РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01

ПОДГОТОВКА УСЛОВИЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Профиль обучения: естественно-научный

2026 г.

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.01 разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) для профессии 18.01.34 «Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям)»

СОГЛАСОВАНО
ПЦК химико-экологических дисциплин
_____ Резниченко О. Л.
«____» _____ 2026 г.

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по УР
_____ Чернышенко О.П.
«____» _____ 20246г.

Составитель программы профессионального модуля:

Левченко Л.В. - преподаватель краевого государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Хабаровский колледж отраслевых технологий и сферы обслуживания»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика .....

1.1. Цель и место профессионального модуля «ПМ.01 Подготовка условий для проведения химического анализа .....

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля.....

2. Структура и содержание профессионального модуля .....

2.1. Трудоемкость освоения модуля.....

2.2. Структура профессионального модуля .....

2.3. Содержание профессионального модуля .....

3. Условия реализации профессионального модуля .....

3.1. Материально-техническое обеспечение.....

3.2. Учебно-методическое обеспечение .....

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.01 Подготовка условий для проведения химического анализа»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Подготовка условий для проведения химического анализа».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

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

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

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

	значимость результатов поиска	программное обеспечение в профессиональной	

	применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	деятельности, в том числе цифровые средства	
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 применять современную научную профессиональную терминологию определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности определять источники достоверной правовой информации составлять различные правовые документы находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта	содержание актуальной нормативно-правовой документации современная научная и профессиональная терминология возможные траектории профессионального развития и самообразования основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности правила разработки презентации основные этапы разработки и реализации проекта	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	организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности	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	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке проявлять толерантность в рабочем коллективе	правила оформления документов правила построения устных сообщений особенности социального и культурного контекста	осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	соблюдать нормы экологической безопасности определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии 18.01.34 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям) организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности пути обеспечения ресурсосбережения принципы бережливого производства основные направления изменения климатических условий региона правила поведения в чрезвычайных ситуациях	содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)	пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности	
ПК 1.1. Организовывать рабочее место, эксплуатацию лабораторных установок и оборудования, хранение реактивов в соответствии с нормативными документами и требованиями	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 заводов-изготовителей; 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;	правила охраны труда при работе в химической лаборатории; требования, предъявляемые к химическим лабораториям; правила ведения записей в лабораторных журналах; правила обслуживания лабораторного оборудования, аппаратуры и контрольно-измерительных приборов; правила использования средств индивидуальной и коллективной защиты; правила хранения, использования, утилизации химических реактивов; правила оказания первой доврачебной помощи; правила охраны труда при работе с лабораторной посудой и оборудованием; правила охраны труда при работе с агрессивными средами и легковоспламеняющимися жидкостями; виды инструктажей; ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны	подготовка рабочего места, лабораторных условий, средств измерений и испытательного оборудования в соответствии с требованиями безопасности и охраны труда безопасная организация труда в условиях производства;

	оказывать первую доврачебную помощь при несчастных случаях; соблюдать правила охраны труда при работе с агрессивными средами		
ПК 1.2. Подготавливать пробы, рабочие и вспомогательные растворы различных концентраций	проводить отбор проб и образцов для проведения анализа; работать с химическими веществами с соблюдением техники безопасности и экологической безопасности; готовить химические реактивы; проводить очистку химических реактивов различными способами; использовать химическую посуду общего и специального назначения; использовать мерную посуду и проводить ее калибровку; осуществлять мытье и сушку химической посуды различными способами	классификации химических реактивов; правила использования химических реактивов; посуда общего и специального назначения; правила мытья и сушки химической посуды; правила использования мерной посуды и ее калибровки по ГОСТ 25794.1-83. «Реактивы. Методы приготовления титрованных растворов для кислотно-основного титрования»	подготовка проб (жидкие, твердые, газообразные) и растворов заданной концентрации к проведению анализа в соответствии с правилами работы с химическими веществами и материалами
ПК 1.3. Вести лабораторные журналы и карты в соответствии с действующей нормативной документацией, требованиями охраны и экологической безопасности.	подготавливать этикетки для отбора проб маркировать посуду с пробами (фиксация объекта, даты, времени, места отбора пробы, типа пробы) оформлять акт отбора проб контролировать и фиксировать условия проведения отбора проб оформлять сопроводительные документы по проведенным отборам проб	требования нормативных документов к маркировке проб; - правила транспортировки и хранения проб	ведения лабораторных журналов и карт в соответствии с действующей нормативной документацией, требованиями охраны и экологической безопасности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	50	
Лабораторные и практические работы	42	
Самостоятельная работа	16	
Всего:	**108**	
Практика, в т.ч.:	**216**	
учебная	144	144
производственная	72	72
Консультации и экзамен	24	
Всего	**348**	**216**

