

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«ШАТУРСКИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»**

УТВЕРЖДАЮ

зам. директора по УПР

_____ Л.А. Евплова

«_____» _____ 2025 г.

**ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ
(УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ)
по специальности 18.02.14 Химическая технология
производства химических соединений**

Индекс УП/ПП	ПМ (индекс, наименование)	Вид практики (учебная/ производственная)	Тип (этап) практики (при наличии)	Семестр	Объем в часах
УП.01	ПМ.01	Учебная практика	ознакомительная	4,5	108
УП.02	ПМ.02	Учебная практика	технологическая	6	108
УП.03	ПМ.03	Учебная практика	ознакомительная	4	72
УП.04	ПМ.04	Учебная практика	технологическая	7	108
УП.05	ПМ.05	Учебная практика	технологическая	3	72
		Всего УП			468
ПП.01	ПМ.01	Производственная практика	технологическая	5	72
ПП.02	ПМ.02	Производственная практика	технологическая	6	108
ПП.03	ПМ.03	Производственная практика	организационная	4	36
ПП.04	ПМ.04	Производственная практика	технологическая	7	144
ПП.05	ПМ.05	Производственная практика	технологическая	3	72
		Всего ПП			432
		Итого практики			900

МО, г.Шатура

2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

УП.01 ПМ.01 Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования производств химических веществ

УП.02 ПМ.02 Контроль качества сырья, материалов и готовой продукции при производстве химических веществ

УП.03 ПМ.03 Планирование и организация работы коллектива производственного подразделения

УП.04 ПМ.04 Ведение технологических процессов производства неорганических веществ (по выбору)

УП.05 ПМ.05 Освоение профессии рабочего, должности служащего (одной или нескольких)

СОГЛАСОВАНО:

Ген. директор ООО "СинтезПав" С.В. Соколухин



СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

. Трудоемкость освоения учебной практики

2.2. Структура учебной практики

2.3. Содержание учебной практики

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Материально-техническое обеспечение учебной практики

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.3. Общие требования к организации учебной практики

3.4 Кадровое обеспечение процесса учебной практики

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

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

УП.01 Учебная практика «Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования производств химических веществ»	ПМ.01 Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования производств химических веществ	МДК.01.01 Устройство, эксплуатация и обслуживание технологического оборудования
УП.02 Учебная практика «Контроль качества сырья, материалов и готовой продукции при производстве химических веществ»	ПМ.02 Контроль качества сырья, материалов и готовой продукции при производстве химических веществ	МДК.02.01 Контроль качества сырья, материалов и готовой продукции
УП.03 Учебная практика «Планирование и организация работы коллектива производственного подразделения»	ПМ.03 Планирование и организация работы коллектива производственного подразделения	МДК.03.01 Основы планирования и управления работой подразделения МДК.03.02 Правовые основы профессиональной деятельности МДК.03.03 Основы бережливого производства
УП.04 Учебная практика «Ведение технологических процессов производства неорганических веществ (по выбору)»	ПМ.04 Ведение технологических процессов производства неорганических веществ (по выбору)	МДК.04.01 Технология производства неорганических веществ МДК.04.02 Контроль и регулирование параметров технологического процесса
УП.05 Учебная практика «Освоение профессии рабочего, должности служащего (одной или нескольких)»	ПМ.05 Освоение профессии рабочего, должности служащего (одной или нескольких)	МДК.05.01 Освоение работ по профессии 13321 Лаборант химического анализа

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 российских духовно-нравственных 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	Подготавливать к работе технологическое оборудование, инструменты, оснастку.
ПК 1.2	Поддерживать бесперебойную работу оборудования, технологических линий, коммуникаций.
ПК 1.3	Эксплуатировать оборудование при ведении технологического процесса с соблюдением правил техники безопасности.
ПК 1.4	Подготавливать оборудование к проведению ремонтных работ различного характера и принимать оборудование из ремонта.
ПК 2.1	Вести учет расхода используемых сырья, вспомогательных материалов, энергоресурсов.
ПК 2.2	Контролировать качество сырья, полуфабрикатов (полупродуктов) и готовой продукции на всех участках производства химических веществ.
ПК 2.3	Выявлять и анализировать причины возникновения технологического брака продукции.
ПК 2.4	Разрабатывать предложения и организовывать проведение мероприятий по предупреждению технологического брака продукции.
ПК 3.1	Осуществлять планирование и координацию деятельности персонала по выполнению производственных заданий.
ПК 3.2	Организовывать своевременность проведения обучения безопасным методам труда, правилам технической эксплуатации оборудования, техники безопасности.
ПК 3.3	Контролировать выполнение правил техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, требований охраны труда промышленной и экологической безопасности.
ПК 3.4	Оценивать экономическую эффективность работы подразделения.
ПК 4.1	Получать продукты производства неорганических веществ заданного количества и качества.
ПК 4.2	Регулировать параметры технологических процессов в соответствии с технологической картой.
ПК 4.3.	Выполнять требования охраны труда и безопасности на производстве.
ПК 4.4	Рассчитывать технико-экономические показатели технологического процесса производства неорганических веществ.
ПК 4.5	Осуществлять плановую и аварийную остановку оборудования на основе нормативных правовых актов о порядке плановой и аварийной остановки оборудования.
ПК 5.1	Организовывать безопасные условия процессов и производства
ПК 5.2	Работать с оборудованием и химической посудой
ПК 5.3	Выполнять работы с анализируемыми объектами и химическими реактивами
ПК 5.4	Проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими и физико-химическими методами
ПК 5.5	Проводить метрологическую обработку результатов анализов

Цель учебной практики: формирование первоначальных практических профессиональных умений в рамках профессиональных модулей данной ОПОП-П по видам деятельности: «обслуживание и эксплуатация технологического оборудования производств химических веществ», «контроль качества сырья, материалов и готовой продукции при производстве химических веществ», «планирование и организация работы коллектива производственного подразделения», «ведение технологических процессов производства неорганических веществ (по выбору)», «освоение профессии рабочего, должности служащего».

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
Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования производств химических веществ	Практический опыт (навыки): ☐ подбора основного и вспомогательного оборудования для проведения технологических процессов; ☐ наблюдения и контроля за работой и состоянием оборудования, коммуникации и арматуры; ☐ ведения журнала; ☐ наблюдения за работой оборудования; ☐ наблюдения и контроля за работой и состоянием оборудования, коммуникации и арматуры; ☐ подготовки оборудования к безопасному пуску и ремонту; ☐ выводу на технологический режим Умения: ☐ рассчитывать основные параметры аппаратов и выбирать оборудование для проведения процессов производства химических веществ; ☐ обосновывать выбор конструкционных материалов; ☐ осуществлять эксплуатацию оборудования; своевременно выявлять и устранять неполадки в работе оборудования; ☐ осуществлять безопасное обслуживание оборудования и коммуникации в заданном режиме; ☐ подготавливать оборудование к ремонтным работам и принимать оборудование из ремонта; ☐ производить пуск оборудования после всех видов ремонта; ☐ выполнять несложный ремонт оборудования и коммуникаций
Контроль качества сырья, материалов и готовой продукции при производстве химических веществ	Практический опыт (навыки): ☐ ведение учета расхода используемого сырья, вспомогательных ☐ материалов, энергоресурсов; ☐ рационального использования сырья, материалов и энергоресурсов в соответствии с нормативными документами;

