растворов, материалов комплектующих изделий для проведения анализов в соответствии с требованиями документации	З 1.1.01	Назначение химической посуды, средств измерений, испытательного оборудования
ПК 4.2	У 4.2.01	Проводить статистическую обработку результатов и оценку основных метрологических характеристик	З 4.2.01	Классификацию и характеристики химических и физико-химических методов анализа
ОК 02	Уо 02.01	Определять задачи для поиска информации	Зо 02.01	Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
	Уо 02.02	Определять необходимые источники информации	Зо 02.02	Приемы структурирования информации
ОК 05	Уо 05.01	Грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять	Зо 05.01	Особенности социального и культурного контекста
			Зо 05.02	Правила оформления документов и построения

		толерантность в рабочем коллективе		устных сообщений
ОК 09	Уо 09.01	Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	Зо 09.03	Лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов 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	40
в т.ч. в форме практической подготовки	24
в т. ч.:	
теоретическое обучение	14
лабораторные работы	20
практические занятия	4
курсовая работа (проект)	
<i>Самостоятельная работа</i>	2
Промежуточная аттестация	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	
Раздел 1. Теоретические основы аналитической химии		8/2		
Тема 1.1 Общие теоретические основы аналитической химии	Содержание	8		
	1. Общие теоретические основы аналитической химии. Общие понятия о растворах и растворимости.	2	ПК 1.1 ОК 05, ОК 09	З 1.1.01 У 1.1.01 Зо 05.01 Уо 05.01 Зо 09.03 Уо 09.01
	2. Способы выражения концентрации растворов. Ионное произведение воды, рН и рОН. Буферные растворы	2	ПК 1.1 ОК 05	З 1.1.01 У 1.1.01 Зо 05.01 Уо 05.01
	3. Окислительно-восстановительные процессы в химическом анализе.	2	ПК 1.1 ОК 05	З 1.1.01 У 1.1.01 Зо 05.01 Уо 05.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		

	1. Практическое занятие 1. Расчет концентраций растворов и пересчёт их из одного вида в другой	2	ПК 4.2 ОК 02	З 4.2.01 У 4.2.01 Зо 02.01 Зо 02.02 Уо 02.01 Уо 02.02
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 2. Качественный анализ		4/4		
Тема 2.1 Катионы и анионы	Содержание	4		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		
	1. Лабораторная работа 1. Качественные реакции катионов	2	ПК 4.2 ОК 02	З 4.2.01 Уо4.2.01 Зо 02.01 Зо 02.02 Уо 02.01 Уо 02.02
	2. Лабораторная работа 2. Качественные реакции анионов	2	ПК 4.2 ОК 02	З 4.2.01 У 4.2.01 Зо 02.01 Зо 02.02 Уо 02.01 Уо 02.02
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 3. Количественный анализ		18/14		
Тема 3.1	Содержание	4		

Гравиметрический анализ	1. Теоретические основы гравиметрического анализа	2	ПК 1.1 ОК 05	З 1.1.01 У 1.1.01 Зо 05.01 Уо 05.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	1. Лабораторная работа 3. Определение количества железа трехвалентного в растворе соли железа	2	ПК 4.2 ОК 02	З 4.2.01 У 4.2.01 Зо 02.01 Зо 02.02 Уо 02.01 Уо 02.02
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 3.2 Титриметрический метод анализа	Содержание	14		
	1. Теоретические основы титриметрического метода анализа	2	ПК 1.1 ОК 05	З 1.1.01 У 1.1.01 Зо 05.01 Уо 05.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	12		
	1. Практическое занятие 2. Расчеты навесок, концентраций установочных и рабочих растворов. Расчет концентрации по закону эквивалентности.	2	ПК 4.2 ОК 02	Зо 4.2.01 Уо 4.2.01 Зо 02.01 Зо 02.02 Уо 02.01 Уо 02.02

	1. Лабораторное занятие 4. Приготовление и стандартизация раствора хлороводородной кислоты	2	ПК 4.2 ОК 02	Зо 4.2.01 Уо 4.2.01 Зо 02.01 Уо 02.01
	2. Лабораторная работа 5. Определение концентрации гидроксида натрия в растворе щелочи методом нейтрализации.	2	ПК 4.2 ОК 02	Зо 4.2.01 Уо 4.2.01 Зо 02.01 Уо 02.01
	3. Лабораторная работа 6. Определение хрома в растворе дихромата калия перманганатометрическим методом.	2	ПК 4.2 ОК 02	Зо 4.2.01 Уо 4.2.01 Зо 02.01 Уо 02.01
	4. Лабораторное занятие 7. Определение содержания меди йодометрическим методом.	2	ПК 4.2 ОК 02 КК 1, КК 3	Зо 4.2.01 Уо 4.2.01 Зо 02.02 Уо 02.02
	5. Лабораторная работа 8. Комплексонометрическое определение цинка в растворе	2	ПК 4.2 ОК 02	Зо 4.2.01 Уо 4.2.01 Зо 02.01 Уо 02.01
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 4 Физико – химические методы анализа		8/4		
Тема 4.1 Фотометрический и рефрактометрический методы анализа	Содержание	6		
	1. Теоретические основы физико – химических методов анализа	2	ПК 1.1 ОК 05, ОК 07	Зо 1.1.01 Уо 1.1.01 Зо 05.01 Уо 05.01

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	1. Лабораторная работа 9. Определение концентрации ионов меди в растворе фотометрическим методом	2	ПК 4.2 ОК 02	Зо 4.2.01 Уо 4.2.01 Зо 02.01 Зо 02.02 Уо 02.01 Уо 02.02
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Изучение принципиальной схемы фотоэлектроколлориметра. Изучение схемы рефрактометра и определение зависимости показателей преломления от различных факторов.	2	ПК 4.2 ОК 02	Зо 4.2.01 Уо 4.2.01 Зо 02.01 Зо 02.02 Уо 02.01 Уо 02.02
Тема 4.2 Потенциометрический метод анализа	Содержание	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	1. Лабораторная работа 10. Определение концентрации ионов водорода потенциометрическим методом	2	ПК 4.2 ОК 02	Зо 4.2.01 Уо 4.2.01 Зо 02.01 Зо 02.02 Уо 02.01 Уо 02.02
	Самостоятельная работа обучающихся			
Промежуточная аттестация		2		
Всего:		40		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Химии, Биологии, Общей и неорганической химии, Основ аналитической химии», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по профессии 18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям)

Лаборатория «Контроля качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции и отходов производства», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по профессии 18.01.33 лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям)

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Аналитическая химия: в 2 кн. Книга 1. Химические методы анализа: учебник и практикум для СПО /Э. А. Александрова, Н. Г. Гайдукова. – 3-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2020. – 537 с. – Рекомендовано УМО СПО.

2. Аналитическая химия: в 2 кн. Книга 2. Физико-химические методы анализа: учебник и практикум для ВУЗов /Э. А. Александрова, Н. Г. Гайдукова. – 3-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2020. – 344 с. – Рекомендовано УМО ВПО.

3. Аналитическая химия. Расчеты в количественном анализе: учебник и практикум для СПО / А. Н. Борисов, И. Ю. Тихомирова. – 3-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2021. – 146 с. – (Проф.образование). - Рекомендовано УМО СПО.

3.2.2. Основные электронные издания

1.Александрова, Э. А. Аналитическая химия в 2 книгах. Книга 1. Химические методы анализа: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. А. Александрова, Н. Г. Гайдукова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 533 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10489-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511621>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Химия. Лабораторный практикум и сборник задач: учеб.пособие для студ.учреждений сред.проф. образования /О. С. Зайцев. – М.: Издательство Юрайт, 2020. – 202 с. – (Проф.образование). - Рекомендовано УМО СПО.

2. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа: учебник и практикум для ВУЗов / Н. Г. Никитина, А. Г. Борисов, Т. И. Хаханина; под ред. Н. Г. Никитиной. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2020. – 394 с. – (Высшее образование). - Рекомендовано УМО ВПО.

3. Аналитическая химия: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования /Ю. М. Глубоков и др.; под ред. А. А. Ищенко – М.: ИЦ "Академия", 2017. – 480 с. – (Проф.образование. ТОП-50). - Рекомендовано ФГАУ "ФИРО".

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p>Владеть техникой обычных аналитических операций;</p> <p>-Обоснованно выбирать методы анализа;</p> <p>Пользоваться аппаратурой и приборами;</p> <p>Выполнять качественные реакции на катионы и анионы различных аналитических групп;</p> <p>Определять состав бинарных соединений;</p> <p>Проводить качественный анализ веществ неизвестного состава;</p> <p>Проводить количественный анализ веществ;</p> <p>Наблюдать, обобщать, сравнивать, математически обрабатывать экспериментальные данные;</p>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса дисциплины освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса дисциплины освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса дисциплины освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса дисциплины не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные</p>	<p>Анализ устного ответа</p> <p>Выполнение тестовых заданий</p> <p>Выполнение практических работ</p> <p>Выполнение лабораторных работ</p>

	<p>задания содержат грубые ошибки.</p> <p>Тестирование:</p> <p>«5» - если верные ответы составляют от 90% до 100% от общего количества;</p> <p>«4» - если верные ответы составляют от 75% до 90% от общего количества;</p> <p>«3» - если верные ответы составляют от 50% до 75%;</p> <p>«2» - если верные ответы составляют менее 50%.</p>	
<p>Теоретические основы аналитической химии ;</p> <p>О функциональной зависимости между свойствами и составом веществ и их систем; о возможностях ее использования в химическом анализе;</p> <p>Специфические особенности, возможности и ограничения, взаимосвязь различных методов анализа;</p> <p>Практическое применение наиболее распространенных методов анализа;</p> <p>Аналитическую классификацию катионов и анионов;</p> <p>Правила проведения химического анализа;</p> <p>Методы обнаружения и разделения элементов, условия их применения;</p> <p>Гравиметрические, титриметрические, оптические, электрохимические методы анализа.</p>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса дисциплины освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса дисциплины освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса дисциплины освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения</p>	<p>Анализ устного ответа</p> <p>Выполнение тестовых заданий</p> <p>Выполнение практических работ</p> <p>Выполнение лабораторных работ</p>

	<p>учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса дисциплины не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p> <p>Тестирование:</p> <p>«5» - если верные ответы составляют от 90% до 100% от общего количества;</p> <p>«4» - если верные ответы составляют от 75% до 90% от общего количества;</p> <p>«3» - если верные ответы составляют от 50% до 75%;</p> <p>«2» - если верные ответы составляют менее 50%.</p>	
--	---	--

Приложение 3.3
к ОПОП-П по профессии

18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП.03 Безопасность жизнедеятельности»**

2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.03 Безопасность жизнедеятельности»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.03 Безопасность жизнедеятельности» является обязательной частью общепрофессионального цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по профессии 18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям)

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 04, ОК 06, ОК 08

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 1.2	У 1.2.01	Безопасно работать с химическими веществами, средствами измерений и испытательным оборудованием	З 1.2.02	Правила обращения с реактивами и веществами
ОК 01	Уо 01.03	Определять этапы решения задачи	Зо 01.03	Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
ОК 04	Уо 04.01	Организовывать работу коллектива и команды	Зо 04.01	Психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
ОК 06	Уо 06.02	Применять стандарты антикоррупционного поведения	Зо 06.01	Сущность гражданского-патриотической позиции, общечеловеческих ценности
ОК 08	Уо 08.01	Использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей	Зо 08.01	Роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека

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	36
в т.ч. в форме практической подготовки	18
в т. ч.:	
теоретическое обучение	16
лабораторные работы	
практические занятия	18
курсовая работа (проект)	
<i>Самостоятельная работа</i>	2
Промежуточная аттестация	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
1	2	3	4	
Раздел 1. Чрезвычайные ситуации мирного и военного времени		7/ 2		
Тема 1.1 Чрезвычайные ситуации	Содержание	3		
	1. Чрезвычайные ситуации природного характера, их последствия. Виды стихийных бедствий. Опасные природные явления или процессы геофизического, гидрологического, метеорологического, атмосферного характера. Причины возникновения стихийных бедствий, их последствия	1	ОК 01	Уо 01.03 Зо 01.03
	2. Чрезвычайные ситуации техногенного характера, их последствия. Причины аварий и катастроф на объектах экономики. Фазы развития ЧС, первичные и вторичные негативные воздействия ЧС. Радиационно-опасные объекты. Профилактика предупреждений аварийности на радиационно-опасных объектах. Контроль радиационной обстановки	1	ПК 1.2 ОК 01	У 1.2.02 3 1.2.02 Уо 01.03 Зо 01.03
	3. Чрезвычайные ситуации военного времени, их последствия. Условия возникновения военных конфликтов и степень их опасности в современном мире. Характеристика современных средств ведения военных действий, поражающие факторы и зоны разрушения	1	ОК 01	Уо 01.03 Зо 01.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
Самостоятельная работа обучающихся				
Тема 1.2 Организация защиты населения в условиях	Содержание	4		
	1. Нормативно-правовая база и основные принципы защиты населения от чрезвычайных ситуаций. Прогнозирование	1	ОК 01	Уо 01.03 Зо 01.03

чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени	развития событий и оценка последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях.			
	2. Организация и выполнение эвакуационных мероприятий, аварийно-спасательных и других неотложных работ в зонах чрезвычайных ситуаций (АСДНР). Меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах.	1	ОК 04	Уо 04.01 Зо 04.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	1. Практическое занятие 1. Разработка планов выполнения эвакуационных мероприятий, аварийно-спасательных и других неотложных работ в зонах чрезвычайных ситуаций.	2	ПК 1.2 ОК 04	У 1.2.02 З 1.2.02 Уо 04.01 Зо 04.01
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 2. Основы военной службы		28/16		
Тема 2.1 Организация призыва на военную службу	Содержание	4		
	1. Федеральный закон «О воинской обязанности и военной службе», его содержание и значение для обеспечения национальной безопасности страны. Организация и порядок призыва граждан на военную службу.	1	ОК 06	Уо 06.02 Зо 06.01
	2. Перспективы формирования Вооруженных сил на призывной и добровольной (контрактной) основе. Перечень военно-учетных специальностей, родственных получаемой специальности СПО.	2	ОК 06	Уо 06.02 Зо 06.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Подготовить схему «Виды Вооруженных Сил и рода войск России».	1	ОК 01	Уо 01.03 Зо 01.03
Тема 2.2 Организация военной службы	Содержание	7		
	1. Боевые традиции Российской Армии и Флота. Нормативные документы, действующие в Российской Армии и Флоте.	2	ОК 06	Уо 06.02 Зо 06.01
	2. Область применения профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной специальностью.	2	ОК 06	Уо 06.02 Зо 06.01