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	Теоретические занятия:	Лабораторные и практические	Учебные занятия	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 01 - ОК 05, ОК 07, ОК 09	Раздел 1. Подготовка условий для проведения химического анализа	**108**	**50**	**42**		16		
	Учебная практика	**144**			144			
	Производственная практика	**72**						72
	Консультации и экзамен	**24**						
	Всего:	**348**	**50**	**42**	**144**	16		**72**

2.3. Содержание профессионального модуля

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	Коды компетенций и личностных результатов формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
МДК.01.01 «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»			
Раздел 1. Правила охраны труда при работе в химической лаборатории, требования, предъявляемые к химическим лабораториям.		**12**	
Тема 1.1. Техника безопасной работы	**Содержание**	**6**	
	Порядок работы с химическими веществами. Меры безопасности при работе с ЛВЖ, с веществами, вызывающими химические ожоги, сжатыми газами, ртутью. ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Средства индивидуальной и коллективной защиты.	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 01 - ОК 05, ОК 07, ОК 09
	Средства индивидуальной и коллективной защиты.	2	
	Правила электробезопасности в лаборатории. Индивидуальные средства защиты от поражения электрическим током. Первая помощь пострадавшим на производстве. Пожаробезопасность. Средства пожаротушения. Первая помощь пострадавшим на производстве. Пожаробезопасность. Средства пожаротушения.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Практическое занятие № 1. «Первая помощь пострадавшим от химических и термических ожогов. Первая помощь при капиллярном и венозном ранении. Первая помощь при поражении электрическим током»	2	
Тема 1.2. Подготовка рабочего места, лабораторных условий	**Содержание**	**4**	
	Требования, предъявляемые к химическим лабораториям. Особенности оборудования помещений, в которых хранят огнеопасные материалы и кислоты.	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 01 - ОК 05, ОК 07, ОК 09
	Лабораторная мебель. Вспомогательные приспособления, инструменты и материалы. Хранение и транспортировка баллонов со сжиженными газами	2	
Раздел 2. Химические реактивы, посуда и правила работы с ними		**34**	
	Содержание	**14**	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3

Тема 2.1. Химические реактивы	Реактивы общего и специального назначения. Квалификация химических реактивов по степени чистоты (чистый, чистый для анализа, химически чистый, особой чистоты, высшей очистки).	2	ОК 01 - ОК 05, ОК 07, ОК 09
	Предельно допустимое содержание примесей для реактивов различных категорий.	2	
	Использование химических реактивов в зависимости от степени их чистоты, для определенных видов анализа. Фиксаналы.	2	
	Твердые, жидкие, газообразные реактивы; особенности хранения и работы с ними. Степень ядовитости, горючесть, способность к образованию взрывоопасных и огнеопасных и другие основные свойства реактивов, применяемых в лаборатории	2	
	Правила безопасного хранения, учета, использования и утилизации. химических реактивов, применяемых в лаборатории. Порядок хранения химических реактивов в лаборатории. Особенности работы с огнеопасными реактивами	2	
	Общие требования очистки реактивов. Способы очистки реактивов в зависимости от свойств очищаемого вещества. Основные и специальные методы очистки. Экстракция, перекристаллизация, возгонка, перегонка, фильтрование.	2	
	Техника фильтрования. Очистка кислот и аммиака. Очистка органических растворителей.	2	
Тема 2.2. Химическая посуда и лабораторное оборудование	**Содержание**	**10**	
	Посуда общего назначения, специального назначения. Мерная лабораторная посуда. Посуда из простого стекла, специального стекла, из кварца. Фарфоровая посуда. Посуда из высокоогнеупорных материалов (кварц, графит, шамот).	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 01 - ОК 05, ОК 07, ОК 09
	Химическая посуда из новых материалов (полиэтилен, метилметакриловых смолы, фторопласты). Металлическое оборудование. Уход за металлическими лабораторными предметами	2	
	Нагревательные приборы. Электронагревательные приборы. Лабораторный инструментарий	2	
	Мерная лабораторная посуда и ее калибровка. Мерные колбы, бюретки, мерные пипетки, мерные цилиндры, мензурки. Способы калибровки пипетки, бюретки, мерной колбы. Проверка калиброванной посуды	2	
	Мытье и высушивание химической посуды. Методы очистки химической посуды (механические, физические, химические, физико-химические, комбинированные). Правила мытья химической посуды веществами, обладающими поверхностно-активными свойствами	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**10**	
	Практическое занятие № 2. «Устройство и назначение химической посуды и оборудования»	2	