	☐ контроля качества сырья, полуфабрикатов (полупродуктов) и готовой продукции на всех участках производства химических веществ; ☐ выявление и анализ причин возникновения технологического брака продукции; ☐ разработка предложений и организация проведения мероприятий по предупреждению технологического брака продукции Умения: ☐ отбирать и подготавливать пробы газов, жидкостей и твердых веществ; ☐ проводить анализ проб по стандартным методикам; ☐ выполнять расчеты по результатам анализов; ☐ разрабатывать мероприятия с целью сокращения расхода сырья, вспомогательных материалов, энергоресурсов; ☐ отбирать и подготавливать пробы для анализов на всех участках производства химических веществ; ☐ пользоваться приборами и аппаратурой для химических, физико-химических и физических методов анализа и испытаний; ☐ проводить анализ проб по стандартным методикам; ☐ выполнять расчеты по результатам анализов; ☐ выявлять и анализировать причины брака, разрабатывать мероприятия по их предупреждению; ☐ обеспечивать выполнение производственного задания по объему производства и качеству продукта; ☐ анализировать данные аналитического контроля; ☐ выявлять возможные причины отклонений качества продукции; ☐ находить оптимальные решения для устранения брака; ☐ использовать систему стандартов в целях сертификации новой продукции
Планирование и организация работы коллектива производственного подразделения	Практический опыт (навыки): ☐ осуществление планирования и координации деятельности персонала по выполнению производственных заданий; ☐ организация своевременного проведения обучения безопасным методам труда, правилам технической эксплуатации оборудования, техники безопасности; ☐ обеспечения соблюдения технологической дисциплины; ☐ обеспечения безопасности и охраны труда; ☐ контроль выполнения правил техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, требований охраны труда промышленной и экологической безопасности; ☐ оценка экономической эффективности работы подразделения Умения: ☐ составлять краткосрочные планы работы подразделения; ☐ организовать рабочее место;

	☐ организовывать эффективную работу первичного производственного коллектива, используя современный менеджмент и принципы делового общения; ☐ морально и психологически настраивать коллектив исполнителей на трудовую деятельность; ☐ обучать безопасным методам труда, правилам технической эксплуатации оборудования, техники безопасности; ☐ соблюдать правила безопасного ведения технологического процесса; ☐ оценивать состояние техники безопасности и охраны окружающей среды; ☐ принимать и реализовывать управленческие решения в соответствии с правовыми и нормативными актами в области правил техники безопасности; ☐ оценивать последствия и прогнозировать развитие событий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях; ☐ использовать средства индивидуальной и коллективной защиты, противопожарной техники; ☐ оказывать первую помощь пострадавшим; ☐ рассчитывать технико-экономические показатели и оценивать результаты расчетов; ☐ составлять калькуляцию себестоимости готовой продукции
Ведение технологических процессов производства неорганических веществ (по выбору)	Практический опыт (навыки): ☐ получения неорганических веществ; ☐ выполнения расчетов расхода сырья, материалов, энергии; ситуациях работы с технологическими схемами; ☐ принятия решений при нестандартных ситуациях; ☐ ведения технологических процессов в соответствии с технологической картой; ☐ снятия показаний приборов, регулирующих технологический процесс и оценки достоверности информации; ☐ работы с технологическими схемами производства неорганических веществ; ☐ ведения операционного журнала; ☐ работы на персональном компьютере с использованием операционных систем и прикладных программ; ☐ безопасного ведения технологических процессов в соответствии с технологической картой; ☐ принятия решений при нестандартных ситуациях расчёта технико-экономических показателей технологического процесса производства неорганических веществ; ☐ осуществление плановой и аварийной остановки оборудования на основе нормативных правовых актов о порядке плановой и аварийной остановки Умения: ☐ применять знания теоретических основ химико-технологических процессов производства неорганических веществ;

	☐ обосновывать параметры технологического процесса с целью получения конечного продукта заданного количества и качества; ☐ производить выбор средств автоматизации технологического процесса; ☐ снимать показания приборов и оценивать достоверность информации; ☐ регулировать и вести технологический процесс на оптимальных условиях по показаниям приборов в соответствии с технологической картой; ☐ использовать компьютерные и телекоммуникационные средства, программное обеспечение в профессиональной деятельности; ☐ выявлять, анализировать и устранять причины отклонений от норм технологического режима; ☐ обеспечивать безопасность охраны труда работников и окружающей среды; ☐ использовать компьютерные и телекоммуникационные средства, программное обеспечение в профессиональной деятельности; ☐ производить расчет материального и теплового балансов, расходных коэффициентов по сырью и материалам; ☐ участвовать в обеспечении и оценке экономической эффективности работы подразделения; ☐ обеспечивать безопасность окружающей среды; ☐ соблюдать последовательность плановой остановки оборудования в производстве неорганических веществ; ☐ оперативно останавливать оборудование в аварийной ситуации в соответствии с планом ликвидации аварий в производстве неорганических веществ; ☐ координировать действия и давать указания сменному персоналу при плановой и внеплановой остановке технологического процесса
Освоение профессии рабочего, должности служащего	Практический опыт (навыки): ☐ организации безопасных условий процессов и производства; ☐ работы с оборудованием и химической посудой; ☐ выполнения работы с анализируемыми объектами и химическими реактивами; ☐ проведения качественного и количественного анализов неорганических и органических веществ химическими и физико-химическими методами; ☐ проведения метрологической обработки результатов анализов Умения: ☐ выполнять требования правил техники безопасности, норм по охране труда и правил противопожарной защиты при работе в химической лаборатории; ☐ соблюдать принципы безопасной работы с химическими реактивами, стеклянной посудой и лабораторным оборудованием;

	☐ правильно использовать средства индивидуальной защиты, а также правильно ухаживать за ними; ☐ обращаться с опасными для окружающей среды веществами, проводить их утилизацию; ☐ использовать спецодежду при работе в лаборатории; ☐ эффективно использовать рабочее время; ☐ составлять и последовательно следовать плану работы в соответствии с используемой методикой анализа; ☐ поддерживать рабочее место в чистоте и порядке; ☐ утилизировать использованные реактивы, растворы и материалы в соответствии с инструкциями; ☐ правильно подбирать, применять, мыть и хранить лабораторную посуду; ☐ грамотно и аккуратно обращаться с оборудованием химико-аналитических лабораторий в соответствии с руководством по эксплуатации; ☐ осуществлять правильную сборку лабораторных установок для заданного вида анализа; ☐ работать на представленном лабораторном оборудовании, проводить его обслуживание и настройку; ☐ надлежащим образом использовать мерную и химическую посуду общего назначения в соответствии с государственными стандартами и техническими условиями; ☐ правильно отмерять заданные объемы жидкостей с помощью мерной посуды; ☐ использовать технические и аналитические весы в соответствии с руководством по эксплуатации взвешивания на весах различных классов точности; ☐ работать с термометрами различных видов; ☐ проводить калибровку применяемой мерной посуды, приборов и аппаратуры в соответствии с инструкциями; ☐ правильно снимать и записывать показания приборов; ☐ подбирать для работы мерную посуду и лабораторное оборудование необходимого класса точности; ☐ работать на автоматических приборах с применением программного обеспечения по определению физико-химических свойств по установленной методике; ☐ пользоваться лабораторными весами, спектральными, рентгено-флуоресцентными и другими приборами, приспособлениями и инструментами для проведения физико-химического анализа сырья и продуктов; ☐ работать с ареометрами (денситометрами); ☐ работать с электронагревательными или другими приборами, которые необходимы при приготовлении реактивов; ☐ подбирать шлифы и другие лабораторные принадлежности; ☐ осуществлять подготовительные работы для проведения химического и физико-химического анализа; ☐ проводить арбитражные анализы; ☐ определять влажность реагентов (проб) высушиванием и на
--	---