	3. Способы бесконфликтного общения и саморегулирования в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы.	2	ОК 06	Уо 06.02 Зо 06.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Подготовить схему «Уставы Вооруженных Сил России».	1	ОК 01	Уо 01.03 Зо 01.03
Тема 2.3 Стрелковая, огневая и тактическая подготовка военнослужащих	Содержание	<i>12</i>		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	12		
	1. Практическое занятие 2. Стрелковые приемы и движения без оружия.	2	ОК 01	Уо 01.09 Зо 01.06
	2. Практическое занятие 3. Разборка и сборка легкого стрелкового оружия.	4	ОК 01	Уо 01.09 Зо 01.06
	3. Практическое занятие 4. Стрельба по мишеням в тире.	2	ОК 08	Уо 08.01 Зо 08.01
	4. Практическое занятие 5. Движение солдата в бою. Передвижение на поле боя.	2	ОК 08	Уо 08.01 Зо 08.01
	5. Практическое занятие 6. Выбор скрытного места для наблюдения и ведения огня, самоокапывание и маскировка.	2	ОК 08	Уо 08.01 Зо 08.01
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.4 Основы медицинских знаний	Содержание	<i>5</i>		
	1. Виды повреждений организма и общие правила оказания первой медицинской помощи.	1	ОК 04	Уо 04.01 Зо 04.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		
	1. Практическое занятие 7. Отработка навыков оказания первой медицинской помощи.	2	ОК 04	Уо 04.01 Зо 04.01
	2. Практическое занятие 8. Наложение повязок на голову, туловище, верхние и нижние конечности.	1	ОК 04	Уо 04.01 Зо 04.01
	3. Практическое занятие 9. Отработка на тренажере непрямого массажа сердца	1	ОК 04	Уо 04.01 Зо 04.01
Самостоятельная работа обучающихся				
Промежуточная аттестация		<i>1</i>		
Всего:		36		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Основ безопасности жизнедеятельности, Безопасности жизнедеятельности», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по профессии 18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям)

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Основы безопасности жизнедеятельности (базовый уровень), 10-11 классы: учебник /С. В. Ким, В. А. Горский. – 3-е изд., стереотип. - М. : Вентана-Граф, 2021. – 396 с. - ФП учебников от 20.05.2020 Приказ № 254

3.2.2. Основные электронные издания

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

3.2.3. Дополнительные источники

1. Аксенова М., Кузнецов С., Евлахович и др. Огнестрельное оружие. — М., 2012.
2. Косолапова Н.В., Прокопенко Н.А., Побежимова Е.Л. Безопасность жизнедеятельности: учебник для учреждений сред. Проф. Образования. — М., 2014.
3. Косолапова Н.В., Прокопенко Н.А., Побежимова Е.Л. Безопасность жизнедеятельности. Практикум: учеб. Пособие для учреждений сред. Проф. Образования. — М., 2013.
4. Косолапова Н.В., Прокопенко Н.А., Побежимова Е.Л. Безопасность жизнедеятельности: электронное учебное издание для обучающихся по профессиям в учреждениях сред. Проф. Образования. — М., 2014.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p>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;</p> <p>Основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации;</p> <p>Основы военной службы и обороны государства;</p> <p>Задачи и основные мероприятия гражданской обороны; способы защиты населения от оружия массового поражения;</p> <p>Меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах;</p>	<p>Изложение и объяснение принципов 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;</p> <p>Перечисление основных видов потенциальных опасностей и их последствий, объяснение принципов снижения вероятности их реализации</p> <p>Результаты тестирования</p> <p>Изложение основ военной службы и обороны государства</p> <p>Изложение задач и основных мероприятий гражданской обороны,</p>	<p>Анализ и оценка результата устного опроса</p> <p>Анализ и оценка результатов выполнения задания в тестовой форме</p>

<p>Организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке;</p> <p>Основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО;</p> <p>Область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы;</p> <p>Порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим.</p>	<p>способов защиты населения от оружия массового поражения</p> <p>Перечисление мер пожарной безопасности и объяснение правил безопасного поведения при пожарах</p> <p>Результаты тестирования</p> <p>Изложение принципов организации и порядка призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке</p> <p>Перечисление основных видов вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО</p> <p>Результаты тестирования</p> <p>Перечисление областей применения получаемых профессиональных знаний при исполнении</p>	
--	--	--

	<p>обязанностей военной службы</p> <p>Результаты тестирования</p> <p>Изложение порядка и правил оказания первой помощи пострадавшим</p>	
<p>Организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций;</p> <p>Предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту;</p> <p>Использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения;</p> <p>Применять первичные средства пожаротушения;</p> <p>Ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной специальности;</p> <p>Применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной специальностью;</p> <p>Владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы;</p>	<p>Выбор из перечня военно-учетных специальностей родственных полученной специальности</p> <p>Результаты тестирования</p>	<p>Анализ и оценка результата выполнения практических работ, самостоятельной работы</p>

Оказывать первую помощь пострадавшим		
--------------------------------------	--	--

**18.01.33 Лаборант по контролю и качеству сырья, реактивов, промежуточных
продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям)**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП.04 Физическая культура»**

2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП.04 Физическая культура»**

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.04 Физическая культура» является обязательной частью общепрофессионального цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по профессии 18.01.33 Лаборант по контролю и качеству сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01; ОК 04; ОК 08

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 1.1	У 1.1.02	Оценивать состояние рабочего места и контролировать условия проведения испытаний	З 1.1.08	Нормы по охране труда, пожарной и экологической безопасности
ОК 01	Уо 01.03	Определять этапы решения задачи	Зо 01.03	Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
	Уо 01.09	Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	Зо 01.06	Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 04	Уо 04.01	Организовывать работу коллектива и команды	Зо 04.01	Психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности

ОК 08	Уо 08.01	Использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей	Зо 08.01	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека
	Уо 08.02	Применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности	Зо 08.02	Основы здорового образа жизни
	Уо 08.03	Пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для лаборантов	Зо.08.03	Условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для лаборантов

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	40
в т.ч. в форме практической подготовки	38
в т. ч.:	
теоретическое обучение	
лабораторные работы	
практические занятия	38
<i>Самостоятельная работа</i>	2
Промежуточная аттестация	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
1	2	3	4	
Раздел 1. Основные виды общей физической подготовки		24/22		
Тема 1.1. Легкая атлетика.	Содержание	12		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	10		
	1. Практическое занятие 1. Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП). Основные факторы, определяющие ППФП: виды, условия и характер труда, режим труда и отдыха, особенности динамики работоспособности. Отработка техники бега на короткие дистанции с низкого и высокого старта	2	ПК 1.1 ОК 01, ОК 08	У 1.1.02 З 1.1.08 Уо 01.03 Зо 01.03 Уо 08.01 Уо 08.02 Зо 08.01 Зо 08.02
	2. Практическое занятие 2. Отработка техники метания гранаты весом 700 г (юноши), 500 г (девушки). Выполнение контрольных упражнений по определению уровня физической подготовленности	2	ОК 08	Уо 08.01 Зо 08.01
3. Практическое занятие 3. «Отработка техники бега на средние дистанции. Совершенствование техники бега на короткие дистанции (старт, разбег, финиширование)»	2	ОК 01, ОК 08	Уо 01.03 Зо 01.03 Уо 08.01	

				Уо 08.02 Зо 08.01 Зо.08.02
	4. Практическая занятие 4. «Совершенствование техники прыжка в длину с разбега способом «согнув ноги. Отработка техники бега на длинные дистанции. Выполнение контрольного норматива: бег 30 м и 60 м на время».	2	ОК 01, ОК 08	Уо 01.03 Зо 01.03 Уо 08.01 Уо 08.02 Зо 08.01 Зо.08.02
	5. Практическое занятие 5. «Кроссовая подготовка. Бег по пересеченной местности 3 км – юноши, 2 км – девушки без учета времени».	2	ОК 01, ОК 08	Уо 01.03 Зо01.03 Уо 08.01 Уо 08.02 Зо 08.01 Зо.08.02
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Участие в соревнованиях по легкой атлетике	2	ОК 01, ОК 04	Уо 01.05 Зо 01.05 Уо 01.06 Зо 01.06 Уо 04.01 Зо 04.01
Тема 2.2 Лыжная подготовка	Содержание	4		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		
	1. Практическое занятие 6. «Совершенствование техники перемещения лыжных ходов. Закрепление техники попеременного двушажного хода, техника подъема и спуска в «основной стойке». Полуконьковый и коньковый ход»	2	ОК 08	Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.01 Зо 08.02
	2. Практическое занятие 7. «Отработка элементов тактики лыжных гонок: распределение сил, лидирование, обгон, финиширование и др. Прохождение дистанций 3 км (девушки), 5 км (юноши)»	2	ОК 08	Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.01 Зо 08.02
	Самостоятельная работа обучающихся			

Тема 2.3 Гимнастика	Содержание	8		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8		
	1. Практическое занятие 8. «Выполнение общеразвивающих упражнений, упражнений в паре, упражнений с гантелями, набивными мячами, упражнений с мячом, обручем (девушки)».	2	ОК 01, ОК 08, ОК 04	Уо 01.09 Зо 01.06
	2. Практическое занятие 9. «Выполнение упражнений с отягощением собственным весом (подтягивание в висе, отжимание в упоре, удержание равновесия в висе, упоре) (юноши)».	4	ОК 01, ОК 08	Уо 01.09 Зо 01.06 Уо 01.03 Зо01.03 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.01 Зо.08.02
	3. Практическое занятие 10.«Освоение методики выполнения комплексов утренней, вводной и производственной гимнастики с целью профилактики профессиональных заболеваний лаборанта»	2	ОК 08	Уо 08.01 Зо 08.01
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 2. Спортивные игры		16/ 16		
Тема 2.1 Волейбол	Содержание	6		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8		
	1. Практическое занятие 11. «Отработка техники перемещений, стоек, верхней и нижней передачи мяча двумя руками»	2	ОК 04,	Уо 04.01 Зо 04.01
	2. Практическое занятие 12. «Отработка прямой нижней и прямой верхней подачи мяча. Отработка техники передачи мяча двумя руками сверху и снизу на месте. Отработка сочетаний передач мяча»	4	ОК 01	Уо 01.09 Зо 01.06

	3. Практическое занятие 13. «Учебная игра. Командные тактические действия в нападении. Разбор правил и результатов игры»	2	ОК 04	Уо 04.01 Зо 04.01
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.2 Баскетбол	Содержание	8		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8		
	1. Практическое занятие 14. «Отработка техники перемещения по площадке в стойке баскетболиста. Овладение и закрепление техникой ведения мяча. Овладение техникой передачи мяча: с отскоком от пола, одной рукой от плеча, снизу, сбоку»	2	ОК 01, ОК 08	Уо 01.09 Зо 01.06 Уо 01.03 Зо01.03 Уо 08.01 Уо 08.02 Зо 08.01 Зо.08.02
	2. Практическое занятие 15. «Отработка техники броска в кольцо одной рукой. Отработка броска в кольцо одной рукой в движении»	2	ОК 01, ОК 08	Уо 01.09 Зо01.06 Уо 01.03 Зо01.03 Уо 08.01 Уо 08.02 Зо 08.01 Зо.08.02
	3. Практическое занятие 16. «Отработка техники штрафного броска, взаимодействия игроков при штрафном броске. Прием контрольного норматива «Бросок мяча в кольцо с места»	2	ОК 04,	Уо 04.01 Зо 04.01
	4. Практическое занятие 17. «Отработка тактики игры в нападении. Учебная игра. Командные тактические действия в нападении. Разбор правил и итогов игры»	2	ОК 04,	Уо 04.01 Зо 04.01
	Самостоятельная работа обучающихся			
Промежуточная аттестация	2			
Всего:	40			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Спортивный зал», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по профессии 18.01.33 Лаборант по контролю и качеству сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям)

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Физическая культура (базовый уровень), 10-11 классы: учебник /В. И. Лях. – 9-е изд. - М. : Просвещение, 2021. – 271 с. - ФП учебников от 20.05.2020 Приказ № 254.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Муллер, А. Б. Физическая культура: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Б. Муллер, Н. С. Дядичкина, Ю. А. Богащенко. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 424 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02612-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/5118134>. Сайт Министерства спорта, туризма и молодежной политики <http://sport.minstm.gov.ru>

2. Сайт Департамента физической культуры и спорта города Москвы <http://www.mosSPORT.ru>

3.2.3. Дополнительные источники

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
<p>Роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;</p> <p>Основы здорового образа жизни</p>	<p>Полнота ответов, точность формулировок, не менее 70% правильных ответов.</p> <p>Не менее 75% правильных ответов.</p>	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <p>самостоятельной работы,</p> <p>тестирования</p>
<p>Использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;</p> <p>Выполнять комплексы упражнений на развитие выносливости, равновесия, быстроты, скоростно-силовых качеств, координации движений</p>	<p>Сопоставляет основы здорового образа жизни с личным физическим развитием и физической подготовкой;</p> <p>Характеризует физическую культуру как форму самовыражения своей личности;</p> <p>Пропагандирует здоровый образ жизни, является его сторонником;</p> <p>Обладает хорошей физической формой;</p> <p>Участвует в спортивных мероприятиях различного уровня;</p> <p>Посещает спортивные секции</p> <p>Учитывает и предъявляет значимость физической культуры в профессиональной деятельности</p>	<p>Оценка результатов выполнения</p> <p>практического занятия</p>

Приложение 3.5
к ОПОП-П по профессии

18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства, (по отраслям).

