

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Костылева Татьяна Александровна
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 21.01.2026 13:24:43
Уникальный программный ключ:
9eb8208ad98201234f464200700cb8ba94333b66

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

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

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

УП.03 ПМ 03 Организация лабораторно-производственной деятельности

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

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	3
1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики	5
1.3. Обоснование часов учебной практики в рамках вариативной части ОПОП-П	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	6
2.1. Трудоемкость освоения учебной практики	6
2.2. Структура учебной практики	6
2.3. Содержание учебной практики.....	10
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	12
3.1. Материально-техническое обеспечение учебной практики	13
3.2. Учебно-методическое обеспечение.....	14
3.3. Общие требования к организации учебной практики	15
3.4 Кадровое обеспечение процесса учебной практики.....	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	16

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

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

Рабочая программа учебной практики является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений

(код и наименование специальности, профессии)

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

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

<u>должностям</u> <u>служащих</u> код и наименование УП	<u>должностям</u> _____ <u>служащих</u> код и наименование ПМ	<u>анализа</u> _____ код и наименование МДК
---	--	---

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

Код ОК / ПК	Наименование ОК / ПК
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК 1.1	Оценивать соответствие методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности
ПК 1.2	Выбирать оптимальные методы анализа
ПК 1.3	Подготавливать реагенты, материалы и растворы, необходимые для анализа
ПК 1.4	Работать с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности
ПК 2.1	Обслуживать и эксплуатировать лабораторное оборудование, испытательное оборудование и средства измерения химико-аналитических лабораторий
ПК 2.2	Проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими и физико-химическими методами
ПК 2.3	Проводить метрологическую обработку результатов анализов
ПК 3.1	Планировать и организовывать работу в соответствии со стандартами предприятия, международными стандартами и другим требованиями
ПК 3.2	Организовывать безопасные условия процессов и производства
ПК 3.3	Анализировать производственную деятельность лаборатории и оценивать экономическую эффективность работы

ПК 4.1	Пользоваться лабораторной посудой различного назначения, мыть и сушить посуду в соответствии с требованиями химического анализа
ПК 4.2	Подготавливать для анализа приборы и оборудование
ПК 4.3	Готовить растворы точной и приблизительной концентрации

Цель учебной практики: формирование первоначальных практических профессиональных умений в рамках профессиональных модулей данной ОПОП-П по видам деятельности: «Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов»; «Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа»; «Организация лабораторно-производственной деятельности».

1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики

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

Наименование вида деятельности	Практический опыт / умения
Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов	Оценивание соответствия методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности; Приготовление реагентов, материалов и растворов, необходимых для проведения анализа; Выполнение работ с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности.
Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа	Выбор оптимальных методов исследования; Выполнения химических и физико-химических анализов; Обслуживать и эксплуатировать оборудование химико-аналитических лабораторий; Готовить реагенты и материалы, необходимые для проведения анализа; Проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими методами; Проводить обработку результатов анализа в т.ч. с использованием аппаратно-программных комплексов; Проведение метрологической обработки результатов анализа.
Организация лабораторно-производственной деятельности	Планировать и организовывать работу персонала производственных подразделений; Анализировать производственную деятельность подразделения; Контролировать и выполнять правила техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, правил внутреннего трудового распорядка.
Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	Пользоваться лабораторной посудой различного назначения, мыть и сушить посуду в соответствии с требованиями химического анализа; Подготавливать для анализа приборы и оборудование; Готовить растворы точной и приблизительной концентрации.

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

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

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Трудоемкость освоения учебной практики

Код УП	Объем, ак.ч.	Форма проведения учебной практики (концентрированно/ рассредоточено)	Курс / семестр	Форма промежуточной аттестации
УП. 01	72	Концентрировано	2/4	Зачет с оценкой
УП. 02	36	Концентрировано	3/5	Зачет с оценкой
УП. 03	36	Концентрировано	3/6	Зачет с оценкой
УП. 04	36	Концентрировано	2/4	Зачет с оценкой
Всего УП	180	X	X	X