	специализированных приборах; ☐ проводить проверку по эталону; ☐ проводить перегонку на установке кислот, спиртов, бензола, воды и других жидкостей с применением вспомогательного оборудования; ☐ осуществлять определения нитрозности и крепости кислот; ☐ производить подготовку реагентов и материалов, необходимых для проведения анализа; ☐ соблюдать правила отбора проб и образцов для проведения анализа химическими и инструментальными методами; ☐ выполнять количественный перенос проб и реактивов; ☐ приготавливать растворы точной и приблизительной концентрации; ☐ приготавливать растворы с использованием стандарт-титров и ГСО; ☐ проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими и физико-химическими методами; ☐ производить расчет навесок, объемов реактивов для приготовления необходимого количества реактива заданной концентрацией с записью в журнал; ☐ проводить потенциометрический и фотометрический анализ с проверкой калибровки (градуировки) применяемых приборов; ☐ осуществлять химический анализ природных и промышленных материалов химическими и физико-химическими методами; ☐ проводить объемный, потенциометрический и кондуктометрический анализ; ☐ измерять температуру пробы и определять плотность с последующим приведением ее к стандартным условиям; ☐ проводить объемный, гравиметрический, инструментальный анализ; ☐ проводить в лабораторных условиях синтез по заданной методике; ☐ определять физические свойства и константы веществ, такие как плотность, вязкость, показатель преломления, проводимость и др; ☐ проводить поиск, анализ и применение технической документации, необходимых для проведения требуемого анализа; ☐ проводить сложные анализы составов пульпы, растворов, реактивов, концентратов, готовой продукции, вспомогательных материалов, отходов, удобрений, кислот, солей по установленной методике; ☐ проводить разнообразные анализы химического состава различных цветных сплавов, ферросплавов, высоколегированных сталей; ☐ устанавливать и проверять сложные титров; ☐ определять нитрозность и крепость кислот; ☐ проводить в лабораторных условиях синтез по заданной методике;
--	---

	☐ проводить статистическую обработку результатов и оценку основных метрологических характеристик; ☐ находить причину несоответствия анализируемого объекта требованиям нормативных документов; ☐ проводить внутрилабораторный контроль; ☐ использовать программное обеспечение персонального компьютера, лабораторно-информационной системы; ☐ рассчитывать массовую долю вещества, молярную концентрацию, молярную концентрацию эквивалента (нормальную), титр и другие виды концентрации вещества в растворе; ☐ владеть специализированной терминологией характерной для работы в химико-аналитических лабораториях; ☐ правильно выбирать указанные в методике формулы расчета заданных величин, использовать при расчетах значения величин, имеющие требуемые размерности; ☐ использовать общепринятые буквенные обозначения физических величин; ☐ указывать размерность всех физических величин; ☐ правильно производить математические расчеты и округление полученных результатов; ☐ использовать методы интерполяции и экстраполяции данных; ☐ проводить математическую обработку результатов анализов с использованием специального программного обеспечения к соответствующему оборудованию, программ офисного пакета приложений Microsoft Office (Excel и др.) или аналог; ☐ аккуратно структурированно, последовательно вести записи в отчете
--	---

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	108	Рассредоточено	4,5	Дифференцированный зачет
УП.02	108	Рассредоточено	6	Дифференцированный зачет
УП.03	72	Рассредоточено	4	Дифференцированный зачет
УП.04	108	Рассредоточено	7	Дифференцированный зачет
УП.05	72	Рассредоточено	3	Дифференцированный зачет
Всего УП	468	X	X	X

2.2. Содержание учебной практики

Наименование разделов профессионального модуля и тем учебной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
УП.01 Учебная практика "Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования производств химических веществ" ПМ.01 Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования производств химических веществ		108
Тема 1.	Охрана труда и техника безопасности при работе с химическим оборудованием. Инструктаж по технике безопасности, вводный и первичный инструктажи химическим оборудованием. Инструктаж по технике безопасности, вводный и первичный инструктажи безопасности, вводный и первичный инструктажи. Осмотр основных видов оборудования в технологических цехах	27
Тема 2.	Осмотр технологических линий, вспомогательного оборудования Изучение технологических производственных схем	27
Тема 3.	Изучение конструкционных материалов технологического оборудования	27
Тема 4.	Изучение устройства, принципов эксплуатации и обслуживания насосных установок	27
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		
УП.02 Учебная практика "Контроль качества сырья, материалов и готовой продукции при производстве химических веществ" ПМ.02 Контроль качества сырья, материалов и готовой продукции при производстве химических веществ		108
Раздел 1. Наименование		
Тема 1.	Выбор методики для проведения анализа (работа с технической литературой) Выбор методики для проведения анализа (работа с интернет – ресурсами) Оформление отчёта (разделы «Введение» и «Литературный обзор») Подготовка оборудования и посуды	27
Тема 2.	Оформление отчёта (раздел «Устройство и принцип действия приборов и оборудования») Произведение расчётов для приготовления основных реактивов Приготовление основных реактивов Произведение расчётов для приготовления дополнительных реактивов Приготовление дополнительных реактивов	27

Тема 3.	Оформление отчёта (раздел «Приготовление реактивов») Отработка выбранной методики Выполнение серии опытов Ведение журнала результатов анализов	27
Тема 4.	Оформление отчёта (раздел «Методика определения») Оформление отчёта (раздел «Расчётная часть») Математическая обработка результатов анализа Оформление отчёта по практике	27
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		
УП.03 Учебная практика "Планирование и организация работы коллектива производственного подразделения" ПМ.03 Планирование и организация работы коллектива производственного подразделения		72
Тема 1.	Изучение и анализ типовой нормативной документации структурного подразделения предприятия по организации работы коллектива Оформление документации с использованием программного обеспечения Microsoft Word и Microsoft Excel Изучение и анализ типовой нормативной документации по стимулированию персонала. Разработка мероприятий по повышению производительности труда	24
Тема 2.	Изучение инструкций о порядке приема, сдачи смены, организации рабочего места. Изучение норм, правил и инструкций по безопасной организации труда персонала. Изучение нормативно-технической и цеховой документации. Изучение правил заполнения и ведения оперативных журналов.	24
Тема 3.	Разработка рекомендаций, направленных на повышение эффективности работы персонала структурного подразделения. Подготовка и оформление отчета по практике в соответствии с рекомендуемыми нормами ЕСКД.	24

Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		
УП.04 Учебная практика "Ведение технологических процессов производства неорганических веществ (по выбору)" ПМ.04 Ведение технологических процессов производства неорганических веществ (по выбору)		108
Тема 1.	Охрана труда и техника безопасности при работе с химическим оборудованием и лабораторным оборудованием, химическими реагентами и химической посудой. Инструктаж по технике безопасности, вводный и на рабочем месте. Контроль количества и расхода материалов:	9
Тема 2.	Классификация приборов и единицы измерения количества и расхода материалов. Приготовление растворов с различными видами концентраций Проверка зависимости растворимости вещества от температуры	9
Тема 3.	Измерение массы твердых сыпучих и кусковых материалов. Автоматические весы, их устройство. Расходомеры Принцип измерения. Контроль уровня жидкостей и твердых сыпучих материалов: Классификация приборов для измерения уровня. Устройство и принцип их действия	9
Тема 4.	Контроль температуры: Классификация приборов контроля температуры. Жидкостно-стеклянные термометры расширения. Манометрические термометры: принцип действия, конструкция. Виды манометрических термометров: газовые, жидкостные, парожидкостные. Термопреобразователи сопротивления. Принцип действия. Пирометры излучения	9
Тема 5.	Проверка зависимости растворимости вещества от температуры. Проверка адсорбционной способности ИО смолы и её регенерация. Измерение температуры квазимонохроматическим пирометром Обоснование и выбор комплекта: преобразователь температуры - вторичный прибор для различных исходных данных.	9
Тема 6.	Измерение давления пружинным манометром, определение чувствительности, снятие и анализ характеристик Измерение давления сильфонным манометром Измерение перепада давления мембранным дифманометром	9

Тема 7.	Измерение перепада давления тензорезистивным прибором «Сапфир-22-ДД» Измерение перепада давления на сужающем устройстве Измерение расхода ротаметрами Измерение уровня поплавковыми и байковыми уровнемерами	9
Тема 8.	Измерение влажности психрометрическим влагомером Измерение pH-растворов Концентрирование ионов меди из разбавленного раствора методом ИО хроматографии. Проведение очистки неорганических веществ. Перекристаллизация веществ.	9
Тема 9.	Проведение синтеза оксидов. Синтез оксида меди. Синтез оксида железа (III).	9
Тема 10.	Проведение синтеза гидроксидов. Синтез гидроксида алюминия. Синтез кислот. Синтез соляной кислоты. Проведение синтеза простых солей.	9
Тема 11.	Синтез сульфата железа. Синтез оксалата марганца. Проведение синтеза кислых солей. Синтез гидрокарбоната натрия. Проведение синтеза двойных солей. Синтез алюмо-калиевых хромо-калиевых квасцов.	9
Тема 12.	Проведение синтеза комплексных солей. Синтез гексаамин никеля (II) и сульфата тетраамин меди (II). Проведение регенерации отработанных остатков. Оформление Дневника - отчета по итогам учебной практики	9
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Материально-техническое обеспечение учебной практики

Учебная практика проводится в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся (далее – Профильные организации).

База прохождения учебной практики должна быть укомплектована оборудованием, техническими средствами обучения в объеме, позволяющем выполнять определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающихся. База практики должна обеспечивать безопасные условия труда для обучающихся.

При определении мест учебной практики (по профилю специальности) для лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации, относительно рекомендованных условий и видов труда.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1 Александрова, Э. А. 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/469490> (дата обращения: 29.12.2023).

2 Безопасность технологических процессов и оборудования : учебное пособие / Э. М. Люманов, Г. Ш. Ниметулаева, М. Ф. Добролюбова, М. С. Джиляджи. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-2859-5

3 Дрещинский, В. А. Планирование и организация работы структурного подразделения : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Дрещинский. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 407 с. — (Профессиональное образование). —

4 Исакова, И. В. Катализ в химической технологии неорганических веществ: учебное пособие / И. В. Исакова. — Кемерово: КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2021. — 56 с. — ISBN 978-5-00137-231-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/193906> (дата обращения: 29.12.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5 Киселев, А.А., Принятие управленческих решений: учебник / А.А. Киселев. — Москва: КноРус, 2021. — 169 с. — ISBN 978-5-406-07898-3.

6 Комиссаров, Ю. А. Процессы и аппараты химической технологии. В 5 ч. Часть 1 : учебник для вузов / Ю. А. Комиссаров, Л. С. Гордеев, Д. П. Вент ; под редакцией Ю. А. Комиссарова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 216 с.

7 Комиссаров, Ю. А. Процессы и аппараты химической технологии. В 5 ч. Часть 2 : учебник для вузов / Ю. А. Комиссаров, Л. С. Гордеев, Д. П. Вент ; под редакцией Ю. А. Комиссарова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 227 с.

8 Комиссаров, Ю. А. Процессы и аппараты химической технологии. В 5 ч. Часть 3 : учебник для вузов / Ю. А. Комиссаров, Л. С. Гордеев, Д. П. Вент ; под редакцией Ю. А. Комиссарова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 246 с.

9 Комиссаров, Ю. А. Процессы и аппараты химической технологии. В 5 ч. Часть 4 : учебник для вузов / Ю. А. Комиссаров, Л. С. Гордеев, Д. П. Вент ; под редакцией Ю. А. Комиссарова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 323 с.

10 Комиссаров, Ю. А. Процессы и аппараты химической технологии. В 5 ч. Часть 5 : учебник для вузов / Ю. А. Комиссаров, Л. С. Гордеев, Д. П. Вент ; под редакцией Ю. А. Комиссарова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 208 с.

11 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>.

12 Основы бережливого производства: учебник /А.В. Курамшина, Е.В. Попова. Москва : КНОРУС, 2023.-200 стр. — (среднее профессиональное образование).

13 Основы экономики организации. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. А. Чалдаева [и др.] ; под редакцией Л. А. Чалдаевой, А. В. Шарковой. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 299 с. — (Профессиональное образование).

14 Перегудов, Ю. С. Переработка отходов в химической технологии неорганических веществ : учебное пособие / Ю. С. Перегудов, С. И. Нифталиев. — Воронеж: ВГУИТ, 2019. — 50 с. — ISBN 978-5-00032-430-1. — Текст:

электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/143266> (дата обращения: 29.02.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

15 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>

16 Румынина В. В. Правовое обеспечение профессиональной деятельности: учебник для студ. сред, проф. учеб. заведений. — М.: Издательский центр «Академкнига», 2022, 224с.

3.2.2. Дополнительные источники

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

2. Гайдукова, Б. М. Техника и технология лабораторных работ : учебное пособие для спо / Б. М. Гайдукова. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 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.

3. Дворецкий С.И. Основы проектирования химических производств: учебное пособие / С.И. Дворецкий, Г.С Кормильцин, В.Ф Калинин. — Тамбов: ТГТУ, 1999. — 183 с.