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП.05 Иностранный язык в профессиональной деятельности»**

2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.04 Иностраннный язык в профессиональной деятельности»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.05 Иностраннный язык в профессиональной деятельности» является обязательной частью общепрофессионального цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по профессии 18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства, (по отраслям).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 1.1	У 1.1.01	Анализировать рабочее задание на подготовку растворов, материалов комплекующих изделий для проведения анализов в соответствии с требованиями документации	З 1.1.08	Нормы по охране труда, пожарной и экологической безопасности
ПК 1.3	У 1.3.01	Оформлять рабочую документацию	З 1.3.01	Нормативно-техническую документацию и требования к рабочему месту, лабораторным условиям, средствам измерений, испытательному оборудованию, пробам, растворам
ОК 01	Уо 01.03	Определять этапы решения задачи	Зо 01.03	Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
	Уо 01.09	Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	Зо 01.06	Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02	Уо 02.02	Определять необходимые	Зо 02.02	Приемы структурирования информации

		источники информации		
ОК 03	Уо 03.02	Применять современную научную профессиональную терминологию	З 03.03	Возможные траектории профессионального развития и самообразования
ОК 04	Уо 04.01	Организовывать работу коллектива и команды	Зо 04.02	Основы проектной деятельности
ОК 09	Уо 09.01	Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	Зо 09.03	Лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов 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	32
в т.ч. в форме практической подготовки	30
в т. ч.:	
теоретическое обучение	
лабораторные работы	
практические занятия	30
<i>Самостоятельная работа</i>	2
Промежуточная аттестация	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	
Раздел 1. Профессия- Лаборант		10/8		
Тема 1.1. Я и моя профессия	Содержание	4		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	1. Практическое занятие 1. Чтение и перевод текстов и диалогов по теме: «Я и моя профессия»	2	ОК 03	Уо 03.02 Зо 03.03
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Составить и написать эссе: «Хочу учиться – хочу быть профессионалом»	2	ОК 02	Уо 02.02 Зо 02.02
Тема 1.2 Диалог- профессиональное общение	Содержание	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	1. Практическое занятие 2. Беседа/дискуссия на тему: «Английский язык в профессиональном общении»	2	ОК 03	Уо 03.02 Зо 03.03
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.3 Образование в России и за рубежом, среднее профессиональное образование	Содержание	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	1. Практическое занятие 3 Выполнение упражнений на развитие лексико-грамматических навыков, навыков устной речи.	2	ОК 01	Уо 01.04 Зо 01.03
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.4 Резюме. Устройство на работу.	Содержание	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	1. Практическое занятие 4. Введение лексики. Актуализация лексики в упражнениях. Выполнение упражнений на развитие	2	ОК 02	Уо 02.02 Зо 02.02

	лексико-грамматических навыков, навыков устной речи. Работа с текстом по теме.			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 2. Из истории технических изобретений		6/6		
Тема 2.1. Научно-технический прогресс.	Содержание	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	1. Практическое занятие 5. Аналитическое чтение и работа с техническим текстом по теме.	2	ОК 02	Уо 02.02 Зо 02.02
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.2 Из истории электричества.	Содержание	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	1. Практическое занятие 6. Введение лексики. Актуализация лексики в упражнениях.	2	ОК 02	Уо 02.02 Зо 02.02
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.3 Знаменитые изобретатели.	Содержание	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	1. Практическое занятие 7. Актуализация лексики в упражнениях. Выполнение упражнений на развитие лексико-грамматических навыков, навыков устной речи.	2	ОК 02	Уо 02.02 Зо 02.02
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 3. Чем занимаются лаборанты?		16/16		
Тема 3.1 Названия химических элементов.	Содержание	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	1. Практическое занятие 8 Чтение технической литературы, инструкций и описание технологических процессов профессиональной направленности.	2	ПК 1.3 ОК 4	У 1.3.01 З 1.3.02 Уо 04.01 Зо 04.02
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 3.2	Содержание	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		

Лаборант на современном производстве.	1. Практическое занятие 9. Активизация словаря технических терминов в работе с текстами «Химическая лаборатория », «Таблица Менделеева»	2	ОК 1	Уо 01.09 Зо 01.06
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 3.3 Производство бумаги сегодня-технологический процесс.	Содержание	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	1. Практическое занятие 10. Основы технического перевода технического текста с английского на русский язык.	2	ОК 09	Уо 09.01 Зо 09.03
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 3.4 Контроль качества продукции.	Содержание	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	1. Практическое занятие 11. Работа с текстом по теме , чтение и составление инструкций по технике безопасности	2	ПК 1.1 ОК 09	У 1.1.01 З 1.1.08 Уо 09.01 Зо 09.03
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 3.5 АЦБК-история успеха.	Содержание	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	1. Практическое занятие 12. Аудирование. Работа с видеоматериалами на английском языке.	2	ОК 1	Уо 01.09 Зо 01.06
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 3.6 Правила поведения в химической лаборатории.	Содержание	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	1. Практическое занятие 13. Актуализация лексики в упражнениях. Выполнение упражнений на развитие лексико-грамматических Практика чтения и перевода инструкций на английском языке.	2	ПК 1.1 ОК 1	У 1.1.01 З 1.1.08 Уо 01.09 Зо 01.06
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 3.7	Содержание	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		

Техника безопасности на производстве.	1. Практическое занятие 14. Выполнение упражнений на развитие лексико-грамматических навыков, навыков устной речи. Практика перевода технической профессиональной литературы	2	ПК 1.1 ОК 09	У 1.1.01 З 1.1.08 Уо 09.01 Зо 09.03
	Самостоятельная работа обучающихся			
Промежуточная аттестация		2		
Всего:		32		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Иностранного языка, Иностранный язык в профессиональной деятельности», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по профессии 18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства, (по отраслям).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Английский язык для технических специальностей = English for Technical Colleges: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования/ А. П. Голубев, А. П. Коржавый, И. Б. Смирнова. – 3-е изд., стер. – М.: ИЦ «Академия», 2022. – 208 с. – (Проф. образование. Гуманитарные и социально-экономич. дисциплины). - Рекомендовано ФГАУ «ФИРО».

2. Английский язык для инженеров: учебник и практикум для среднего проф. образования / И. Ю. Коваленко. – М.: Издательство Юрайт, 2021. – 278 с. – (Профессиональное образование). – Рекомендовано УМО СПО.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Гуреев, В. А. Английский язык. Грамматика (b2): учебник и практикум для СПО / В. А. Гуреев. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 294 с. [Электронный ресурс]

2. Куряева, Р. И. Английский язык. Лексико-грамматическое пособие в 2 ч. Часть 1: учеб. пособие для СПО / Р. И. Куряева. — 6-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 264 с. [Электронный ресурс]

3. Куряева, Р. И. Английский язык. Лексико-грамматическое пособие в 2 ч. Часть 2 : учеб. пособие для СПО / Р. И. Куряева. — 6-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 254 с. [Электронный ресурс]

4. Невзорова, Г. Д. Английский язык. Грамматика : учеб. пособие для СПО / Г. Д. Невзорова, Г. И. Никитушкина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 213 с. [Электронный ресурс]

5. Рачков, М. Ю. Английский язык для изучающих автоматику (B1-B2): учеб. пособие для СПО / М. Ю. Рачков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 196 с. [Электронный ресурс]

3.2.3. Дополнительные источники

1. <http://www.englishonline.co.uk> - ресурсы для изучения английского языка;

2. <http://www.eslcafe.com> - портал для студентов и преподавателей: грамматика, тесты, идиомы, сленг;

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Лексический (1550-1600 лексических единиц) и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарем) иностранных текстов профессиональной направленности.	Демонстрирует частичное знание содержания и особенностей употребления изученного материала (3); Демонстрирует знание содержания и особенностей употребления изученного материала, но дает не полное его обоснование (4); Демонстрирует полное правильное знание содержания и особенностей употребления изученного материала, аргументировано обосновывает тот или иной выбор при выполнении практического задания (5).	Оценка результатов выполнения практических работ Оценка результатов выполнения внеаудиторной самостоятельной работы Дифференцированный зачет
Общаться (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы;	Имея базовые знания, не умеет самостоятельно отбирать, систематизировать и применять усвоенную информацию для реализации чтения, письма, говорения и восприятия речи на слух на иностранном языке (2);	Оценка результатов выполнения практических работ Оценка результатов выполнения внеаудиторной самостоятельной работы Дифференцированный зачет
Переводить (со словарем) иностранные тексты профессиональной направленности;	Демонстрирует частичное владение чтением, письмом, говорением и восприятием речи на слух и допускает существенные ошибки при их реализации (3);	Оценка результатов выполнения практических работ по работе с информацией, документами, литературой Оценка результатов выполнения внеаудиторной самостоятельной работы
Самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас;	Демонстрирует в целом успешное владение чтением, письмом, говорением и восприятием речи на слух, но допускает некоторые пробелы и неточности в конкретных заданных условиях (4);	Оценка результатов выполнения практических работ Оценка результатов выполнения внеаудиторной самостоятельной работы Защита индивидуальных и групповых заданий (презентаций, сообщений, проектов) Дифференцированный зачет
Оформлять на иностранном языке техническую документацию и вести деловую переписку	Демонстрирует правильное владение чтением, письмом, говорением и восприятием речи на слух на иностранном языке для обеспечения полноценной профессиональной деятельности (5).	Оценка результатов выполнения практических работ Оценка результатов выполнения внеаудиторной самостоятельной работы

18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ

**РАЗДЕЛ 2. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ОСНОВНОЙ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ В ЧАСТИ ДОСТИЖЕНИЯ
ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ**

**РАЗДЕЛ 3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕСУРСНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ
ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

РАЗДЕЛ 4. КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ

Название	Содержание
Наименование программы	Примерная рабочая программа воспитания по профессии 18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям)
Основания для разработки программы	<p>Настоящая программа разработана на основе следующих нормативных правовых документов:</p> <p>Конституция Российской Федерации;</p> <p>Указ Президента Российской Федерации от 02.07.2021 г. № 400 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации»;</p> <p>Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года»;</p> <p>Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся» (далее – ФЗ-304);</p> <p>Федеральный закон от 25.07.2002 № 114-ФЗ «О противодействии экстремистской деятельности»;</p> <p>Федеральный закон от 24.06.1999 № 120-ФЗ «Об основах системы профилактики безнадзорности и правонарушений несовершеннолетних»;</p> <p>Распоряжение Правительства Российской Федерации от 12.11.2020 г. № 2945-р об утверждении Плана мероприятий по реализации в 2021–2025 годах Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года;</p> <p>Приказ Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 г. N 1571 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям)» (в редакции от 01.09.2022г.);</p> <p>Государственная программа Архангельской области "Патриотическое воспитание, развитие физической культуры, спорта, туризма и повышение эффективности реализации молодежной политики в Архангельской области», утвержденная постановлением Правительства Архангельской области от 19 июля 2013 года N 330-пп;</p> <p>Областной закон Архангельской области от 28 апреля 2012 г. N 460-30-ОЗ «О профилактике правонарушений в Архангельской области» (с изменениями и дополнениями);</p> <p>Областной закон Архангельской области от 15.12.2009 N113-9-ОЗ «Об отдельных мерах по защите нравственности и здоровья детей в Архангельской области» (в ред. от 24.02.2015 N 244-14-ОЗ);</p> <p>Областной закон Архангельской области от 26.11.2008 № 626-31-ОЗ «О противодействии коррупции в Архангельской области» (в ред. от 17.02.2021 N 382-23-ОЗ);</p> <p>Областной закон Архангельской области от 22 апреля 2013 года №657-39-ОЗ «О профилактике алкоголизма, наркомании и</p>

	<p>токсикомании в Архангельской области», (с изменениями на 17 февраля 2021 года); Постановление Правительства Архангельской области «Об утверждении региональной стратегии государственной национальной политики в Архангельской области на период до 2025 года» от 27 мая 2014 г. N 222-пп (в ред. от 03.12.2019 №657-пп); Постановление Правительства Архангельской области от 26 декабря 2018 г. N 612-пп «Об утверждении Концепции развития добровольческой (волонтерской) деятельности в Архангельской области на 2019-2024 годы и плана ее реализации на 2019-2024 годы» (в ред. от 29.11.2022 №982-пп); <i>отраслевые нормативно-правовые акты, определяющие деловые качества выпускника СПО (при наличии);</i> <i>нормативные правовые акты субъекта Российской Федерации, определяющие образ жителя данного региона (при наличии);</i> <i>локальные документы ПОО, определяющие уклад и условия реализации воспитательного процесса.</i></p>
Цель программы	Создание организационно-педагогических условий для личностного развития обучающихся, проявляющихся в развитии их позитивных чувств и отношений к российским гражданским (базовым, общенациональным) нормам и ценностям, закрепленным в Конституции Российской Федерации, с учетом традиций и культуры субъекта Российской Федерации, деловых качеств профессии, определенных отраслевыми требованиями (корпоративной культурой).
Сроки реализации программы	Нормативный срок обучения на базе основного общего образования (9 классов) – 1 года 10 месяцев.
Исполнители программы	<i>Директор, заместители директора в сфере учебной, учебно-производственной, воспитательной деятельности, а также курирующий административно-хозяйственную работу, сотрудники учебной части, заведующие отделением, преподаватели, кураторы, тьюторы (при наличии), члены Студенческого совета, представители Родительского комитета (его аналога), представители организаций – работодателей, в первую очередь, организаторы баз практик. В рабочей программе воспитания, включенной в ООП образовательной организации, указываются конкретные фамилии, имена и отчества исполнителей программы</i>

Реализация рабочей программы воспитания (далее – РВП) направлена, в том числе, на сохранение и развитие традиционных духовно-нравственных ценностей России: жизнь, достоинство, права и свободы человека, патриотизм, гражданственность, служение Отечеству и ответственность за его судьбу, высокие нравственные идеалы, крепкая семья, созидательный труд, приоритет духовного над материальным, гуманизм, милосердие, справедливость, коллективизм, взаимопомощь и преемственность поколений, единство народов России.

Данная примерная РВП разработана с учетом преемственности целей и задач Примерной программы воспитания для общеобразовательных организаций, одобренной решением Федерального учебно-методического объединения по общему образованию (утв. Протоколом заседания УМО по общему образованию Минпросвещения России № 2/20 от

02.06.2020 г.).

РАЗДЕЛ 2. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ В ЧАСТИ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Оценка достижения обучающимися личностных результатов проводится в ходе реализации рабочих программ по профессиональным модулям и учебным дисциплинам, предусмотренным настоящей ПООП-П СПО.

Примерные критерии оценки личностных результатов обучающихся:

- демонстрация интереса к будущей профессии;
- оценка собственного продвижения, личностного развития;
- положительная динамика в организации собственной учебной деятельности по результатам самооценки, самоанализа и коррекции ее результатов;
- ответственность за результат учебной деятельности и подготовки к профессиональной деятельности;
- проявление высокопрофессиональной трудовой активности;
- участие в исследовательской и проектной работе;
- участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах, в предметных неделях;
- соблюдение этических норм общения при взаимодействии с обучающимися, преподавателями, мастерами и руководителями практики;
- конструктивное взаимодействие в учебном коллективе/бригаде;
- демонстрация навыков межличностного делового общения, социального имиджа;
- готовность к общению и взаимодействию с людьми самого разного статуса, этнической, религиозной принадлежности и в многообразных обстоятельствах;
- сформированность гражданской позиции; участие в волонтерском движении;
- проявление мировоззренческих установок на готовность молодых людей к работе на благо Отечества;
- проявление правовой активности и навыков правомерного поведения, уважения к Закону;
- отсутствие фактов проявления идеологии терроризма и экстремизма среди обучающихся;
- отсутствие социальных конфликтов среди обучающихся, основанных на межнациональной, межрелигиозной почве;
- участие в реализации просветительских программ, поисковых, археологических, военно-исторических, краеведческих отрядах и молодежных объединениях;
- добровольческие инициативы по поддержке инвалидов и престарелых граждан;
- проявление экологической культуры, бережного отношения к родной земле, природным богатствам России и мира;
- демонстрация умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии;
- демонстрация навыков здорового образа жизни и высокий уровень культуры здоровья обучающихся;
- проявление культуры потребления информации, умений и навыков пользования компьютерной техникой, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве;
- участие в конкурсах профессионального мастерства и в командных проектах;
- проявление экономической и финансовой культуры, экономической грамотности, а также собственной адекватной позиции по отношению к социально-экономической действительности.