	Лабораторная работа № 1. «Мытье и сушка лабораторной посуды»	2	
	Лабораторная работа № 2. «Измерение объема жидкости мерными цилиндрами и пипетками. Работа с бюреткой»	2	
	Лабораторная работа № 3. «Проведение кислотно-основного титрования»	4	
Раздел 3. Основные приемы и техника общих операций в лаборатории		**46**	
Тема 3.1 Весы и взвешивание	**Содержание**	**4**	
	Взвешивание на электронных весах. Меры предосторожности при работе с весами. Весы лабораторные технические; работа с весами. Весы лабораторные электронные тип аналитические.	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 01 - ОК 05, ОК 07, ОК 09
	Взвешивание с использованием тары и без использования. Правила взвешивания на технических весах. Правила работы с аналитическими весами. Уход за аналитическими весами	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**14**	
	Лабораторная работа № 4. «Взятие навески на технохимических весах, аналитических весах»	2	
	Лабораторная работа № 5. «Калибровка мерной колбы»	4	
	Лабораторная работа № 6. «Калибровка пипетки»	4	
	Лабораторная работа № 7. «Калибровка бюретки»	4	
Тема 3.2. Растворы	**Содержание**	**8**	
	Способы выражения концентрации растворов. Молярная и моляльная концентрация.	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 01 - ОК 05, ОК 07, ОК 09
	Молярная концентрация эквивалента, массовая доля, титр.	2	
	Титрованные растворы.	2	
	Определение плотности раствора пикнометрическим и ареометрическим методами. Растворение. Растворение неорганических солей. Растворение органических веществ.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**10**	
	Лабораторная работа№ 8. «Способы выражения концентрации раствора, приготовление раствора заданной концентрации из твердого вещества»	2	
	Лабораторная работа № 9. «Приготовление разбавленного раствора из концентрированного»	2	
	Лабораторная работа № 10. «Приготовление растворов кислот заданной нормальности»	2	
	Лабораторная работа № 11. «Проверка концентрации раствора заданной нормальности титрованием»	2	
	Лабораторная работа № 12. «Проверка концентрации раствора заданной нормальности титрованием»	2	
Тема 3.3 Погрешность анализа и представление результатов	**Содержание**	**8**	
	Основные метрологические характеристики метода анализа: погрешности. Значащие цифры. Закон распространения погрешностей при вычислениях. Представление результатов анализа. Статистическая обработка результатов измерений. Построение гистограмм.	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 01 - ОК 05, ОК 07, ОК 09
	Закон нормального распределения случайных ошибок. Среднее и дисперсия генеральной совокупности. Среднее и стандартное отклонение ограниченной выборки.	2	
	Критерий Стьюдента. Доверительная вероятность и доверительный интервал. Необходимое число параллельных определений. Методы оценки правильности. Промахи.	2	
	Исключение данных. Сравнение средних и дисперсий двух независимых экспериментов	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**6**	

	Практическая работа № 6. «Математическая обработка результатов анализа»	3	
	Практическая работа № 7. «Статистическая обработка результатов анализа»	3	
	Самостоятельная работа	**8**	
	Фильтрование и промывание осадков. Общая характеристика и теоретические основы процесса фильтрования. Виды фильтров.	2	
	Осаждение. Растворимость химических соединений. Влияние химических и физических факторов на растворимость.	2	
	Сухая и влажная минерализация (озоление), принципы использования. Правила работы с сушильным шкафом и муфельной печью.	2	
	Экстракция. Основные законы и термины метода экстракции. Экстрагент, экстракционный компонент, разбавитель, экстракт, высаливание	2	
Всего		**108**	
Учебная практика **Виды работ** 1. Инструктаж по технике безопасности 2. Подготовка весов различного типа к работе. 3. Взятие навески на аналитических и технохимических весах. 4. Калибровка весов.		**144** 2 2 4 2	