4. Журнал «Химия и жизнь – XXI век», издательство научно-популярной литературы «химия и жизнь».

5. www.fptl.ru/biblioteka/paht.html – интернет-библиотека процессы и аппараты химической технологии.

3.3. Общие требования к организации учебной практики

Учебная практика проводится в профильных организациях на основе договоров, заключаемых между образовательной организацией СПО и профильными организациями.

В период прохождения учебной практики обучающиеся могут зачисляться на вакантные должности, если работа соответствует требованиям программы производственной практики.

Сроки проведения учебной практики устанавливаются образовательной организацией в соответствии с ОПОП-П по специальности 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений.

Учебная практика реализуется в форме практической подготовки и проводится 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

Организацию и руководство учебной практикой осуществляют руководители практики от образовательной организации и от профильной организации.

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	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 осуществляет эффективный поиск информации, необходимой 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);	аттестационный лист, отчет и (или) портфолио студента, содержащие графические, аудио, фото, видео материалы, наглядные образцы изделий, подтверждающие практический опыт, полученный на практике
	ОК 02	- определяет задачи для поиска информации; - планирует процесс поиска, - выбирает необходимые источники информации; - выделяет наиболее значимое в перечне информации; - структурирует получаемую информацию; - оформляет результаты поиска; - оценивает практическую значимость результатов поиска; - применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использует современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; - использует различные цифровые средства для решения профессиональных задач.	
	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; - организывает профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства; - организывает профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона; - демонстрирует умение эффективно действовать 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.	
	ПК 1.1	- рассчитывает основные параметры аппаратов и выбирает оборудование для проведения процессов производства химических веществ; - обосновывает выбор конструкционных материалов.	
	ПК 1.2	- осуществляет эксплуатацию оборудования; - своевременно выявляет и устраняет неполадки в работе оборудования.	
	ПК 1.3	- осуществляет безопасное обслуживание оборудования и коммуникации в заданном режиме.	
	ПК 1.4	- подготавливает оборудование к ремонтным работам; - принимает оборудование из ремонта; - производит пуск оборудования после всех видов ремонта; - выполняет несложный ремонт оборудования и коммуникаций	
УП.02	ОК 01	- распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном	аттестационный лист, отчет и (или)

		контексте, анализирует и выделяет её составные части; - определяет этапы решения задачи, составляет план действия, реализовывает составленный план; - определяет необходимые ресурсы; - выявляет и осуществляет эффективный поиск информации, необходимой 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);	портфолио студента, содержащие графические, аудио, фото, видео материалы, наглядные образцы изделий, подтверждающие практический опыт, полученный на практике
	ОК 02	- определяет задачи для поиска информации, - планирует процесс поиска, выбирает необходимые источники информации; - выделяет наиболее значимое в перечне информации; - структурирует получаемую информацию, оформляет результаты поиска; - оценивает практическую значимость результатов поиска; - применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использует современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; - использует различные цифровые средства для решения профессиональных задач.	
	ОК 04	- организывает работу коллектива и команды; - взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.	
	ОК 07	- соблюдает нормы экологической безопасности; - определяют направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии; - организывает профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства; - организывает профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона;	

		- демонстрирует умение эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	
	ОК 09	- понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать 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.	
	ПК 2.1	- отбирает и подготавливает пробы газов, жидкостей и твердых веществ; - проводит анализ проб по стандартным методикам; - выполняет расчеты по результатам анализов; - разрабатывает мероприятия с целью сокращения расхода сырья, вспомогательных материалов, энергоресурсов.	
	ПК 2.2	- отбирает и подготавливает пробы для анализов на всех участках производства химических веществ; - пользуется приборами и аппаратурой для химических, физико-химических и физических методов анализа и испытаний; - проводит анализ проб по стандартным методикам; - выполняет расчеты по результатам анализов	
	ПК 2.3	- выявляет и анализирует причины брака, разрабатывает мероприятия по их предупреждению; - обеспечивает выполнение производственного задания по объему производства и качеству продукта; - анализирует данные аналитического контроля	
	ПК 2.4	- выявляет возможные причины отклонений качества продукции; - находит оптимальные решения для устранения брака; - использует систему стандартов в целях сертификации новой продукции	

УП.03	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 осуществляет эффективный поиск информации, необходимой 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);	аттестационный лист, отчет и (или) портфолио студента, содержащие графические, аудио, фото, видео материалы, наглядные образцы изделий, подтверждающие
	ОК 02	- определяет задачи для поиска информации, планирует процесс поиска, выбирает необходимые источники информации; - выделяет наиболее значимое в перечне информации; - структурирует получаемую информацию, оформляет результаты поиска; - оценивает практическую значимость результатов поиска; - применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использует современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; - использует различные цифровые средства для решения профессиональных задач.	
	ОК 03	- определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; - применяет профессиональную терминологию; - определяет и выстраивает траектории профессионального развития и самообразования; - выявляет достоинства и недостатки коммерческой идеи; - определяет инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; - выявляет источники финансирования; - презентует идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности;	

		- определяет источники достоверной правовой информации; - составляет различные правовые документы; - находит интересные проектные идеи, грамотно их формулирует и документирует; - оценивает жизнеспособность проектной идеи, - составляет план проекта	
	ОК 04	- организует работу коллектива и команды; - взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	
	ОК 05	- грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке; - проявляет толерантность в рабочем коллективе.	
	ОК 06	- проявляет гражданско-патриотическую позицию; - демонстрирует осознанное поведение; - описывает значимость своей специальности; - применяет стандарты антикоррупционного поведения	
	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.	
	ПК 3.1	- составляет краткосрочные планы работы подразделения; - организывает рабочее место; - организывает эффективную работу первичного производственного коллектива, используя современный менеджмент и принципы делового общения;	

		- морально и психологически настраивает коллектив исполнителей на трудовую деятельность.	
	ПК 3.2	- обучает безопасным методам труда, правилам технической эксплуатации оборудования, техники безопасности; - соблюдает правила безопасного ведения технологического процесса	
	ПК 3.3	- оценивает состояние техники безопасности и охраны окружающей среды; - принимает и реализовывает управленческие решения в соответствии с правовыми и нормативными актами в области правил техники безопасности; - оценивает последствия и прогнозирует развитие событий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях; - использует средства индивидуальной и коллективной защиты, противопожарной техники; - демонстрирует умение оказывать первую помощь пострадавшим.	
	ПК 3.4	- рассчитывает технико-экономические показатели и оценивает результаты расчетов; - составляет калькуляцию себестоимости готовой продукции	
УП.04	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 осуществляет эффективный поиск информации, необходимой 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).	аттестационный лист, отчет и (или) портфолио студента, содержащие графические, аудио, фото, видео материалы, наглядные образцы изделий, подтверждающие
	ОК 02	- определяет задачи для поиска информации, планирует процесс поиска, выбирает необходимые источники информации;	

		- выделяет наиболее значимое в перечне информации, структурирует получаемую информацию, оформляет результаты поиска; - оценивает практическую значимость результатов поиска; - применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использует современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; - использует различные цифровые средства для решения профессиональных задач.	
	ОК 04	- организывает 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; - организывает профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства; - организывает профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона; - демонстрирует умение эффективно действовать 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.	