РАЗДЕЛ 3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕСУРСНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Ресурсное обеспечение воспитательной работы направлено на создание условий для осуществления воспитательной деятельности обучающихся, в том числе инвалидов и лиц с ОВЗ, в контексте реализации образовательной программы.

3.1. Нормативно-правовое обеспечение воспитательной работы

Примерная рабочая программа воспитания разрабатывается в соответствии с нормативно-правовыми документами федеральных органов исполнительной власти в сфере образования, требованиями ФГОС СПО, с учетом сложившегося опыта воспитательной деятельности и имеющимися ресурсами в профессиональной образовательной организации.

Перечень локальных нормативных актов ПОО.

3.2. Кадровое обеспечение воспитательной работы⁴

Для реализации рабочей программы воспитания образовательная организация укомплектована квалифицированными специалистами. Управление воспитательной работой обеспечивается кадровым составом, включающим: указываются должность и ФИО руководителя ПОО, который несёт ответственность за организацию воспитательной работы в профессиональной образовательной организации, указываются должности и ФИО ответственных за воспитание обучающихся лиц.

Указываются дополнительные условия кадрового обеспечения воспитательной работы, а также возможные образовательные дефициты и план по их ликвидации. Поле заполняется при необходимости.

3.3. Материально-техническое обеспечение воспитательной работы⁵

Указывают специальные помещения в соответствии с п. 6.1.2.2 примерной образовательной программы.

3.4. Информационное обеспечение воспитательной работы

Информационное обеспечение процесса воспитания предполагает наличие в образовательной организации компьютерной и мультимедийной техники, средств связи, доступа к интернет-ресурсам и специализированного оборудования.

Информационное обеспечение воспитания способствует организации:

- информирования о возможностях участия обучающихся в социально значимой деятельности;
- информационной и методической поддержки реализации рабочей программы воспитания;
- взаимодействия в удаленном доступе всех участников воспитательного процесса (обучающихся, педагогических работников, работодателей, родителей, общественности и др.).

Реализация рабочей программы воспитания должна быть отражена на сайте образовательной организации.

Указывают дополнительные условия материально-технического обеспечения воспитательной работы.

РАЗДЕЛ 4. КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ⁶

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ
УГПС 18.00.00 Химические технологии
по образовательной программе среднего профессионального образования
по профессии 18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов,
промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям)
на период 2023/2024 учебный год⁷

Рекомендуется учитывать воспитательный потенциал участия студентов в мероприятиях, проектах, конкурсах, акциях, проводимых на уровне:

Российской Федерации, в том числе: «Россия – страна возможностей» <https://rsv.ru/>;

«Большая перемена» <https://bolshayaperemena.online/>;

«Лидеры России» <https://лидерыроссии.рф/>;

«Мы Вместе» (волонтерство) <https://onf.ru/>;

отраслевые конкурсы профессионального мастерства;

движения «Абилимпикс»;

субъектов Российской Федерации (при наличии в соответствии с утвержденным региональным планом значимых мероприятий).

Дата	Содержание ⁸ и формы деятельности ⁹	Участники	Место проведения	ОТВЕТСТВЕ
СЕНТЯБРЬ				
	День знаний Торжественная линейка, классный час	Все группы		
	День окончания Второй мировой войны Просмотр документального фильма о Победе в ВОВ	1 курс		
	День солидарности в борьбе с терроризмом Информационная пятиминутка	Все группы		
	Неделя безопасности	Все		

	ости Техника безопасности на различных объектах инфраструктуры, проведение инструктажей по охране жизнедеятельности	группы		
	День трезвости Веселые старты	1 курс		
	День программиста Викторина «Что ты знаешь о профессии»	Все группы		
	День работников леса (17 сентября) Посвящение в студенты , торжественное мероприятие	1 курс		
	День победы русских полков во главе с Велики	Все группы		

	м князем Дмитрием Донским (Куликовская битва, 1380 год). Просмотр художественного фильма			
	День зарождения российской государственности (862 год) Виртуальная экскурсия в прошлое	1 курс		
	Всемирный день туризма Поход	Все группы		
ОКТЯБРЬ				
	День пожилых людей Информационная справка	Все группы		
	Всероссийский день профессионально-технического образования	Все группы		

	Торжественное мероприятие			
	День Учителя Торжественное мероприятие, день самоуправления	Все группы		
	День памяти жертв политических репрессий Игра - квиз	1 курс		
НОЯБРЬ				
	День народного единства Единый классный час	Все группы		
	Международный день студентов Информационная справка	Все группы		
	Международный день отказа от курения Акция	Все группы		
	День матери Классный час	1 курс		
ДЕКАБРЬ				
	День	Все		

	борьбы со СПИДом Акция «День красной ленточки	е гр уп пы		
	День неизвестного солдата Информационная справка	Вс е гр уп пы		
	День Героев Отечества Урок мужества с ветеранами боевых действий	1 ку рс		
	День Конституции Российской Федерации Классный час	Вс е гр уп пы		
	День памяти журналистов, погибших при выполнении профессиональных обязанностей Информационная справка	Вс е гр уп пы		

	Новогодние мероприятия Конкурсы, представления, поздравления	Все группы		
ЯНВАРЬ				
	«Татьянин день» (праздник студентов) Торжественное мероприятие, квест	Все группы		
	День снятия блокады Ленинграда Акция «Блокадный хлеб»	Все группы		
	Международный день памяти жертв Холокоста Эссе «50 фактов о Холокосте»	1 курс		
ФЕВРАЛЬ				
	День воинской славы России (Сталинградская битва,	Все группы		

	Информационная справка			
	День русской науки Студенческая конференция	Все группы		
	Военно-спортивная игра «А ну-ка, парни!» Соревнования	Все группы		
	День защитников Отечества Торжественное мероприятие	Все группы		
МАРТ				
	Военно-спортивная игра «Девчатка» Соревнования	Все группы		
	Международный женский день 8-е марта Торжественное мероприятие	Все группы		
	День воссоединения Крыма с Россией Акция	Все группы		
	Всеросс	1		

	ийская неделя детской и юношес кой книги Меропри ятие в читально м зале библиоте ки	ку рс		
	Междун ародный день борьбы с наркома нией и наркоби знесом Профила ктическо е меропри ятие «Мифы и факты о наркотик ах»	1 – 2 ку рс		
АПРЕЛЬ				
	День смеха Квест	Вс е гр уп пы		
	Всемирн ый день здоровь я Конкурс видеорол иков «Хороше е настроен ие со мной»	1 – 2 ку рс		
	День космона втики	Вс е гр		

	Конкурс – выставка рисунков «Я - космос»	уппы		
	Международный день специалиста по лабораторной диагностике Конкурс профессионального мастерства	Все группы		
	Турнир по Brawl Stars Киберспорт	Все желающие		
МАЙ				
	Праздник весны и труда Информационная справка, поздравление	Все группы		
	Субботники по уборке территории техникума, посвященный Дню весны и труда	Все группы		
	Участие во Всероссийс	Все гр		

	ийской акции «Окна Победы»	уп пы		
	День Победы Праздни чный концерт	Вс е гр уп пы		
	Участие в акции «Бессме ртный полк» Шестви е в колонне	Вс е же ла ю щ ие		
	День славянс кой письмен ности и культур ы Меропри ятие в читально м зале библиоте ки	1 ку рс		
	День российс кого предпри нимател ьства Диалог с предпри нимателе м	2 ку рс		
	День хи мика Професс иональн ый конкурс	Вс е гр уп пы		
ИЮНЬ				
	День эколога Экологи ческий	1 – 2 ку		

	калейдос коп	рс		
	«СУПЕР ВЫПУС К» Торжест венное меропри ятие для выпускн иков	В ып ус кн ые гр уп пы		
	День России Участие во Всеросс ийской акции «Окна России»	Вс е гр уп пы		
	День памяти и скорби Классны й час, участие в городско м митинге	Вс е гр уп пы		
ИЮЛЬ				
	День любви, семьи и верност и Информа ционная справка	Вс е гр уп пы		
АВГУСТ				
	День государс твенног о флага Российс кой Федерац ии Акция	Вс е же ла ю щ ие		
	День воинско й славы	Вс е гр		

	России (Курская битва, Информационная справка	уп пы		
	День российс кого кино Информационная справка	Вс е гр уп пы		

Приложение 5

к ОПОП-П по профессии

18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям)

СОДЕРЖАНИЕ

ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

по профессии

18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям)

2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

**1. СТРУКТУРА ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ
ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА ПРОФИЛЬНОГО УРОВНЯ**

**2. КОМПЛЕКС ТРЕБОВАНИЙ И РЕКОМЕНДАЦИЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ
ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА ПРОФИЛЬНОГО УРОВНЯ**

1. СТРУКТУРА ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА ПРОФИЛЬНОГО УРОВНЯ

Для выпускников, осваивающих ППКРС в рамках ФП «Профессионалитет», государственная итоговая аттестация в соответствии с ФГОС СПО проводится в форме демонстрационного экзамена профильного уровня.

1.1. Структура оценочных материалов

Оценочные материалы для проведения демонстрационного экзамена профильного уровня включают в себя комплект(ы) оценочной документации, варианты заданий и критерии оценивания.

1.2. Структура комплекта оценочной документации

Комплект оценочной документации (далее – КОД) включает следующие разделы:

1. Комплекс требований для проведения демонстрационного экзамена.
2. Перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания.
3. План застройки площадки демонстрационного экзамена.
4. Требования к составу экспертных групп.
5. Инструкции по технике безопасности.
6. Образец задания.

2. КОМПЛЕКС ТРЕБОВАНИЙ И РЕКОМЕНДАЦИЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА ПРОФИЛЬНОГО УРОВНЯ

2.1. Организационные требования:

1. Демонстрационный экзамен профильного уровня проводится с использованием КОД, включенных образовательными организациями в программу ГИА.
2. Задания демонстрационного экзамена доводятся до главного эксперта в день, предшествующий дню начала демонстрационного экзамена.
3. Образовательная организация обеспечивает необходимые технические условия для обеспечения заданиями во время демонстрационного экзамена выпускников, членов ГЭК, членов экспертной группы.
4. Демонстрационный экзамен проводится в ЦПДЭ, представляющем собой площадку, оборудованную и оснащенную в соответствии с КОД.
5. ЦПДЭ располагается на территории образовательной организации, а при сетевой форме реализации образовательных программ — также на территории иной организации, обладающей необходимыми ресурсами для организации ЦПДЭ.
6. Выпускники проходят демонстрационный экзамен в ЦПДЭ в составе экзаменационных групп.
7. Образовательная организация знакомит с планом проведения демонстрационного экзамена выпускников, сдающих демонстрационный экзамен, и лиц, обеспечивающих проведение демонстрационного экзамена, в срок не позднее чем за 5 (пять) рабочих дней до даты проведения экзамена.
8. Количество, общая площадь и состояние помещений, предоставляемых для проведения демонстрационного экзамена, обеспечивают проведение демонстрационного экзамена в соответствии с КОД.
9. Не позднее чем за один рабочий день до даты проведения демонстрационного экзамена главным экспертом проводится проверка готовности ЦПДЭ в присутствии членов экспертной

группы, выпускников, а также технического эксперта, назначаемого организацией, на территории которой расположен ЦПДЭ, ответственного за соблюдение установленных норм и правил охраны труда и техники безопасности.

10. Главным экспертом осуществляется осмотр ЦПДЭ, распределение обязанностей между членами экспертной группы по оценке выполнения заданий демонстрационного экзамена, а также распределение рабочих мест между выпускниками с использованием способа случайной выборки. Результаты распределения обязанностей между членами экспертной группы и распределения рабочих мест между выпускниками фиксируются главным экспертом в соответствующих протоколах.

11. Выпускники знакомятся со своими рабочими местами под руководством главного эксперта, также повторно знакомятся с планом проведения демонстрационного экзамена, условиями оказания первичной медицинской помощи в ЦПДЭ. Факт ознакомления отражается главным экспертом в протоколе распределения рабочих мест.

12. Допуск выпускников в ЦПДЭ осуществляется главным экспертом на основании документов, удостоверяющих личность.

13. Образовательная организация обязана не позднее чем за один рабочий день до дня проведения демонстрационного экзамена уведомить главного эксперта об участии в проведении демонстрационного экзамена тьютора (ассистента).

2.2. Содержание КОД

Компетенции, включенные в содержание КОД

Код и наименование вида деятельности	Код и наименование профессионального модуля, в рамках которого осваивается ВД	Перечень оцениваемых ПК
В соответствии с ФГОС СПО		
ВД.01 Подготовка рабочего места, лабораторных условий, средств измерений, испытательного оборудования, проб и растворов к проведению анализа в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда и экологической безопасности	ПМ.01 Подготовка рабочего места, лабораторных условий, средств измерений, испытательного оборудования, проб и растворов к проведению анализа в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда и экологической безопасности	ПК 1.1 Подготовка рабочего места, лабораторных условий, средств измерений и испытательного оборудования для проведения анализа
		ПК 1.2. Подготавливать пробы (жидкие, твердые, газообразные) и растворы заданной концентрации к проведению анализа в соответствии с правилами работы с химическими веществами и материалами
		ПК 1.3. Контролировать необходимые параметры на соответствиетребованиям
ВД.04 Проведение химических и физико-химических анализов	ПМ.04 Проведение химических и физико-химических анализов	ПК 4.1 Проводить химический и физико-химический анализ в соответствии со стандартными и нестандартными методиками, техническими требованиями и требованиями охраны труда

		ПК 4.2 Проводить оценку и контроль выполнения химического и физико-химического анализа
		ПК 4.3 Проводить регистрацию, расчеты, оценку и документирование результатов
В соответствии с требованиями работодателей		
ВД.05 обработка результатов	Цифровая данных	ПМ.05 Цифровая обработка данных результатов
		ПК 5.1 Внесение записей баз данных при обработке результатов лабораторных измерений

Умения и навыки, для включения в содержание КОД, определяются в соответствии с разделом 4 ОПОП-П.