2.2. Структура учебной практики

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Виды работ	Наименование тем учебной практики	Объем часов
УП 01. Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов				72
ПК 1.1	Раздел 1. Химические методы анализа	1.Оценивать соответствие методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности	Тема 1.1. Метрологическая характеристика методов анализа	8
ПК 1.2	Раздел 1. Химические методы анализа	1. Выбирать оптимальные методы анализа	Тема 1.2 Определение массовой доли моногидрата в серной кислоте титриметрическим методом	10
			Тема 1.3. Комплексонометрический метод определения основного вещества	20

			Тема 1.4 Методы определения жесткости воды	10
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				48
ПК 1.3	Раздел 2. Физико-химические методы анализа	1. Подготавливать реагенты, материалы и растворы, необходимые для анализа	Тема 2.1. Приготовлени е растворов различной концентрации	12
ПК 1.4	Раздел 2. Физико-химические методы анализа	1.Работать с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности	Тема 2.2 Изучение требований охраны труда и техники безопасности в химической лаборатории	12
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2				24
УП 02. Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа				36
ПК 2.1	Раздел 1. Методы пробоотбора и пробоподготовки	1. Обслуживать и эксплуатировать лабораторное оборудование, испытательное оборудование и средства измерения химико- аналитических лабораторий	Тема 1.1. Техника безопасности при работе с пробоотборни ками	2
			Тема 1.2. Технология работы с пробоотборни ками	2
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				4
ПК 2.2	Раздел 2. Технический анализ	1. Проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими и физико- химическими методами	Тема 2.1. Контроль качества воды	8
			Тема 2.2. Анализ газов	8
			Тема 2.3. Анализ нефтепродукт ов	8
			Тема 2.4. Анализ продуктов производств органического синтеза	6
ПК 2.3	Раздел 2. Технический анализ	1. Проводить метрологическую обработку результатов анализов	Тема 2.5. Метрологичес кая обработка результатов анализов	2

ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2				32
УП 03. Организация лабораторно-производственной деятельности				36
ПК 3.1	Раздел 1. Контроль качества результатов анализа	1. Планировать и организовывать работу в соответствии со стандартами предприятия, международными стандартами и другим требованиями	Тема 1.1. Работа с различными видами посуды	6
			Тема 1.2. Подготовка лабораторной посуды (мытьё и сушка) для выполнения следующих лабораторных работ	6
			Тема 1.3. Взвешивание посуды и навески на технических и аналитических весах	6
			Тема 1.4. Работа с мерными колбами, пипетками и бюретками	6
			Тема 1.5. Калибрование мерной посуды	6
			ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1	
ПК 3.2	Раздел 2. Общие требования к компетентности испытательных лабораторий	1. Организовывать безопасные условия процессов и производства	Тема 2.1. Правила мытья химической посуды хромовой смесью при приготовлении раствора перманганата калия, мытье посуды раствором перманганата калия	2
			Тема 2.2. Правила хранения и утилизация реактивов, особенности	2

			хранения кислот, щелочей, легковоспламеняющихся, токсичных и взрывоопасных веществ.	
ПК 3.3	Раздел 2. Общие требования к компетентности испытательных лабораторий	1. Анализировать производственную деятельность лаборатории и оценивать экономическую эффективность работы	Тема 2.3 Проверка пригодности реактивов с истекшим сроком годности	2
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2				6
УП 04. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих				36
ПК 4.1	Раздел 1. Химический анализ в лаборатории	1. Пользоваться лабораторной посудой различного назначения, мыть и сушить посуду в соответствии с требованиями химического анализа.	Тема 1.1. Лабораторная посуда и оборудование химической лаборатории	6
			Тема 1.2. Правила работы с оборудованием химической лаборатории	6
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				12
ПК 4.2	Раздел 2. Контроль качества сырья и продуктов	1. Подготавливать для анализа приборы и оборудование	Тема 2.1. Подготовка рабочего места	6
			Тема 2.2. подготовка приборов и оборудования к проведению анализов	6
ПК 4.3	Раздел 2. Технический анализ	1. Готовить растворы точной и приблизительной концентрации.	Тема 2.3. Подготовка растворов приблизительной концентрации	6
			Тема 2.4 Подготовка растворов точной концентрации	6
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2				24