	ПК 4.1	- применяет знания теоретических основ химико-технологических процессов производства неорганических веществ; - обосновывает параметры технологического процесса с целью получения конечного продукта заданного количества и качества.	
	ПК 4.2	- производит выбор средств автоматизации технологического процесса; - снимает показания приборов и оценивает достоверность информации; - регулирует и ведет технологический процесс на оптимальных условиях по показаниям приборов в соответствии с технологической картой; - использует компьютерные и телекоммуникационные средства, программное обеспечение в профессиональной деятельности; - выявляет, анализирует и устраняет причины отклонений от норм технологического режима.	
	ПК 4.3	- обеспечивает безопасность охраны труда работников и окружающей среды.	
	ПК 4.4	- использует компьютерные и телекоммуникационные средства, программное обеспечение в профессиональной деятельности; - производит расчет материального и теплового балансов, расходных коэффициентов по сырью и материалам; - участвует в обеспечении и оценке экономической эффективности работы подразделения	
	ПК 4.5	- демонстрирует умение обеспечивать безопасность окружающей среды; - демонстрирует умение соблюдать последовательность плановой остановки оборудования в производстве неорганических веществ; - демонстрирует умение оперативно останавливать оборудование в аварийной ситуации в соответствии с планом ликвидации аварий в производстве неорганических веществ; - демонстрирует умение координировать действия и давать указания сменному персоналу при плановой и внеплановой остановке технологического процесса	

УП.05	ОК 01	- распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализирует и выделяет её составные части; - определяет этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывает составленный план, определяет необходимые ресурсы; - выявляет и осуществляет эффективный поиск информации, необходимой 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).	аттестационный лист, отчет и (или) портфолио студента, содержащие графические, аудио, фото, видео материалы, наглядные образцы изделий, подтверждающие
	ОК 02	- определяет задачи для поиска информации, планирует процесс поиска, выбирает необходимые источники информации; - выделяет наиболее значимое в перечне информации, структурирует получаемую информацию, оформляет результаты поиска; - оценивает практическую значимость результатов поиска; - применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использует современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; - использует различные цифровые средства для решения профессиональных задач.	
	ОК 04	- организывает 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 специальности; - организывает профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства; - организывает 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.	
	ПК 5.1	- выполняет требования правил техники безопасности, норм по охране труда и правил противопожарной защиты при работе в химической лаборатории; - соблюдает принципы безопасной работы с химическими реактивами, стеклянной посудой и лабораторным оборудованием; - правильно использует средства индивидуальной защиты, а также правильно ухаживает за ними; - правильно обращается с опасными для окружающей среды веществами, проводит их утилизацию; - использует спецодежду при работе в лаборатории; - эффективно использует рабочее время; - составляет и последовательно следует плану работы в соответствии с используемой методикой анализа; - поддерживает рабочее место в чистоте и порядке; - утилизирует использованные реактивы, растворы и материалы в соответствии с инструкциями	
	ПК 5.2	- правильно подбирает, применяет, моет и хранит лабораторную посуду; - грамотно и аккуратно обращается с оборудованием химико-аналитических лабораторий в соответствии с руководством по эксплуатации; - осуществляет правильную сборку лабораторных установок для заданного вида анализа;	

		- работает на представленном лабораторном оборудовании, проводит его обслуживание и настройку; - надлежащим образом использует мерную и химическую посуду общего назначения в соответствии с государственными стандартами и техническими условиями; - правильно отмеряет заданные объемы жидкостей с помощью мерной посуды; - использует технические и аналитические весы в соответствии с руководством по эксплуатации взвешивания на весах различных классов точности; - работает с термометрами различных видов; - проводит калибровку применяемой мерной посуды, приборов и аппаратуры в соответствии с инструкциями; - правильно снимает и записывает показания приборов; - подбирает для работы мерную посуду и лабораторное оборудование необходимого класса точности; - работает на автоматических приборах с применением программного обеспечения по определению физико-химических свойств по установленной методике; - пользуется лабораторными весами, спектральными, рентгено-флуоресцентными и другими приборами, приспособлениями и инструментами для проведения физико-химического анализа сырья и продуктов; - работает с ареометрами (денситометрами); - работает с электронагревательными или другими приборами, которые необходимы при приготовлении реактивов; - подбирает шлифы и другие лабораторные принадлежности.	
	ПК 5.3	- осуществляет подготовительные работы для проведения химического и физико-химического анализа; - проводит арбитражные анализы; - определяет влажность реагентов (проб) высушиванием и на специализированных приборах; - проводит проверку по эталону; - проводит перегонку на установке кислот,	

		спиртов, бензола, воды и других жидкостей с применением вспомогательного оборудования; - осуществляет определение нитрозности и крепости кислот; - производит подготовку реагентов и материалов, необходимых для проведения анализа; - соблюдает правила отбора проб и образцов для проведения анализа химическими и инструментальными методами; - выполняет количественный перенос проб и реактивов; - приготавливает растворы точной и приблизительной концентрации; - приготавливает растворы с использованием стандарт-титров и ГСО	
	ПК 5.4	- проводит качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими и физико-химическими методами; - производит расчет навесок, объемов реактивов для приготовления необходимого количества реактива заданной концентрацией с записью в журнал; - проводит потенциометрический и фотометрический анализ с проверкой калибровки (градуировки) применяемых приборов; - осуществляет химический анализ природных и промышленных материалов химическими и физико-химическими методами; - проводит объемный, потенциометрический и кондуктометрический анализ; - измеряет температуру пробы и определяет плотность с последующим приведением ее к стандартным условиям; - проводит объемный, гравиметрический, инструментальный анализ; - проводит в лабораторных условиях синтез по заданной методике; - определяет физические свойства и константы веществ, такие как плотность, вязкость, показатель преломления, проводимость и др;	

		- проводит поиск, анализ и применение технической документации, необходимой для проведения требуемого анализа; - проводит сложные анализы составов пульпы, растворов, реактивов, концентратов, готовой продукции, вспомогательных материалов, отходов, удобрений, кислот, солей по установленной методике; - проводит разнообразные анализы химического состава различных цветных сплавов, ферросплавов, высоколегированных сталей; - устанавливает и проверяет сложные титры; - определяет нитрозность и крепость кислот; - проводит в лабораторных условиях синтез по заданной методике	
	ПК 5.5	- проводит статистическую обработку результатов и оценку основных метрологических характеристик; - находит причину несоответствия анализируемого объекта требованиям нормативных документов; - проводит внутрилабораторный контроль; - использует программное обеспечение персонального компьютера, лабораторно-информационной системы; - рассчитывает массовую долю вещества, молярную концентрацию, молярную концентрацию эквивалента (нормальную), титр и другие виды концентрации вещества в растворе; - владеет специализированной терминологией, характерной для работы в химико-аналитических лабораториях; - правильно выбирает указанные в методике формулы расчета заданных величин, использует при расчетах значения величин, имеющие требуемые размерности; - использует общепринятые буквенные обозначения физических величин; - указывает размерность всех физических величин; - правильно производит математические расчеты и округление полученных результатов; - использует методы интерполяции и экстраполяции данных;	