2.3. Требования к оцениванию

Максимально возможное количество баллов	100
---	------------

Схема перевода результатов демонстрационного экзамена из столбальной шкалы в пятибалльную

Оценка (пятибалльная шкала)	«2»	«3»	«4»	«5»
Оценка в баллах (столбальная шкала)	0,00 – 19,99	20,00 – 39,99	40,00 – 69,99	70,00 – 100,00

2.4. Учет в КОД условий для лиц с ограниченными возможностями здоровья и выпускников из числа детей-инвалидов и инвалидов

Для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и выпускников из числа детей-инвалидов и инвалидов в КОД учитываются условия, позволяющие проводить демонстрационный экзамен профильного уровня с учетом особенностей и возможностей такой категории лиц.

Приложение 6

к ОПОП-П по профессии

18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям)

Дополнительный профессиональный блок

по запросу работодателя

АО «Архангельский целлюлозно-бумажный комбинат», АО «Архангельский фанерный завод

ГАПОУ АО «Новодвинский индустриальный техникум»

2023 г.

Содержание

Раздел 1. Матрица компетенций выпускника (профессиональных и корпоративных компетенций), формируемых по запросу работодателя.....	3
Раздел 2. Результаты освоения дополнительного профессионального блока	8
Раздел 3. Структура дополнительного профессионального блока	9
3.1. УЧЕБНЫЙ ПЛАН	9
3.2. План обучения на предприятии с учетом специфики требований конкретного производства	10
3.3. Рабочая программа профессионального модуля	12
3.4. Рабочая программа учебной дисциплины	28

РАЗДЕЛ 1. МАТРИЦА КОМПЕТЕНЦИЙ ВЫПУСКНИКА (ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ И КОРПОРАТИВНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ), ФОРМИРУЕМЫХ ПО ЗАПРОСУ РАБОТОДАТЕЛЯ

1. Матрица компетенций выпускника (далее – МК) с учетом единого подхода подготовки рабочих кадров представляет собой совокупность взаимосвязанных между собой общих и профессиональных компетенций, определенных ФГОС СПО, а также требований профессиональных стандартов (далее – ПС) или единых квалификационных справочников при отсутствии ПС и запросов организации-работодателя к квалификации специалиста, которые должны быть сформированы у обучающегося по завершении освоения ОПОП.

2. МК разработана для профессии 18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям) как результат освоения ОПОП, соответствующий требованиям запросам организаций, действующих в реальном секторе экономики.

3. МК включает в себя профессиональную и надпрофессиональную части.

4. Профессиональная часть МК представляет собой матрицу профессиональных компетенций выпускника, формируемых при освоении видов деятельности по запросу работодателя, и трудовых функций действующих профессиональных стандартов или иных документов.

5. Надпрофессиональная часть МК представляет собой интеграцию ОК, заявленных ФГОС СПО, и заявляемых организацией-работодателем обобщенных поведенческих моделей специалиста на рабочем месте (корпоративная культура).

6. Краткое описание и характеристика показателей сформированности корпоративных компетенций приведены в приложении к модели компетенций.

7. МК позволяет конструировать при помощи цифрового конструктора компетенций образовательные программы подготовки квалифицированных специалистов, рабочих и служащих, наиболее востребованных на региональном рынке труда в конкретном секторе экономики под запрос конкретных предприятий.

**Профессиональная часть матрицы компетенций выпускника
по запросу работодателя**

Трудовые функции в соответствии с профессиональными стандартами (или иными нормативными документами)		Дополнительные виды деятельности, сформированные по запросу работодателей – АО «Архангельский целлюлозно-бумажный комбинат», АО «Архангельский фанерный завод»
		Цифровая обработка данных результатов
ПС 16.063 Специалист по химическому анализу воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения		
ОТФ А Осуществление подготовительных работ для проведения химического анализа воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения	ТФ А/01.4	ПК 5.1

Обозначения: ПС – профессиональный стандарт; ОТФ – обобщенная трудовая функция; ТФ – трудовая функция.

**Надпрофессиональная часть матрицы компетенций выпускника
по запросу работодателя**

Корпоративные компетенции	Требуемый показатель выраженности корпоративной компетенции (выделить желаемый уровень , согласно требованиям предприятия-работодателя)			Общие компетенции согласно ФГОС СПО, в рамках которых возможно освоение КК (только коды)
	Уровень ограниченной компетенции	Уровень базовый	Уровень мастерства	
КК 1. Ответственность, исполнительность	-	+	+	<u>ОК 01, ОК 03, ОК 06, ОК 07, ОК 09</u>
<p>Описание. Обладает высокой исполнительской дисциплиной. Честен, порядочен. Готов исполнять не только свои непосредственные должностные обязанности, но и при необходимости участвует с полной отдачей в решении важных задач других подразделений. Ответственно относится к порученному делу, может пожертвовать личными интересами для достижения поставленной цели.</p>				
КК 2. Ориентация на результат и высокое качество	-	+	+	<u>ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09</u>
<p>Описание. Нацелен на достижение результата, с готовностью берется за решение сложных задач. Всегда доводит начатое дело до результата. Увеличивает усилия, столкнувшись с трудностями. Воспринимает поставленные перед ним цели как обязательные для достижения. Упорно стремится к их достижению. Готов к решению задач, находящихся за рамками непосредственных должностных обязанностей, если это нужно для дела. Доводит начатое дело до конца.</p>				
КК 3. Эффективная коммуникация и взаимодействие в командной работе	-	+	+	<u>ОК 04, ОК 05</u>
<p>Описание. Обладает хорошими коммуникативными способностями, умеет конструктивно действовать в конфликтных ситуациях, тактичен, умеет «обходить острые углы», знает, как вести себя с разными людьми. Демонстрирует способность и желание работать в команде с ориентацией на общий результат. Проявляет конструктивное взаимодействие и взаимопомощь. Дружелюбен, позитивен, открыт к общению.</p>				
КК 4. Активность, инициативность	-	+	+	<u>ОК 03, ОК 06, ОК 07, ОК 08</u>
<p>Описание. Обладает энергией и драйвом, активен и динамичен, проявляет инициативу, воплощает идеи в жизнь. С энтузиазмом принимается за дело, безразличен к своей работе и деятельности предприятия в целом. Не нуждается во внешних побуждениях, способен находить самостоятельно стимулы для собственной профессиональной деятельности.</p>				
КК 5. Социальный интеллект	-	+	+	<u>ОК 03, ОК 07</u>
<p>Описание. Обладает социальной гибкостью и проницательностью, умеет видеть реальное положение вещей, предугадать поведение других. Оперативно и эффективно действует в разных ситуациях, гибок, может справиться с разными задачами, способен адекватно оценить ситуацию при отсутствии очевидных фактов. Стрессоустойчив, сохраняет высокую продуктивность в ситуации давления и стресса, не теряет над собой контроль.</p>				

Обозначения: – определяется работодателем;

– определяется федеральным государственным образовательным стандартом

Характеристика корпоративных компетенций

Корпоративные компетенции	Характеристика
КК 1. Ответственность, исполнительность	Обладает высокой исполнительской дисциплиной. Честен, порядочен. Готов исполнять не только свои непосредственные должностные обязанности, но и при необходимости участвует с полной отдачей в решении важных задач других подразделений. Ответственно относится к порученному делу, может пожертвовать личными интересами для достижения поставленной цели.
КК 2. Ориентация на результат и высокое качество	Нацелен на достижение результата, с готовностью берется за решение сложных задач. Всегда доводит начатое дело до результата. Увеличивает усилия, столкнувшись с трудностями. Воспринимает поставленные перед ним цели как обязательные для достижения. Упорно стремится к их достижению. Готов к решению задач, находящихся за рамками непосредственных должностных обязанностей, если это нужно для дела. Доводит начатое дело до конца.
КК 3. Эффективная коммуникация и взаимодействие в командной работе	Обладает хорошими коммуникативными способностями, умеет конструктивно действовать в конфликтных ситуациях, тактичен, умеет «обходить острые углы», знает, как вести себя с разными людьми. Демонстрирует способность и желание работать в команде с ориентацией на общий результат. Проявляет конструктивное взаимодействие и взаимопомощь. Дружелюбен, позитивен, открыт к общению.
КК 4. Активность, инициативность	Обладает энергией и драйвом, активен и динамичен, проявляет инициативу, воплощает идеи в жизнь. С энтузиазмом принимается за дело, безразличен к своей работе и деятельности предприятия в целом. Не нуждается во внешних побуждениях, способен находить самостоятельно стимулы для собственной профессиональной деятельности.
КК 5. Социальный интеллект	Обладает социальной гибкостью и проницательностью, умеет видеть реальное положение вещей, предугадать поведение других. Оперативно и эффективно действует в разных ситуациях, гибок, может справиться с разными задачами, способен адекватно оценить ситуацию при отсутствии очевидных фактов. Стрессоустойчив, сохраняет высокую продуктивность в ситуации давления и стресса, не теряет над собой контроль.

Требуемый показатель выраженности корпоративной компетенции

Критерии выраженности	Уровень
<p>Все обязанности выполнены в полной мере. Многие результаты превосходят запланированные, достижения выходят за рамки непосредственных обязанностей. Все ключевые компетенции, профессионально-технические знания и навыки, необходимые для конкретной должности, развиты в достаточной степени или на уровне выше требуемого. Работник справился с внештатными ситуациями и достиг результатов, даже несмотря на возникшие незапланированные трудности. Проявляет необходимое поведение в нестандартных ситуациях повышенной сложности, передает знания другим.</p>	<p>Уровень мастерства</p>
<p>Выполнены основные обязанности. Результаты в основном соответствуют запланированным. Некоторые задачи выполнены не в полном объеме. Отдельные компетенции, профессионально-технические знания и навыки, необходимые на занимаемой работником должности, требуют развития. Поведение соответствует требованиям должности.</p>	<p>Уровень базовый</p>
<p>Работник выполняет свои ключевые обязанности лишь частично. Некоторые задачи не выполнены. Компетенции, профессионально-технические знания и навыки, необходимые для данной должности, развиты слабо. Есть конкретные промахи, которые можно четко сформулировать. В поведении слабо выражены корпоративные компетенции.</p>	<p>Уровень ограниченной компетентности</p>

РАЗДЕЛ 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО БЛОКА

2.1. Профессиональные компетенции

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Код	Показатели освоения компетенции
Цифровая обработка данных результатов	ПК 5.1 Внесение записей баз данных при обработке результатов лабораторных измерений		Практический опыт/навыки:
		Н 5.1.01	Работы с базами данных при обработке результатов лабораторных измерений.
		Н 5.1.02	Проведения статической обработки результатов лабораторных измерений
			Умения:
		У 5.1.01	Представлять результаты лабораторных измерений в виде графиков и электронных таблиц
		У 5.1.02	Оформлять технологическую документацию (электронный журнал) для лаборатории химического анализа с помощью прикладных компьютерных программ
			Знания:
		З 5.1.01	Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации
З 5.1.02	Прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой и графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них		

**РАЗДЕЛ 3. СТРУКТУРА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО БЛОКА**

3.1. Учебный план по программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих (ППКРС)

Индекс	Наименование	Всего, ак.ч	В т.ч. в форме практической подготовки	Курс изучения
1	2	3	4	5
ДПБ.01	Дополнительный профессиональный блок_АО "Архангельский ЦБК", АО "Архангельский фанерный завод"	264	148	
	Общепрофессиональный цикл	132	48	
ОП.06	Технология отрасли	68	20	1
ОП.07	Основы стандартизации и технические измерения	32	14	1
ОП.08	Основы электротехники	32	14	3
ПА	Промежуточная аттестация			
	Профессиональный цикл	132	100	
ПМ.05	Цифровая обработка данных результатов	132	100	
МДК.05.01	Работа с базами данных при обработки результатов лабораторных измерений	56	28	3,4
УП.02	Учебная практика	36	36	4
ПП.02	Производственная практика	36	36	4
ПА	Промежуточная аттестация	4		
Итого:		264	148	

3.2. План обучения на предприятии с учетом специфики требований конкретного производства

План обучения на предприятии заполнен исходя из помещений для организации образовательного процесса на базе предприятия-партнера. Работодатель снабжает необходимым оборудованием, инструментами, расходными материалами, обеспечивающими выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей.

№ п/п	Содержание практической подготовки (виды работ)	ПМ		Длительность обучения (в часах)	Семестр обучения	Наименование рабочего места, участка	Ответственный от предприятия (при необходимости)
		Код	Наименование				
1.	1. Знакомство с предприятием, режимом его работы, инструктаж по охране труда, беседа с ведущими специалистами. 2. Знакомство с организацией контроля производства в цеховой, центральной заводской лаборатории и лабораториях ОТК. 3. Выполнение химических и физико-химических исследований по	ПМ.05	Цифровая обработка данных результатов	36	4	Лаборатория	

<p>профилю предприятия.</p> <p>4. Проведение статистической оценки получаемых результатов и оценка основных метрологических характеристик.</p> <p>5. Наблюдение за работой лабораторных установок и фиксация ее показаний.</p> <p>6. Оформление и расчет результатов анализа.</p> <p>7. Обработка результатов химического анализа с использованием современных средств вычислительной техники.</p>						
--	--	--	--	--	--	--

3.3. Рабочая программа профессионального модуля

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.05 Цифровая обработка данных результатов»

Дополнительный профессиональный блок/Профессиональный цикл

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.05 «Цифровая обработка данных результатов»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности цифровая обработка данных результатов и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.2. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 5	Цифровая обработка данных результатов
ПК 5.1	Внесение записей баз данных при обработки результатов лабораторных измерений

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	Н 5.1.01	Работы с базами данных при обработке результатов лабораторных измерений.
	Н 5.1.02	Проведения статической обработки результатов лабораторных измерений
Уметь	У 5.1.01	Представлять результаты лабораторных измерений в виде графиков и электронных таблиц
	У 5.1.02	Оформлять технологическую документацию (электронный журнал) для лаборатории химического анализа с помощью прикладных компьютерных программ
Знать	З 5.1.01	Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации
	З 5.1.02	Прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой и графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов **132**

в том числе в форме практической подготовки **100**

Из них на освоение МДК **56**

в том числе самостоятельная работа **2**

практики, в том числе учебная **36**

производственная **36**

Промежуточная аттестация **4**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля(ПМ.05)