5. Приготовление растворов различной концентрации. 6. Приготовление растворов различной концентрации. 7. Определение плотности растворов. 8. Установка титров растворов. 9. Проведение очистки химических реактивов: возгонка, перекристаллизация, перегонка. 10. Определение количества веществ титриметрическим методом 11. Определение количества веществ титриметрическим методом 12. Определение количества веществ титриметрическим методом 13. Определение количества веществ титриметрическим методом 14. Определение количества веществ титриметрическим методом 15. Определение количества веществ титриметрическим методом 16. Определение количества веществ титриметрическим методом 17. Отбор проб веществ в различных агрегатных состояниях. 18. Оформление документации анализа 19. Разделение веществ. 20. Приемы работы с различными типами неорганических веществ. 21. Приемы работы с различными типами органических веществ. 22. Проведение минерализации. 23. Комплексная статистическая оценка результатов анализа. 24. Выполнение анализа с выбором метода, приборов и оборудования, составлением отчетной документации. 25. Оформление отчетной документации по практике 26. Зачет	8 8 6 4 8 4 4 4 4 4 4 4 4 2 4 8 4 4 4 2 2 2	
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. Ознакомление с рабочим местом, инструктаж по технике безопасности на рабочем месте. 4. Мытьё и сушка химической посуды. 5. Калибровка мерной посуды 6. Правила работы и техника взвешивания на аналитических весах 7. Отбор проб. 8. Подготовка сыпучих материалов к анализу 9. Пробоподготовка различных объектов. 10. Подготовка реагентов и материалов, необходимых для проведения анализа. 11. Приготовление растворов различных концентраций. 12. Техника расчета и приготовления растворов на основе кристаллогидрата 13. Приборы промышленного контроля	**72** 4 4 6 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 6	

14. Очистка химических реактивов. 15. Обработка результатов данных. 16. Техника безопасности при работе с лабораторной посудой. 17. Заполнение лабораторных журналов. 18. Изучение методик для проведения анализов 19. Изучение приборов, материалов, посуды, их подготовка к работе, проведение анализов 20. Оформление отчетной документации по практике 21. Зачет	8 8 8 8 6 8 4 2	
Промежуточная аттестация (квалификационный экзамен по ПМ 01)	**6**	
Всего	**486**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатория «Аналитическая химия», Лаборатория «Общей и неорганической химии», Лаборатория «Контроль качества сырья, материалов и готовой продукции», оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Базы практики, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

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

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. ГОСТ 14870-77. Продукты химические. Методы определения воды. Методы анализа. - Введ. 2005-06-01. - Москва: Изд-во стандартов, 2005. – 14 с.
2. ГОСТ 25794.1-83. Реактивы. Методы приготовления титрованных растворов для кислотно-основного титрования. - Введ. 1985-06-30. - Москва: Изд-во стандартов, 1983. – 40 с.
3. Опарин, Р. В. Организация лабораторно-производственной деятельности: учебное пособие для среднего профессионального образования / Р. В. Опарин, И. В. Гузенок. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 216 с.
4. Никитина, Н. Г. Аналитическая химия: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Г. Никитина, А. Г. Борисов, Т. И. Хаханина; под редакцией Н. Г. Никитиной. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 394 с.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Родионова, О. М. Охрана труда : учебник для среднего профессионального образования / О. М. Родионова, Д. А. Семенов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 113 с.
2. Кузнецова, И. В. Техника лабораторного эксперимента в химии : учебное пособие для вузов / И. В. Кузнецова, А. Н. Григорьев. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 244 с.
3. Конюхов, В. Ю. Методы исследования материалов и процессов : учебное пособие для вузов / В. Ю. Конюхов, И. А. Гоголадзе, З. В. Мурга. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 179 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13938-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/508744

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 1.1	демонстрирует применение правил организации рабочего места, эксплуатации лабораторных установок и оборудования, хранения реактивов в соответствии с нормативными документами и требованиями охраны труда.	Оценка решений ситуационных задач; Тестирование; Устный опрос; Практические занятия; Ролевые игры; Зачет.
ПК 1.2	демонстрирует применение правил организации рабочего места, эксплуатации лабораторных установок и оборудования, хранения реактивов в соответствии с нормативными документами и требованиями охраны труда.	

	Демонстрирует умение проводить пробоподготовку, приготовление растворов различной концентрации.	
ПК 1.3	демонстрирует умение вести лабораторные журналы в соответствии с действующей нормативной документацией.	
ОК.01	распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализирует и выделяет её составные части; определяет этапы решения задачи, составляет план действия, реализовывает составленный план, определяет необходимые ресурсы; выявляет и эффективно ищет информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; владеет актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	
ОК.04	организовывает работу коллектива и команды; взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.	
ОК 07	соблюдает нормы экологической безопасности; определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии; организовывает профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства; организовывает профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона; эффективно действует в чрезвычайных ситуациях.	
ОК 09	понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимает тексты на базовые профессиональные темы; участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые); пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.	