		- проводит математическую обработку результатов анализов с использованием специального программного обеспечения к соответствующему оборудованию, программ офисного пакета приложений Microsoft Office (Excel и др.) или аналог; - аккуратно структурированно, последовательно ведет записи в отчете	
--	--	---	--

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

ПП.01 ПМ.01 Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования производств химических веществ

ПП.02 ПМ.02 Контроль качества сырья, материалов и готовой продукции при производстве химических веществ

ПП.03 ПМ.03 Планирование и организация работы коллектива производственного подразделения

ПП.04 ПМ.04 Ведение технологических процессов производства неорганических веществ (по выбору)

ПП.05 ПМ.05 Освоение профессии рабочего, должности служащего (одной или нескольких)

СОДЕРЖАНИЕ

1.1. Цель и место учебной практики в структуре образовательной программы:	118
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	151
1.1. Цель и место производственной практики в структуре образовательной программы:.....	151
1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики	153
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ .	159
2.1. Трудоемкость освоения производственной практики.....	159
2.2. Структура производственной практики.....	159
2.3. Содержание производственной практики	160
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ.....	162
3.1. Материально-техническое обеспечение производственной практики....	162
3.2. Учебно-методическое обеспечение	163
3.3. Общие требования к организации производственной практики.....	163
3.4 Кадровое обеспечение процесса производственной практики	165
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	165

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

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

Рабочая программа производственной практики (ПП) является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений и реализуется в профессиональном цикле после прохождения междисциплинарных курсов (МДК) в рамках профессиональных модулей в соответствии с учебным планом (п. 5.1. ОПОП-П):

ПП.01 Производственная практика «Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования производств химических веществ»	ПМ.01 Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования производств химических веществ	МДК.01.01 Устройство, эксплуатация и обслуживание технологического оборудования
ПП.02 Производственная практика «Контроль качества сырья, материалов и готовой продукции при производстве химических веществ»	ПМ.02 Контроль качества сырья, материалов и готовой продукции при производстве химических веществ	МДК.02.01 Контроль качества сырья, материалов и готовой продукции
ПП.03 Производственная практика «Планирование и организация работы коллектива производственного подразделения»	ПМ.03 Планирование и организация работы коллектива производственного подразделения	МДК.03.01 Основы планирования и управления работой подразделения МДК.03.02 Правовые основы профессиональной деятельности МДК.03.03 Основы бережливого производства
ПП.04 Производственная практика «Ведение технологических процессов производства неорганических веществ (по выбору)»	ПМ.04 Ведение технологических процессов производства неорганических веществ (по выбору)	МДК.04.01 Технология производства неорганических веществ МДК.04.02 Контроль и регулирование параметров технологического процесса
ПП.05 Производственная практика «Освоение профессии рабочего, должности служащего (одной или нескольких)»	ПМ.05 Освоение профессии рабочего, должности служащего (одной или нескольких)	МДК.05.01 Освоение работ по профессии 13321 Лаборант химического анализа

Производственная 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 российских духовно-нравственных 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	Подготавливать к работе технологическое оборудование, инструменты, оснастку.
ПК 1.2	Поддерживать бесперебойную работу оборудования, технологических линий, коммуникаций.
ПК 1.3	Эксплуатировать оборудование при ведении технологического процесса с соблюдением правил техники безопасности.
ПК 1.4	Подготавливать оборудование к проведению ремонтных работ различного характера и принимать оборудование из ремонта.
ПК 2.1	Вести учет расхода используемых сырья, вспомогательных материалов, энергоресурсов.
ПК 2.2	Контролировать качество сырья, полуфабрикатов (полупродуктов) и готовой продукции на всех участках производства химических веществ.
ПК 2.3	Выявлять и анализировать причины возникновения технологического брака продукции.
ПК 2.4	Разрабатывать предложения и организовывать проведение мероприятий по предупреждению технологического брака продукции.
ПК 3.1	Осуществлять планирование и координацию деятельности персонала по выполнению производственных заданий.
ПК 3.2	Организовывать своевременность проведения обучения безопасным методам труда, правилам технической эксплуатации оборудования, техники безопасности.
ПК 3.3	Контролировать выполнение правил техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, требований охраны труда промышленной и экологической безопасности.
ПК 3.4	Оценивать экономическую эффективность работы подразделения.
ПК 4.1	Получать продукты производства неорганических веществ заданного количества и качества.
ПК 4.2	Регулировать параметры технологических процессов в соответствии с технологической картой.
ПК 4.3.	Выполнять требования охраны труда и безопасности на производстве.
ПК 4.4	Рассчитывать технико-экономические показатели технологического процесса производства неорганических веществ.
ПК 4.5	Осуществлять плановую и аварийную остановку оборудования на основе нормативных правовых актов о порядке плановой и аварийной остановки оборудования.
ПК 5.1	Организовывать безопасные условия процессов и производства
ПК 5.2	Работать с оборудованием и химической посудой
ПК 5.3	Выполнять работы с анализируемыми объектами и химическими реактивами
ПК 5.4	Проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими и физико-химическими методами
ПК 5.5	Проводить метрологическую обработку результатов анализов

Цель производственной практики: приобретение практического опыта в рамках профессиональных модулей данной ОПОП-П по видам деятельности: «обслуживание и эксплуатация технологического оборудования производств

химических веществ», «контроль качества сырья, материалов и готовой продукции при производстве химических веществ», «планирование и организация работы коллектива производственного подразделения», «ведение технологических процессов производства неорганических веществ (по выбору)», «освоение профессии рабочего, должности служащего».

1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики

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

Наименование вида деятельности	Практический опыт / умения
Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования производств химических веществ	Практический опыт (навыки): ☐ подбора основного и вспомогательного оборудования для проведения технологических процессов; ☐ наблюдения и контроля за работой и состоянием оборудования, коммуникации и арматуры; ☐ ведения журнала; ☐ наблюдения за работой оборудования; ☐ наблюдения и контроля за работой и состоянием оборудования, коммуникации и арматуры; ☐ подготовки оборудования к безопасному пуску и ремонту; ☐ выводу на технологический режим Умения: ☐ рассчитывать основные параметры аппаратов и выбирать оборудование для проведения процессов производства химических веществ; ☐ обосновывать выбор конструкционных материалов; ☐ осуществлять эксплуатацию оборудования; своевременно выявлять и устранять неполадки в работе оборудования; ☐ осуществлять безопасное обслуживание оборудования и коммуникации в заданном режиме; ☐ подготавливать оборудование к ремонтным работам и принимать оборудование из ремонта; ☐ производить пуск оборудования после всех видов ремонта; ☐ выполнять несложный ремонт оборудования и коммуникаций
Контроль качества сырья, материалов и готовой продукции при производстве химических веществ	Практический опыт (навыки): ☐ ведение учета расхода используемого сырья, вспомогательных материалов, энергоресурсов; ☐ рационального использования сырья, материалов и энергоресурсов в соответствии с нормативными документами; ☐ контроля качества сырья, полуфабрикатов (полупродуктов) и готовой продукции на всех участках производства химических веществ; ☐ выявление и анализ причин возникновения технологического брака продукции;