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Всего	Обучение по МДК			Практики		
					В том числе			Учебная	Производственная	
					Лабораторных и практических занятий	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация			
<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>	
ПК 5.1, ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05, ОК 06 ОК 07, ОК 08 ОК 09 КК 1, КК 2 КК 3, КК 4 КК 5	Раздел 1. Цифровая обработка данных результатов.	56	28	56	28	2				
ПК 5.1, ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05, ОК 06 ОК 07, ОК 08 ОК 09 КК 1, КК 2 КК 3, КК 4 КК 5	Учебная практика	36	36					36		
ПК 5.1, ОК 01, ОК 02	Производственная практика	36	36							36

OK 03, OK 04 OK 05, OK 06 OK 07, OK 08 OK 09 KK 1, KK 2 KK 3, KK 4 KK 5									
	Промежуточная аттестация	4							
	Всего:	132	100	56	28	2		36	36

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ.05)

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, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1. Цифровая обработка данных результатов.		56/28		
МДК 05.01 Работа с базами данных при обработки результатов лабораторных измерений		56/28		
Тема 1.1 Введение. ПО лаборатории.	Содержание	8		
	1. Цифровизация рабочего процесса.	2	ПК 5.1, ОК 01, ОК 02, КК 1, КК 2	З 5.1.01 У 5.1.01 Н 5.1.01 Зо 01.01, Уо 01.02 Зо 02.01, Уо 02.01
	2. Виды ПО в лаборатории, их назначение.	2	ПК 5.1, ОК 01, ОК 02, КК 1, КК 2	З 5.1.01 У 5.1.01 Н 5.1.01 Зо 01.01, Уо 01.02 Зо 02.01, Уо 02.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		
	1. Практическое задание 1. Роль цифрового документооборота на производстве.	4	ПК 5.1, ОК 01, ОК 02, КК 1, КК 2	З 5.1.01 У 5.1.01 Н 5.1.01 Зо 01.01, Уо 01.02 Зо 02.01, Уо 02.01
Тема 1.2	Содержание	26		

Электронные таблицы	1. Автоматизация рабочего процесса с Microsoft Excel.	2	ПК 5.1, ОК 03, ОК 02, КК 1, КК 2	3 5.1.01 У 5.1.01 Н 5.1.01 Зо 03.02, Уо 03.02 Зо 02.01, Уо 02.01
	2. Статистическая обработка результатов измерений.	4	ПК 5.1, ОК 03, ОК 02, КК 1, КК 2	3 5.1.01 У 5.1.01 Н 5.1.01 Зо 03.02, Уо 03.02 Зо 02.01, Уо 02.01
	3. Кривая титрования, ее назначение и построение.	4	ПК 5.1, ОК 03, ОК 02, КК 1, КК 2	3 5.1.01 У 5.1.01 Н 5.1.01 Зо 03.02, Уо 03.02 Зо 02.01, Уо 02.01
	4. Градуировочный график. Виды, назначение и построение.	4	ПК 5.1, ОК 03, ОК 02, КК 1, КК 2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	16		
	1. Практическое задание 2. Статистическая обработка результатов анализа.	4	ПК 5.1, ОК 03, ОК 02, КК 1, КК 2	3 5.1.01 У 5.1.01 Н 5.1.01 Зо 03.02, Уо 03.02 Зо 02.01, Уо 02.01
	2. Практическое задание 3. Построение кривой титрования.	4	ПК 5.1, ОК 03, ОК 02, КК 2, КК 5	3 5.1.01 У 5.1.01 Н 5.1.01 Зо 03.02, Уо 03.02 Зо 02.01, Уо 02.01
	3. Практическое задание 4. Построение градуировочного графика.	4	ПК 5.1, ОК 01, ОК 02, КК 1, КК 2	3 5.1.01 У 5.1.01 Н 5.1.01

				Зо 01.01, Уо 01.02 Зо 02.01, Уо 02.01
	4. Лабораторная работа 1. Сбор данных для построения кривой титрования.	2	ПК 5.1, ОК 07, ОК 08, КК 1, КК 3	З 5.1.01 У 5.1.01 Н 5.1.01 Зо 07.01, Уо 07.02 Зо 08.01, Уо 08.01
	5. Лабораторная работа 2. Определение содержания алюминия в водопроводной и фильтрованной воде фотометрическим методом.	2	ПК 5.1, ОК 07, ОК 08, КК 1, КК 3	З 5.1.01 У 5.1.01 Н 5.1.01 Зо 07.01, Уо 07.02 Зо 08.01, Уо 08.01
Тема 1.3 Базы данных	Содержание	16		
	1. Базы данных в лаборатории. Виды, назначение.	2	ПК 5.1, ОК 07, ОК 08, КК 1, КК 3	З 5.1.02 У 5.1.02 Н 5.1.02 Зо 07.01, Уо 07.02 Зо 08.01, Уо 08.01
	2. Электронный журнал. Практическое использование.	2	ПК 5.1, ОК 07, ОК 08, КК 1, КК 3	З 5.1.02 У 5.1.02 Н 5.1.02 Зо 06.01, Уо 06.02 Зо 08.01, Уо 08.01
	3. Создание электронного журнала в Microsoft Access.	4	ПК 5.1, ОК 07, ОК 08, КК 1, КК 3	З 5.1.02 У 5.1.02 Н 5.1.02 Зо 06.01, Уо 06.02 Зо 08.01, Уо 08.01

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8		
	1. Практическое задание 5. Создание электронного журнала для лаборатории химического анализа в Microsoft Access.	6	ПК 5.1, ОК 03, ОК 05, КК 1, КК 3	З 5.1.02 У 5.1.02 Н 5.1.02 Зо 03.01, Уо 03.02 Зо 05.01, Уо 05.01
	2. Практическое задание 6. Обработка результатов анализов в электронном журнале, созданном самостоятельно.	2	ПК 5.1, ОК 03, ОК 05, КК 1, КК 3	З 5.1.02 У 5.1.02 Н 5.1.02 Зо 03.01, Уо 03.02 Зо 05.01, Уо 05.01
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1 1. Разработать электронный журнал для выбранной лаборатории.		2	ПК 5.1, ОК 07, ОК 08, ОК 09 КК 1, КК 2, КК 3, КК 4, КК 5	З 5.1.02 У 5.1.02 Зо 03.01, Уо 03.02 Зо 05.01, Уо 05.01
Учебная практика раздела 1 Виды работ 1. Нормативно-техническая и технологическая документация при выполнении химических и физико-химических анализов. 2. Методы цифрового лабораторного контроля. 3. Отработка навыков работы с базами данных при обработки результатов лабораторных измерений.		36	ПК 5.1, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, КК 1, КК 2, КК 3, КК 4, КК 5	З 5.1.01 У 5.1.01 З 5.1.02 У 5.1.02 Зо 01.01, Уо 01.02 Зо 02.01, Уо 02.01 Зо 03.01, Уо 03.02 Зо 05.01, Уо 05.01 Зо 06.01, Уо 06.02 Зо 07.01, Уо 07.02 Зо 08.01, Уо 08.01
Производственная практика раздела 1 Виды работ		36	ПК 5.1, ОК 01, ОК 02, ОК 03,	Н 5.1.01 Н 5.1.02 Зо 01.01, Уо 01.02

<p>1. Знакомство с предприятием, режимом его работы, инструктаж по охране труда, беседа с ведущими специалистами.</p> <p>2. Знакомство с организацией контроля производства в цеховой, центральной заводской лаборатории и лабораториях ОТК.</p> <p>3. Выполнение химических и физико-химических исследований по профилю предприятия.</p> <p>4. Проведение статистической оценки получаемых результатов и оценка основных метрологических характеристик.</p> <p>5. Наблюдение за работой лабораторных установок и фиксация ее показаний.</p> <p>6. Оформление и расчет результатов анализа.</p> <p>7. Обработка результатов химического анализа с использованием современных средств вычислительной техники.</p>		<p>ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, КК 1, КК 2, КК 3, КК 4, КК 5</p>	<p>Зо 02.01, Уо 02.01 Зо 03.01, Уо 03.02 Зо 05.01, Уо 05.01 Зо 06.01, Уо 06.02 Зо 07.01, Уо 07.02 Зо 08.01, Уо 08.01</p>
Промежуточная аттестация (экзамен квалификационный)	4		
Всего	132		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Кабинет «Цифровая обработка данных результатов», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по профессии 18.01.33 «Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям)».

Лаборатории «Контроль качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции и отходов производства», «Лаборатория проектирования, моделирования и конструирования процессов», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по профессии «18.01.33» «Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям)».

Оснащенные базы практики в соответствии с п 6.1.2.5 образовательной программы по профессии «18.01.33» «Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям)».

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Сергеева, И. И. Информатика [Текст]: учебник / И.И. Сергеева, А.А. Музалевская, Н.В. Тарасова. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. — 384 с.

2. Колдаев, В.Д. Численные методы и программирование [Текст]: учебное пособие / В.Д. Колдаев, под ред. Гагариной.— М.: ИД ФОРУМ, ИНФРА – М, 2019. – 336 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Глотова, М. Ю. Математическая обработка информации : учебник и практикум для вузов / М. Ю. Глотова, Е. А. Самохвалова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 301 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13622-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511062>

3.2.3 Дополнительные источники

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ПК 5.1</p> <p>Внесение записей баз данных при обработке результатов лабораторных измерений</p>	<p>Обучающийся демонстрирует знание прикладных компьютерных программ: наименование, возможности и порядок работы в них;</p> <p>Обучающийся демонстрирует знание видов, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации</p> <p>Обучающиеся демонстрируют умение представлять результаты лабораторных измерений в виде графиков и электронных таблиц;</p> <p>Обучающийся использует персональную компьютерную технику для просмотра технической документации</p>	<p>- Устный опрос;</p> <p>- Тестовые задания;</p> <p>- Лабораторные работы;</p> <p>- Практические работы;</p> <p>- Решение ситуационных задач.</p>
<p>ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p>Обучающийся демонстрирует культуру потребления информации;</p> <p>Обучающийся демонстрирует навыки отбора и критического анализа информации;</p> <p>Обучающийся распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>Обучающийся анализирует задачу и/или проблему и выделяет составные части, определяет этапы решения задачи и/или проблемы;</p> <p>Обучающийся грамотно и эффективно составляет план действий, определяет необходимые ресурсы для его осуществления;</p> <p>Обучающийся реализует составленный план действий, оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p>	<p>Экспертное наблюдение за выполнением практических лабораторных работ, тестирований;</p> <p>Устный опрос;</p> <p>Программированный контроль;</p> <p>Промежуточная аттестация</p>
<p>ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Обучающийся демонстрирует культуру потребления информации и умения ориентироваться в информационном пространстве;</p> <p>Обучающийся определяет задачи для поиска информации;</p> <p>Обучающийся планирует процесс поиска информации;</p> <p>Обучающийся структурирует и оценивает практическую значимость</p>	<p>Экспертное наблюдение за выполнением практических лабораторных работ, тестирований;</p> <p>Устный опрос;</p> <p>Программированный контроль;</p> <p>Промежуточная аттестация</p>

	<p>получаемой информации, выделяет наиболее значимое в перечне информации;</p> <p>Обучающийся применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач и/или проблем;</p> <p>Обучающийся использует современное программное обеспечение</p>	
<p>ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>Обучающийся проявляет интерес к инновациям в области профессиональной деятельности;</p> <p>Обучающийся грамотно и эффективно выстраивает траектории профессионального развития и самообразования;</p> <p>Обучающийся осознанно планирует повышения квалификации;</p> <p>Обучающийся излагает и комментирует план самообразования, использует современную научную и/или профессиональную терминологию;</p> <p>Обучающийся принимает участие в профессиональных олимпиадах, конкурсах, выставках, научно-практических конференциях;</p> <p>Обучающийся проявляет способности находить альтернативные варианты решения стандартных и нестандартных ситуаций и принятия ответственности за их выполнение;</p> <p>Обучающийся демонстрирует умения презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности;</p> <p>Обучающийся демонстрирует навыки и умения по оформлению бизнес-плана;</p> <p>Обучающийся демонстрирует умения рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования, налогов</p>	<p>Экспертное наблюдение за выполнением практических лабораторных работ, тестирований;</p> <p>Устный опрос;</p> <p>Программированный контроль;</p> <p>Промежуточная аттестация</p>
<p>ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>Обучающийся демонстрирует знания психологических основ деятельности коллектива и особенностей личности;</p> <p>Обучающийся демонстрирует умение организовать работу коллектива, взаимодействовать с обучающимися, преподавателям в ходе обучения, а также с руководством и сотрудниками экономического субъекта во время прохождения практики;</p> <p>Обучающийся демонстрирует представление об общекомандных целях и задачах, перспективах развития;</p>	<p>Экспертное наблюдение за выполнением практических лабораторных работ, тестирований;</p> <p>Устный опрос;</p> <p>Программированный контроль;</p> <p>Промежуточная аттестация</p>

	<p>Обучающийся проявляет личную заинтересованность в достижении командных целей;</p> <p>Обучающийся умеет определять сферу ответственности каждого члена команды, строго разделять функциональные обязанности;</p>	
<p>ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>Обучающийся грамотно излагать свои мысли, оформляет документацию на государственном языке Российской Федерации, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста;</p> <p>Обучающийся демонстрирует умения вступать в коммуникативные отношения в сфере профессиональной деятельности и поддерживает ситуационное взаимодействие, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста, в устной и письменной форме;</p> <p>Обучающийся проявляет толерантность в коллективе</p>	<p>Экспертное наблюдение за выполнением практических лабораторных работ, тестирований;</p> <p>Устный опрос;</p> <p>Программированный контроль;</p> <p>Промежуточная аттестация</p>
<p>ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>Обучающийся демонстрирует сформированность гражданского патриотического сознания, чувства верности своему Отечеству,</p> <p>Обучающийся проявляет готовность к выполнению гражданского долга и конституционных обязанностей по защите интересов Родины;</p> <p>Обучающийся участвует в общественно-полезной деятельности на принципах волонтерства и благотворительности;</p> <p>Обучающийся демонстрирует сформированность позитивного отношения к военной и государственной службе;</p> <p>Обучающийся проявляет нетерпимость к коррупционным проявлениям и программам антикоррупционной направленности;</p>	<p>Экспертное наблюдение за выполнением практических лабораторных работ, тестирований;</p> <p>Устный опрос;</p> <p>Программированный контроль;</p> <p>Промежуточная аттестация</p>

	Обучающийся принимает участие в объединениях патриотической направленности, военно-патриотических и военно-исторических клубах, в проведении военно-спортивных игр и организации поисковой работы	
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<p>Обучающийся демонстрирует проявление экологической культуры, бережного отношения к родной земле, природным богатствам страны и своего региона;</p> <p>Обучающийся демонстрирует умения и навыки разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии;</p> <p>Обучающийся демонстрирует знания правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</p> <p>Обучающийся ориентируется в методах и средствах обеспечения ресурсосбережения</p>	<p>Экспертное наблюдение за выполнением практических лабораторных работ, тестирований;</p> <p>Устный опрос;</p> <p>Программированный контроль;</p> <p>Промежуточная аттестация</p>
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	<p>Обучающийся демонстрирует сформированность позитивного отношения к целенаправленным физическим упражнениям, здоровому и активному образу жизни, к развитию физических, интеллектуальных и нравственных способностей средствами физической культуры и спорта;</p> <p>Обучающийся проявляет стремления к улучшению состояния своего здоровья;</p> <p>Обучающийся принимает участие в спортивно-массовых мероприятиях страны и своего региона;</p>	<p>Экспертное наблюдение за выполнением практических лабораторных работ, тестирований;</p> <p>Устный опрос;</p> <p>Программированный контроль;</p> <p>Промежуточная аттестация</p>
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Обучающийся демонстрирует понимание общего смысла четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и	Экспертное наблюдение за выполнением практических лабораторных работ, тестирований;

	<p>бытовые), понимание текстов на базовые профессиональные темы;</p> <p>Обучающийся грамотно излагает простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности, участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы на государственном и иностранном языках;</p> <p>Обучающийся демонстрирует умения писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы на государственном и иностранном языках;</p>	<p>Устный опрос;</p> <p>Программированный контроль;</p> <p>Промежуточная аттестация</p>
--	---	---

3.4. Рабочая программа учебной дисциплины

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.06 Технология отрасли»

Дополнительный профессиональный блок/Общепрофессиональные дисциплины

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.06 Технология отрасли»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.06 Технология отрасли» является дополнительной частью общепрофессионального цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по профессии 18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям).