2.3. Содержание учебной практики

Наименование разделов профессионального модуля и тем учебной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
УП 01. ПМ 01. Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов		72
Раздел 1. Химические методы анализа		
Тема 1.1. Метрологическая характеристика методов анализа	Содержание	
	Метрологическая обработка результатов анализа с применением программного обеспечения.	8
Тема 1.2 Определение массовой доли моногидрата в серной кислоте титриметрическим методом	Содержание	
	Определение массовой доли моногидрата в серной кислоте титриметрическим методом.	10
Тема 1.3. Комплексонометрический метод определения основного вещества	Содержание	20
	Комплексонометрический метод определения основного вещества.	
Тема 1.4. Методы определения жесткости воды	Содержание	10
	Методы определения жесткости воды.	
Раздел 2. Физико-химические методы анализа		
Тема 2.1. Приготовление растворов различной концентрации	Содержание	
	Приготовление растворов различной концентрации.	12
Тема 2.2 Изучение требований охраны труда и техники безопасности в химической лаборатории	Содержание	
	Требования охраны труда и техники безопасности в химической лаборатории.	12
Промежуточная аттестация в форме зачет с оценкой		
УП 02 ПМ 02 Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа		36
Раздел 1. Методы пробоотбора и пробоподготовки		
Тема 1.1. Техника безопасности при работе с пробоотборниками	Содержание	
	Правила техники безопасности и охраны труда при работе с пробоотборниками.	2
Тема 1.2. Технология работы с пробоотборниками	Содержание	
	Работа с пробоотборниками. Технология отбора проб.	2
Раздел 2. Технический анализ		
Тема 2.1. Контроль качества воды	Содержание	
	Определение жесткости, щелочности, содержания кальция, содержания магния, содержания кислорода, двуокиси углерода,	8

	железа. Определение сухого остатка. Определение окисляемости.	
Тема 2.2. Анализ газов	Содержание	
	Хроматографический анализ газов. Определение теплотворной способности и плотности газов.	8
Тема 2.3. Анализ нефтепродуктов	Содержание	
	Определение плотности, вязкости, температуры застывания и текучести, температуры плавления и каплепадения, температуры вспышки и воспламенения; определение содержания сернистых соединений в НП. Определение минеральных кислот, щелочей и солей в НП, определение механических примесей.	8
Тема 2.4. Анализ продуктов производств органического синтеза	Содержание	
	Определение физических свойств органических веществ, влаги в органических веществах (ОВ), элементарного состава ОВ, функциональных групп органических соединений. Определение кислотного, иодного, бромного, эфирного чисел и числа омыления. Анализ мономеров и полимеров.	6
Тема 2.5. Метрологическая обработка результатов анализов	Содержание	
	Метрологическая обработка результатов анализов.	2
Промежуточная аттестация в форме зачет с оценкой		
УП 0.3. ПМ 03 Организация лабораторно-производственной деятельности		36
Раздел 1. Контроль качества результатов анализа		
Тема 1.1. Работа с различными видами посуды	Содержание	
	Работа с различными видами посуды. Классификация химической посуды. Назначение различных видов химической посуды. Виды и правила работы со стеклянной посудой. Фарфоровая посуда.	6
Тема 1.2. Подготовка лабораторной посуды (мытьё и сушка) для выполнения следующих лабораторных работ	Содержание	
	Подготовка лабораторной посуды (мытьё и сушка) для выполнения следующих лабораторных работ.	6
Тема 1.3. Взвешивание посуды и навески на технических и аналитических весах	Содержание	
	Взвешивание посуды и навески на технических и аналитических весах.	6
Тема 1.4 Работа с мерными колбами, пипетками и бюретками	Содержание	
	Работа с мерными колбами, пипетками и бюретками.	6
Тема 1.5.	Содержание	