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

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 1.3.	У 1.3.01	Оформлять рабочую документацию	3 1.3.01	Нормативно-техническую документацию и требования к рабочему месту, лабораторным условиям, средствам измерений, испытательному оборудованию, пробам, растворам
			3 1.3.02	Правила ведения рабочей документации
ОК 01	У 01.02	Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	3 01.01	Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
	У 01.03	Определять этапы решения задачи	3 01.02	Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
ОК 09	У 09.01	Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	3 09.03	Лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности
	У 09.04	Кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	3 09.05	Правила чтения текстов профессиональной направленности

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	68
в т.ч. в форме практической подготовки	20
в т. ч.:	
теоретическое обучение	44
лабораторные работы	4
практические занятия	16
<i>Самостоятельная работа</i>	4
Промежуточная аттестация	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов формированию которых способствует элемент программы	Код У/З
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	
Раздел 1. Подготовка и переработка древесного сырья		28 / 8		
Тема 1.1	Содержание	10		
Подготовка древесного сырья к переработке	1. Понятие ЛПК. Роль лесопромышленного комплекса в экономике страны. Виды древесного сырья	2	ПК 1.3 ОК 01, ОК 09 КК 1, КК 2	3 1.3.01 У 1.3.01 У 01.02 3 01.01 У 09.01 3 09.03
	2. Строение и пороки древесины. Основные стадии подготовки сырья к переработке.	2	ПК 1.3 ОК 01, ОК 09 КК 1, КК 2	3 1.3.01 У 1.3.01 У 01.02 3 01.01 У 09.01 3 09.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		
	1. Лабораторная работа 1 «Анализ технологической щепы»	4	ПК 1.3 ОК 01 КК 1	3 1.3.01 У 1.3.01 У 01.03 3 01.01
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Составление карт пооперационного контроля процессов подготовки древесного сырья к переработке	2	ПК 1.3 ОК 01 КК 1	3 1.3.01 У 1.3.01 У 01.03

	Работа с методиками контроля качества технологической щепы и ГОСТом			3 01.01
Тема 1.2 Переработка древесного сырья для получения волокнистых полуфабрикатов	Содержание	18		
	1. Виды полуфабрикатов, получаемых при переработке древесного сырья	2	ПК 1.3 ОК 01, ОК 09 КК 1, КК 2	3 1.3.01 У 1.3.01 У 01.02 3 01.02 У 09.04 3 09.05
	2. Производство целлюлозы. Применяемые химикаты. Контроль по стадия процесса	4	ПК 1.3 ОК 01, ОК 09 КК 1, КК 2	3 1.3.01 У 1.3.01 У 01.02 3 01.02 У 09.04 3 09.05
	3. Производство полуцеллюлозы. Применяемые химикаты. Контроль по стадиям процесса.	4	ПК 1.3 ОК 01, ОК 09 КК 1, КК 2	3 1.3.01 У 1.3.01 У 01.02 3 01.02 У 09.04 3 09.05
	4. Регенерация щелоков. Применяемые химикаты.	2	ПК 1.3 ОК 01, ОК 09 КК 1, КК 2	3 1.3.01 У 1.3.01 У 01.02 3 01.02 У 09.04 3 09.05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		
1. Практическое занятие 1 Составление карт пооперационного контроля в производстве целлюлозы.	2	ПК 1.3 ОК 01 КК 1, КК 2	3 1.3.01 У 01.03	

	2. Практическое занятие 2 Составление карт пооперационного контроля в производстве полуцеллюлозы.	2	ПК 1.3 ОК 01 КК 1, КК 2	3 1.3.01 У 01.03
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Составление карт контроля при сульфатной варке целлюлозы Работа с методиками контроля качества целлюлозы, вопросы по теме	2	ПК 1.3 ОК 01 КК 1, КК 2	3 1.3.01 У 1.3.01 У 01.03 3 01.01
Раздел 2. Производство бумаги и картона		16 / 4		
Тема 2.1 Производство бумаги и картона	Содержание	16		
	1. Характеристика и классификация бумаги и картона. Общая схема производства бумаги	2	ПК 1.3 ОК 01, ОК 09 КК 1, КК 2	3 1.3.01 У 1.3.01 У 01.02 3 01.02 У 09.04 3 09.05
	2. Составление композиции бумажной (картонной) массы. Применяемые химикаты. Контроль массы.	2	ПК 1.3 ОК 01, ОК 09 КК 1, КК 2	3 1.3.01 У 1.3.01 У 01.02 3 01.02 У 09.04 3 09.05
	3. Классификация и устройство бумаго- и картоноделательных машин. Изготовление бумаги на бумагоделательной машине.	4	ПК 1.3 ОК 01, ОК 09 КК 1, КК 2	3 1.3.01 У 1.3.01 У 01.02 3 01.02 У 09.04 3 09.05
	4. Производство картона, виды картона.	2	ПК 1.3 ОК 01, ОК 09 КК 1, КК 2	3 1.3.01 У 1.3.01 У 01.02 3 01.02

				У 09.04 З 09.05
	5. Переработка картона и бумаги	2	ПК 1.3 ОК 01 КК 1, КК 2	З 1.3.01 У 1.3.01 У 01.03 З 01.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		
	1. Практическое занятие 3 Контроль качества химических реагентов, применяемых при составлении композиции бумажной (картонной) массы	4	ПК 1.3 ОК 01 КК 1	З 1.3.01 У 1.3.01 У 01.03 З 01.01
Раздел 3.Водоподготовка		12 / 4		
Тема 3.1 Производство различных видов воды	Содержание	<i>12</i>		
	1. Виды вод в производстве и их применение Обработка природной воды и показатели качества	2	ПК 1.3 ОК 01, ОК 09 КК 1, КК 2	З 1.3.01 У 1.3.01 У 01.02 З 01.01 У 09.01 З 09.03
	2. Производство питьевой воды и её показатели	2	ПК 1.3 ОК 01, ОК 09 КК 1, КК 2	З 1.3.01 У 1.3.01 У 01.02 З 01.01 У 09.01 З 09.03
	3. Производство пожаро-хозяйственной воды и её показатели	2	ПК 1.3 ОК 01, ОК 09 КК 1, КК 2	З 1.3.01 У 1.3.01 У 01.02 З 01.01

				У 09.01 З 09.03
	4. Производство котловой воды и её показатели	2	ПК 1.3 ОК 01, ОК 09 КК 1, КК 2	З 1.3.01 У 1.3.01 У 01.02 З 01.01 У 09.01 З 09.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		
	1. Практическое занятие 4 Сравнительная характеристика показателей качества различных видов вод. Работа с технологическими регламентами ОА «Архангельский ЦБК».	4	ПК 1.3 ОК 01 КК 1	З 1.3.01 У 1.3.01 У 01.03 З 01.01
Раздел 4. Очистка сточных вод		10 / 4		
Тема 4.1	Содержание	10		
Процесс механической и биологической очистки сточных вод	1. Очистка сточных вод на предприятиях ЦБП. Ее роль в природоохранной деятельности предприятий (на примере АО «Архангельский ЦБК».	2	ПК 1.3 ОК 01 КК 1, КК 2	З 1.3.01 У 1.3.01 У 01.03 З 01.01
	2. Технологическая схема производства биологической очистки.	2	ПК 1.3 ОК 01, ОК 09 КК 1, КК 2	З 1.3.01 У 1.3.01 У 01.02 З 01.01 У 09.01 З 09.03
	3. Характеристика активного ила. Показатели жизнедеятельности.	2	ПК 1.3 ОК 01, ОК 09 КК 1, КК 2	З 1.3.01 У 1.3.01 У 01.02 З 01.01 У 09.01

				3 09.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	ПК 1.3 ОК 01, ОК 09 КК 1, КК 2	3 1.3.01 У 1.3.01 У 01.02 3 01.01 У 09.01 3 09.03
	1. Практическое занятие 5 Ознакомление с технологическим процессом и оборудованием производства биологической очистки АО «Архангельский ЦБК».	4	ПК 1.3 ОК 01 КК 1	3 1.3.01 У 1.3.01 У 01.03 3 01.01
Промежуточная аттестация		2		
Всего:		68		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Технология и оборудование комплексной переработки древесины», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по профессии 18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям)

Лаборатории «Контроль качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции и отходов производства», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по профессии «18.01.33» «Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям)».

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Сульфатная варка целлюлозы: учебное пособие/ [Л.А. Миловидова, Г.В. Комарова, Т.А. Королева, Ю.В. Севастьянова]; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Федер. гос. автоном. образоват. учреждение высш. образования «Сев. (Арктич.) федер. ун-т им. М.В. Ломоносова». - Архангельск: Северный (Арктический) федеральный университет им. М.В. Ломоносова, 2019.

2. Регенерация химикатов в производстве сульфатной целлюлозы: (каустизация и регенерация извести): учебное пособие/ [Ю.В.Севастьянова, Л.А. Миловидова, Г.В. Комарова, Т.А. Королева, В.К. Дубовый] – Изд. 2-е, перераб. – Архангельск: Северный (Арктический) федеральный университет им. М.В. Ломоносова, 2019.

3. Промывка и отбелка целлюлозы: учебное пособие/ [Л.А. Миловидова, Г.В. Комарова, Т.А. Королева, Ю.В.Севастьянова, Я.В. Казаков, В.И. Белоглазов]; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Федер. гос. автоном. образоват. учреждение высш. образования «Сев. (Арктич.) федер. ун-т им. М.В. Ломоносова». Изд. 2-е, перераб. - Архангельск: Северный (Арктический) федеральный университет им. М.В. Ломоносова, 2019. – 175 с.: ил. – 200 экз.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Комиссаров, Ю. А. Химическая технология: научные основы процессов ректификации. В 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для вузов / Ю. А. Комиссаров, Л. С. Гордеев, Д. П. Вент. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 270 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05628-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515343>.

3.2.3 Дополнительные источники

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p>Технологические процессы и режимы переработки древесины,</p> <p>Виды и характеристику сырья, полуфабрикатов, химикатов, материалов и теплоэнергетических ресурсов для переработки древесины,</p> <p>Виды дефектов и брака продукции, способы их устранения.</p>	<p>Полнота ответов, точность формулировок, не менее 70% правильных ответов.</p> <p>Не менее 75% правильных ответов.</p> <p>Актуальность темы, адекватность результатов поставленным целям, полнота ответов, точность формулировок, адекватность применения профессиональной терминологии.</p>	<p>Текущий контроль при проведении: - письменного/устного опроса; - тестирования;</p> <p>Оценки результатов самостоятельной работы (докладов, рефератов, теоретической части проектов, учебных исследований и т.д.);</p> <p>Промежуточная аттестация в форме зачета в виде: - устных ответов, - тестирования.</p>
<p>Определять необходимость и методы контроля сырья, полуфабрикатов, материалов и готовой продукции для конкретного технологического процесса,</p> <p>Составлять карты технологического контроля сырья, полуфабрикатов, материалов и готовой продукции</p>	<p>Правильность, полнота выполнения заданий, точность формулировок, точность расчетов, соответствие требованиям;</p> <p>Адекватность, оптимальность выбора способов действий, методов, техник, последовательностей действий и т.д.;</p> <p>Точность оценки;</p> <p>Соответствие требованиям инструкций;</p> <p>Рациональность действий и т.д.</p>	<p>Оценка результатов выполнения практического занятия</p>

3.4. Рабочая программа учебной дисциплины

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.07 Основы стандартизации и технические измерения»

Дополнительный профессиональный блок/Общепрофессиональные дисциплины

2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.07 Основы стандартизации и технические измерения»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.07 Основы стандартизации и технические измерения» является дополнительной частью общепрофессионального цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по профессии 18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 02, ОК 03.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 1.3	У 1.3.01	Оформлять рабочую документацию	З 1.3.01	Нормативно-техническую документацию и требования к рабочему месту, лабораторным условиям, средствам измерений, испытательному оборудованию, пробам, растворам
			З 1.3.02	Правила ведения рабочей документации
ПК 4.2	У 4.2.01	Проводить статистическую обработку результатов и оценку основных метрологических характеристик	З 4.2.01	Классификацию и характеристики химических и физико-химических методов анализа
	У 4.2.02	Применять специальное программное обеспечение		
ОК 02	Уо 02.06	Оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	Зо 02.01	Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
	Уо 02.08	Использовать различные цифровые средства для	Зо 02.03	Формат оформления результатов

		решения профессиональных задач		поиска информации, современные средства и устройства информатизации
ОК 03	Уо 03.01	Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	Зо 03.01	Содержание актуальной нормативно-правовой документации
	Уо 03.02	Применять современную научную профессиональную терминологию	Зо 03.02	Современная научная и профессиональная терминология