Калибрование мерной посуды	Калибрование мерной посуды.	6
Раздел 2. Общие требования к компетентности испытательных лабораторий		
Тема 2.1 Правила мытья химической посуды хромовой смесью приготовление раствора перманганата калия, мытье посуды раствором перманганата калия	Содержание	
	Приготовление хромовой смеси. Технология мытья химической посуды хромовой смесью. Приготовление раствора перманганата калия, мытье посуды раствором перманганата калия.	2
Тема 2.2 Правила хранения и утилизация реактивов, особенности хранения кислот, щелочей, легковоспламеняющихся, токсичных и взрывоопасных веществ.	Содержание	
	Правила хранения и утилизация реактивов, особенности хранения кислот, щелочей, легковоспламеняющихся, токсичных и взрывоопасных веществ.	2
Тема 2.3 Проверка пригодности реактивов с истекшим сроком годности	Содержание	
	Проверка пригодности реактивов с истекшим сроком годности.	2
Промежуточная аттестация в форме зачет с оценкой		
УП 0.4. ПМ 04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих		36
Раздел 1. Химический анализ в лаборатории		
Тема 1.1. Лабораторная посуда и оборудование химической лаборатории	Содержание	
	Лабораторная посуда и оборудование химической лаборатории.	6
Тема 1.2. Правила работы с оборудованием химической лаборатории	Содержание	
	Правила работы с оборудованием химической лаборатории	6
Раздел 2. Контроль качества сырья и продуктов		
Тема 2.1. Подготовка рабочего места	Содержание	
	Подготовка рабочего места.	6
Тема 2.2. Подготовка приборов и оборудования к проведению анализов	Содержание	
	Подготовка приборов и оборудования к проведению анализов.	6
Тема 2.3. Подготовка растворов приблизительной концентрации	Содержание	
	Подготовка растворов приблизительной концентрации.	6
Тема 2.4 Подготовка растворов точной концентрации	Содержание	
	Подготовка растворов точной концентрации.	6
Промежуточная аттестация в форме зачет с оценкой		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Материально-техническое обеспечение учебной практики

Учебная практика Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов:

Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий: учебная мебель, учебная доска, Термостат воздушный, Роторный испаритель LABOROTA 4001 efficient/HB/G3B, Heidolph, Насос вакуумный мембранный PC2001 vario Vacuubrand, Весы прецизионные электронные PB1502-S/A Mettler Toledo, Весы аналитические электронные AB 204-S/A Mettler Toledo, Шейкер Unimax 1010: макс, Рефрактометр призмный AR 4, n 1,3000-1,7000 RI, Термостат циркуляционный RE104 LAUDA, Устройство перемешивающее RZR 2021 Heidolph, Шкаф сушильный UNB Memmert

Аудитория для самостоятельной работы Зал электронной информации Научной библиотеки: учебная мебель, компьютеры с выходом в интернет и доступом к электронной информационно-образовательной среде Лицензионное ПО: Adobe Acrobat DC; MSDN(Open Value Subscription-Education Solutions Agreement); Антиплагиат.ВУЗ; Система ГАРАНТ;

Учебная практика Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа:

Учебная аудитория для проведения практических и лабораторных занятий

Учебная мебель, оборудование: Весы прецизионные электронные PB1502-S/A Mettler Toledo; Печь муфельная L9/11/SKM, Nabertherm; Баня водяная WB10 Memmert; Колбонагреватель одноместный HME100 HORST; Устройство перемешивающее RZR 2021 Heidolph; Устройство перемешивающее RZR 2021 Heidolph; Шкаф сушильный вакуумный VO400 MEMMERT; Вакуумный насос в кожухе PC101 Vacuubrand; Микроскоп Биомед-1; Аналитические весы HR-250 AZ, Шкаф для хранения реактивов, Химическая посуда, Индикаторы, Органические вещества, Химические реактивы 4,5,6,7,8 групп хранения

Аудитория для самостоятельной работы Зал электронной информации Научной библиотеки: учебная мебель, компьютеры с выходом в интернет и доступом к электронной информационно-образовательной среде Лицензионное ПО: Adobe Acrobat DC; MSDN(Open Value Subscription-Education Solutions Agreement); Антиплагиат.ВУЗ; Система ГАРАНТ;

Учебная практика Организация лабораторно-производственной деятельности:

Учебная аудитория для проведения практических занятий

Учебная мебель, оборудование: Весы прецизионные электронные PB1502-S/A Mettler Toledo; Печь муфельная L9/11/SKM, Nabertherm; Баня водяная WB10 Memmert; Колбонагреватель одноместный HME100 HORST; Устройство перемешивающее RZR 2021 Heidolph; Устройство перемешивающее RZR 2021 Heidolph; Шкаф сушильный вакуумный VO400 MEMMERT; Вакуумный насос в кожухе PC101 Vacuubrand; Микроскоп Биомед-1; Аналитические весы HR-250 AZ, Шкаф для хранения реактивов, Химическая посуда, Индикаторы, Органические вещества, Химические реактивы 4,5,6,7,8 групп хранения

Аудитория для самостоятельной работы Зал электронной информации Научной библиотеки: учебная мебель, компьютеры с выходом в интернет и доступом к электронной информационно-образовательной среде Лицензионное ПО: Adobe Acrobat DC; MSDN(Open Value Subscription-Education Solutions Agreement); Антиплагиат.ВУЗ; Система ГАРАНТ;

Учебная практика Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих:

Мастерская проведения практических и занятий учебная мебель, учебная доска, компьютеры с доступом в Интернет

Лицензионное ПО: Виртуальный учебный комплекс «Химические технологии»; Курс виртуальные лаборатории «Химия нефти и газа»; Программное обеспечение

«Симуляционный тренажер технологической установки первичной перегонки нефти»; Виртуальный лабораторный комплекс «Технологические особенности каталитического крекинга»

Аудитория для самостоятельной работы Зал электронной информации Научной библиотеки: учебная мебель, компьютеры с выходом в интернет и доступом к электронной информационно-образовательной среде Лицензионное ПО: Adobe Acrobat DC; MSDN(Open Value Subscription-Education Solutions Agreement); Антиплагиат.ВУЗ; Система ГАРАНТ;

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

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

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

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

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

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

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

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

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

9.Миронов, И. В. Аналитическая химия : справочник для СПО / составители И. В. Миронов [и др.]. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 150 с.

— ISBN 978-5-4488-0791-6, 978-5-4497-0452-8. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/96009>

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

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

3.2.2. Дополнительные источники

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

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

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

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

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

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

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

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

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

3.3. Общие требования к организации учебной практики

Учебная практика проводится в учебно-производственных мастерских, лабораториях и иных структурных подразделениях образовательного учреждения, либо в организациях в специально оборудованных помещениях на основе договоров между организацией, осуществляющей деятельность по образовательной программе

соответствующего профиля (далее – Профильная организация), и образовательным учреждением.

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

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

3.4 Кадровое обеспечение процесса учебной практики

Учебная практика проводится мастерами производственного обучения и (или) преподавателями дисциплин профессионального цикла.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Индекс УП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
УП 01	<i>ПК 1.1</i> <i>ПК 1.2</i> <i>ПК 1.3</i> <i>ОК 01</i> <i>ОК 02</i> <i>ОК 04</i> <i>ОК 09</i>	<p>Оценивает соответствия методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности</p> <p>Выбирает оптимальных методов исследования выполнения химических и физико-химических анализов</p> <p>Готовит реагенты, материалы и растворы, необходимые для проведения анализа</p> <p>Выполняет работ с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности</p>	<p>аттестационный лист, отчет и (или) портфолио студента, содержащие графические, аудио, фото, видео материалы, наглядные образцы изделий, подтверждающие практический опыт, полученный на практике</p>
УП 02	<i>ПК 2.1</i> <i>ПК 2.2</i> <i>ПК 2.3</i> <i>ОК 01</i> <i>ОК 02</i> <i>ОК 04</i> <i>ОК 09</i>	<p>Обслуживает и эксплуатирует оборудование химико-аналитических лабораторий</p> <p>Готовит реагенты и материалы, необходимые для проведения анализа</p> <p>Проводит качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими методами</p>	<p>аттестационный лист, отчет и (или) портфолио студента, содержащие графические, аудио, фото, видео материалы, наглядные образцы изделий, подтверждающие практический опыт, полученный на практике</p>

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

		анализа при проведении технохимического контроля Снимает показания приборов и рассчитывать результаты измерений	
--	--	--	--