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	32
в т.ч. в форме практической подготовки	14
в т. ч.:	
теоретическое обучение	16
лабораторные работы	-
практические занятия	14
<i>Самостоятельная работа</i>	2
Промежуточная аттестация	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов формированию которых способствует элемент программы	Код У/З
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	
Раздел 1. Основы стандартизации		10 / 4		
Тема 1.1. Организация работ по стандартизации в РФ	Содержание	10		
	1. Понятие стандартизации как вида деятельности и ее сущность. Категории и виды нормативных документов по стандартизации	2	ПК 1.3, ПК 4.2 ОК 02, КК 1, КК 2	З 1.3.01; У 1.3.01 Уо 02.06 Зо 02.01
	2. Государственная система стандартизации. Разработка стандарта. Методы стандартизации. Международная стандартизация	2	ПК 1.3, ПК 4.2 ОК 02, КК 1, КК 2	З 1.3.01 У 1.3.01 Уо 02.06 Зо 02.01
	3. Методы стандартизации. Международная стандартизация	2	ПК 1.3, ПК 4.2 ОК 02, КК 1, КК 2	З 1.3.01 У 1.3.01 Уо 02.06 Зо 02.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		
	1. Практическое занятие 1 «Стандартизация в области экологии»	2	ПК 1.3, ПК 4.2 ОК 02, КК 1, КК 2	З 1.3.01 У 1.3.01 Уо 02.06 Зо 02.01
	2. Практическое занятие 2 «Ознакомление с Федеральным законом Российской Федерации «О техническом регулировании»	2	ПК 1.3, ПК 4.2 ОК 02, КК 1, КК 2	З 1.3.01 У 1.3.01 Уо 02.06 Зо 02.01
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 2. Сертификация продукции		8 / 2		
Тема 2.1.	Содержание	8		
	1. Цели, задачи и виды сертификации. Основные термины и понятия сертификации.	2	ПК 1.3, ПК 4.2 ОК 03	З 1.3.01 У 1.3.01

Сущность и содержание сертификации			КК 1, КК 2	Уо 03.01 Зо 03.01
	2. Нормативные документы по сертификации. Процедура сертификации. Порядок проведения сертификации продукции.	2	ПК 1.3, ПК 4.2 ОК 03 КК 1, КК 2	З 1.3.01 У 1.3.01 Уо 03.01 Зо 03.01
	3. Сущность обязательной и добровольной сертификации. Знаки соответствия	2	ПК 1.3, ПК 4.2 ОК 03 КК 1, КК 2	З 1.3.01 У 1.3.01 Уо 03.01 Зо 03.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	1. Практическое занятие 3 «Заполнение документов на сертификацию»	2	ПК 1.3, ПК 4.2 ОК 03 КК 1, КК 2	З 1.3.01 У 1.3.02 Уо 03.01 Зо 03.01
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 3. Метрология и средства измерения		12/ 8		
Тема 3.1. Основные положения метрологии. Погрешности измерений и средств измерений	Содержание	12		
	1. Метрология-наука об измерениях. Погрешности измерений и средств измерений. Функция преобразований средств измерений	2	ПК 1.3, ПК 4.2 ОК 02, КК 1, КК 2	З 4.2.01 У 4.2.01 Уо 02.06 Зо 02.03
	2. Оценка грубых промахов. Правила представления и округления результатов измерений. Оценка точности прямых многократных измерений	2	ПК 1.3, ПК 4.2 ОК 02, ОК 03 КК 1, КК 2	З 4.2.01 У 4.2.01 Уо 02.06 Зо 02.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8		
	1. Практическое занятие 4 «Определение погрешностей и оценка грубых промахов»	4	ПК 1.3, ПК 4.2 ОК 02, КК 1, КК 2	З 4.2.01 У 4.2.02 Уо 02.06 Зо 02.03
	2. Практическое занятие 5 «Округление результатов измерений»	2	ПК 1.3, ПК 4.2 ОК 02, КК 1, КК 2	З 4.2.01 У 4.2.02 Уо 02.06 Зо 02.03
	3. Практическое занятие 6 «Обработка прямых многократных измерений»	2	ПК 1.3, ПК 4.2 ОК 02, КК 1, КК 2	З 4.2.01 У 4.2.02 Уо 02.06 Зо 02.03
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Расчет погрешностей измерений Определение «грубых промахов»	2	ПК 1.3, ПК 4.2 ОК 02, КК 1, КК 2	З 4.2.01 У 4.2.01 Уо 02.06 Зо 02.03
Промежуточная аттестация		2		

Bcero:	32		
---------------	----	--	--

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Технология и оборудование комплексной переработки древесины», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по профессии 18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям).

Лаборатории «Контроль качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции и отходов производства», «Лаборатория проектирования, моделирования и конструирования процессов», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по профессии «18.01.33» «Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям)».

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Допуски и технические измерения: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / С. А. Зайцев, А. Д. Куранов, А. Н. Толстов – 13-е изд., стер. – М.: ИЦ «Академия», 2017. – 304 с. – Регистрационный номер рецензии 470 от 07 октября 2010 г. ФГУ "ФИРО". Боларев, Б.П. Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия: Учебное пособие / Б.П. Боларев. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013;

2 Допуски и технические измерения: Лабораторно-практические работы: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Т. А. Багдасарова – 6-е изд., стер. – М.: ИЦ «Академия», 2017. – 64 с. – Регистрационный номер рецензии 476 от 25 сентября 2010 г. ФГУ "ФИРО". *источники:*

3. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении: Практикум: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / А. И. Ильянков и др. – 4-е изд., стер. – М.: ИЦ «Академия», 2014. – 160 с. – Регистрационный номер рецензии 366 от 25 ноября 2011 г. ФГУ "ФИРО". Борисов Ю.И. Метрология, стандартизация и сертификация. М.: Форум Инфра-М, 2007;

4. Крылова Г.Д. Основы стандартизации, сертификации и метрологии. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2001;

5. Стандарты и нормативные документы систем ЕСКД, ЕСТД, ГСС, ГСИ.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Сергеев, А. Г. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник и практикум для вузов / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 722 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16051-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530350>

3.2.3 Дополнительные источники/

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p>Основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации,</p> <p>Виды измерительных средств,</p> <p>Методы определения погрешностей измерений,</p> <p>Устройство, условия и правила применения контрольно-измерительных приборов, инструментов и испытательной аппаратуры,</p> <p>методы и алгоритмы обработки результатов измерений и контроля качества продукции</p>	<p>Полнота ответов, точность формулировок, не менее 70% правильных ответов.</p> <p>Не менее 75% правильных ответов.</p> <p>Актуальность темы, адекватность результатов поставленным целям, полнота ответов, точность формулировок, адекватность применения профессиональной терминологии.</p>	<p>Текущий контроль при проведении: -письменного/устного опроса; -тестирования;</p> <p>Оценки результатов самостоятельной работы (докладов, рефератов, теоретической части проектов, учебных исследований и т.д.);</p> <p>Промежуточная аттестация в форме зачета в виде: - устных ответов, -тестирования.</p>
<p>Применять требования нормативных правовых актов к основным видам продукции и процессов,</p> <p>Выбирать структуры метрологического обеспечения производственных процессов,</p> <p>Разрабатывать алгоритмы обработки результатов измерений и контроля качества продукции, оценки качества измерений</p>	<p>Правильность, полнота выполнения заданий, точность формулировок, точность расчетов, соответствие требованиям;</p> <p>Адекватность, оптимальность выбора способов действий, методов, техник, последовательностей действий и т.д.;</p> <p>Точность оценки;</p> <p>Соответствие требованиям инструкций;</p> <p>Рациональность действий и т.д.</p>	<p>Оценка результатов выполнения практического занятия</p>

3.4. Рабочая программа учебной дисциплины

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.08 Основы электротехники»

Дополнительный профессиональный блок/Общепрофессиональные дисциплины

2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП.08 Основы электротехники»**

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.08 Основы электротехники» является дополнительной частью общепрофессионального цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по профессии 18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 1.1	У 1.1.01	Применять диагностические приборы и оборудование	З 1.1.02	Устройство и конструктивные особенности диагностического оборудования
ОК 01	Уо 01.04	Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Зо 01.02	Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
ОК 02	Уо 02.02	Определять необходимые источники информации	Зо 02.02	Приемы структурирования информации
ОК 03	Уо 03.01	Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	Зо 03.02	Современная научная и профессиональная терминология
ОК 04	Уо 04.02	Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе	Зо 04.01	Психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности

		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	32
в т.ч. в форме практической подготовки	14
в т. ч.:	
теоретическое обучение	16
лабораторные работы	10
практические занятия	4
<i>Самостоятельная работа</i>	2
Промежуточная аттестация	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	
Раздел 1. Постоянный ток		12/8		
Тема 1.1	Содержание	8		
Понятие об электрическом токе. Электрические цепи постоянного тока	1. Электрическое поле. Электрический заряд. Закон Кулона. Электрический ток. Сила тока. Плотность тока. Закон Ома. Последовательное, параллельное, смешанное соединение потребителей электрической энергии. Проводники, диэлектрики, полупроводники.	2	ПК 1.1, ОК 01 КК 1, КК 2	У 1.1.01 З 1.1.02 Уо 01.04 Зо 01.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6		
	1. Практическое занятие 1. Решение задач на закон Кулона.	2	ПК 1.1, ОК 01 КК 1, КК 2	З 1.1.02 У 1.1.01 Уо 01.04 Зо 01.02
	2. Лабораторная работа 1. Последовательное соединение потребителей электрической энергии.	2	ПК 1.1, ОК 02 КК 1, КК 2	У 1.1.01 З 1.1.02 Уо 01.04 Зо 02.02
	3.Лабораторная работа 2. Параллельное соединение потребителей электрической энергии.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.2	Содержание	4		
Работа и мощность тока. Э.Д.С.	1. Работа и мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон	2	ПК 1.2 ОК 03	З 1.2.01 У 1.2.01

	Джоуля Ленца.1 и 2 законы Кирхгофа. Закон Ома для замкнутой (полной) цепи.		КК 1, КК 2	Уо 03.01 Зо 03.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	1. Лабораторная работа 3. Определение работы, мощности и ЭДС	2	ПК 1.1 ОК 03 КК 1, КК 2	У 1.1.01 З 1.1.02 Уо 03.01 Зо 03.02
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 2 Электромагнетизм		6/0		
Тема 2.1. Магнитное поле	Содержание	2		
	1. Магнитная индукция. Магнитный поток.	2	ПК 1.1, ПК 1.2 ОК 04 КК 1, КК 2	З 1.1.02 У 1.1.01 Уо 04.02 Зо 04.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.2 ЭДС индукции. Индуктивность	Содержание	4		
	1. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. ЭДС индукции. Индуктивность катушки. Вихревые токи	2	ПК 1.1, ОК 01 КК 1, КК 2	З 1.1.02 У 1.1.01 Уо 01.04 Зо 01.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся 1.Постоянный ток	2	ПК 1.1, ОК 01 КК 1, КК 2	З 1.1.02 У 1.1.01 Уо 01.04 Зо 01.02
Раздел 3 Переменный ток		4/2		
Тема 3.1.	Содержание	4		

Основные понятия переменного тока	1. Понятие переменного тока. Характеристики переменного тока. Мгновенные и действующие значения тока, напряжения, ЭДС. Источники переменного тока.	2	ПК 1.1, ОК 03 КК 1, КК 2	З 1.2.01 У 1.2.01 Уо 03.01 Зо 03.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	1. Практическое занятие 2. Определение и расчет параметров цепи переменного тока..	2	ПК 1.1, ОК 03 КК 1, КК 2	З 1.2.01 У 1.2.01 Уо 03.01 Зо 03.02
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 4 Электротехнические устройства		8/4		
Тема 4.1 Трансформаторы	Содержание	2		
	1. Устройство, назначение, принцип действия трансформатора. Коэффициент трансформации. КПД трансформатора, виды потерь энергии.	2	ПК 1.1, ПК 1.2 ОК 04 КК 1, КК 2	З 1.1.02 У 1.1.01 Уо 04.02 Зо 04.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема4.2 Электрические машины	Содержание	6		
	1. Классификация электрических машин. Генераторы. Электрические двигатели постоянного и переменного тока. Устройство, принцип действия. Асинхронные и синхронные машины.	2	ПК 1.1, ОК 03 КК 1, КК 2	З 1.2.01 У 1.2.01 Уо 03.01 Зо 03.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		
	1. Лабораторная работа 4. Запуск двигателя постоянного тока. Запуск двигателя переменного тока.	4	ПК 1.1, ПК 1.2 ОК 04 КК 1, КК 2	З 1.1.02 У 1.1.01 Уо 04.02 Зо 04.01
	Самостоятельная работа обучающихся			

Раздел 5 Техника безопасности		1/0		
Тема 5.1	Содержание	1		
Правила безопасности при эксплуатации электрооборудования	1. Действие электрического тока на организм человека. Причины поражения электрическим током. Факторы, влияющие на тяжесть поражения. Первая помощь при поражении электрическим током. Средства защиты. Защитное заземление.	<i>1</i>	ПК 1.1, ПК 1.2 ОК 04 КК 1, КК 2	З 1.1.02 У 1.1.01 Уо 04.02 Зо 04.01
Промежуточная аттестация		1		
Всего:		32		

ё

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Электротехника», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по профессии 18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям).

Лаборатория «Электротехники», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по профессии 18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям)

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Электротехника: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Г. В. Ярочкина. – 2-е изд., стер. – М.: ИЦ "Академия", 2022. – 240 с. – (Проф.образование. ТОП-50). - Регистрационный номер рецензии 304 от 25 августа 2017 г. ФГАУ "ФИРО".
2. Сборник практических задач по электротехнике : учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Л. И. Фуфаева. – 8-е изд., испр. – М. : ИЦ «Академия», 2020. – 288 с. – Рекомендовано Федеральным УМО СПО.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Миленина, С. А. Электротехника: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Миленина; под редакцией Н. К. Миленина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 263 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05793-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514158>

3.2.3. Дополнительные источники

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p>Устройство и принцип действия электрических машин и электрооборудования автомобилей;</p> <p>Устройство и конструктивные особенности узлов и элементов электрических и электронных систем</p>	<p>Демонстрировать знания основных методов расчета и измерения параметров электрических, магнитных и электронных цепей;</p> <p>Номенклатуру компонентов автомобильных электронных устройств;</p> <p>Методов электрических измерений;</p> <p>Устройства и принципов действия электрических машин</p>	<p>Устный опрос,</p> <p>Выполнение тестовых заданий;</p> <p>Промежуточная аттестация</p>
<p>Измерять параметры электрических цепей автомобилей;</p> <p>Пользоваться измерительными приборами</p>	<p>Производить измерения с целью проверки состояния электронных и электрических элементов автомобиля с применением электроизмерительных приборов;</p> <p>Осуществлять подбор элементов электрических и электронных схем в соответствии с заданными параметрами.</p>	<p>Выполнение практических работ;</p> <p>Выполнение лабораторных работ;</p> <p>Промежуточная аттестация</p>