	☐ разработка предложений и организация проведения мероприятий по предупреждению технологического брака продукции Умения: ☐ отбирать и подготавливать пробы газов, жидкостей и твердых веществ; ☐ проводить анализ проб по стандартным методикам; ☐ выполнять расчеты по результатам анализов; ☐ разрабатывать мероприятия с целью сокращения расхода сырья, вспомогательных материалов, энергоресурсов; ☐ отбирать и подготавливать пробы для анализов на всех участках производства химических веществ; ☐ пользоваться приборами и аппаратурой для химических, физико-химических и физических методов анализа и испытаний; ☐ проводить анализ проб по стандартным методикам; ☐ выполнять расчеты по результатам анализов; ☐ выявлять и анализировать причины брака, разрабатывать мероприятия по их предупреждению; ☐ обеспечивать выполнение производственного задания по объему производства и качеству продукта; ☐ анализировать данные аналитического контроля; ☐ выявлять возможные причины отклонений качества продукции; ☐ находить оптимальные решения для устранения брака; ☐ использовать систему стандартов в целях сертификации новой продукции
Планирование и организация работы коллектива производственного подразделения	Практический опыт (навыки): ☐ осуществление планирования и координации деятельности персонала по выполнению производственных заданий; ☐ организация своевременного проведения обучения безопасным методам труда, правилам технической эксплуатации оборудования, техники безопасности; ☐ обеспечения соблюдения технологической дисциплины; ☐ обеспечения безопасности и охраны труда; ☐ контроль выполнения правил техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, требований охраны труда промышленной и экологической безопасности; ☐ оценка экономической эффективности работы подразделения Умения: ☐ составлять краткосрочные планы работы подразделения; ☐ организовать рабочее место; ☐ организовывать эффективную работу первичного производственного коллектива, используя современный менеджмент и принципы делового общения; ☐ морально и психологически настраивать коллектив исполнителей на трудовую деятельность; ☐ обучать безопасным методам труда, правилам технической эксплуатации оборудования, техники безопасности;

	☐ соблюдать правила безопасного ведения технологического процесса; ☐ оценивать состояние техники безопасности и охраны окружающей среды; ☐ принимать и реализовывать управленческие решения в соответствии с правовыми и нормативными актами в области правил техники безопасности; ☐ оценивать последствия и прогнозировать развитие событий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях; ☐ использовать средства индивидуальной и коллективной защиты, противопожарной техники; ☐ оказывать первую помощь пострадавшим; ☐ рассчитывать технико-экономические показатели и оценивать результаты расчетов; ☐ составлять калькуляцию себестоимости готовой продукции
Ведение технологических процессов производства неорганических веществ (по выбору)	Практический опыт (навыки): ☐ получения неорганических веществ; ☐ выполнения расчетов расхода сырья, материалов, энергии; ситуациях работы с технологическими схемами; ☐ принятия решений при нестандартных ситуациях; ☐ ведения технологических процессов в соответствии с технологической картой; ☐ снятия показаний приборов, регулирующих технологический процесс и оценки достоверности информации; ☐ работы с технологическими схемами производства неорганических веществ; ☐ ведения операционного журнала; ☐ работы на персональном компьютере с использованием операционных систем и прикладных программ; ☐ безопасного ведения технологических процессов в соответствии с технологической картой; ☐ принятия решений при нестандартных ситуациях расчёта технико-экономических показателей технологического процесса производства неорганических веществ; ☐ осуществление плановой и аварийной остановки оборудования на основе нормативных правовых актов о порядке плановой и аварийной остановки Умения: ☐ применять знания теоретических основ химико-технологических процессов производства неорганических веществ; ☐ обосновывать параметры технологического процесса с целью получения конечного продукта заданного количества и качества; ☐ производить выбор средств автоматизации технологического процесса; ☐ снимать показания приборов и оценивать достоверность информации;

	☐ регулировать и вести технологический процесс на оптимальных условиях по показаниям приборов в соответствии с технологической картой; ☐ использовать компьютерные и телекоммуникационные средства, программное обеспечение в профессиональной деятельности; ☐ выявлять, анализировать и устранять причины отклонений от норм технологического режима; ☐ обеспечивать безопасность охраны труда работников и окружающей среды; ☐ использовать компьютерные и телекоммуникационные средства, программное обеспечение в профессиональной деятельности; ☐ производить расчет материального и теплового балансов, расходных коэффициентов по сырью и материалам; ☐ участвовать в обеспечении и оценке экономической эффективности работы подразделения; ☐ обеспечивать безопасность окружающей среды; ☐ соблюдать последовательность плановой остановки оборудования в производстве неорганических веществ; ☐ оперативно останавливать оборудование в аварийной ситуации в соответствии с планом ликвидации аварий в производстве неорганических веществ; ☐ координировать действия и давать указания сменному персоналу при плановой и внеплановой остановке технологического процесса
Освоение профессии рабочего, должности служащего	Практический опыт (навыки): ☐ организации безопасных условий процессов и производства; ☐ работы с оборудованием и химической посудой; ☐ выполнения работы с анализируемыми объектами и химическими реактивами; ☐ проведения качественного и количественного анализов неорганических и органических веществ химическими и физико-химическими методами; ☐ проведения метрологической обработки результатов анализов Умения: ☐ выполнять требования правил техники безопасности, норм по охране труда и правил противопожарной защиты при работе в химической лаборатории; ☐ соблюдать принципы безопасной работы с химическими реактивами, стеклянной посудой и лабораторным оборудованием; ☐ правильно использовать средства индивидуальной защиты, а также правильно ухаживать за ними; ☐ обращаться с опасными для окружающей среды веществами, проводить их утилизацию; ☐ использовать спецодежду при работе в лаборатории; ☐ эффективно использовать рабочее время; ☐ составлять и последовательно следовать плану работы в соответствии с используемой методикой анализа;

	☐ поддерживать рабочее место в чистоте и порядке; ☐ утилизировать использованные реактивы, растворы и материалы в соответствии с инструкциями; ☐ правильно подбирать, применять, мыть и хранить лабораторную посуду; ☐ грамотно и аккуратно обращаться с оборудованием химико-аналитических лабораторий в соответствии с руководством по эксплуатации; ☐ осуществлять правильную сборку лабораторных установок для заданного вида анализа; ☐ работать на представленном лабораторном оборудовании, проводить его обслуживание и настройку; ☐ надлежащим образом использовать мерную и химическую посуду общего назначения в соответствии с государственными стандартами и техническими условиями; ☐ правильно отмерять заданные объемы жидкостей с помощью мерной посуды; ☐ использовать технические и аналитические весы в соответствии с руководством по эксплуатации взвешивания на весах различных классов точности; ☐ работать с термометрами различных видов; ☐ проводить калибровку применяемой мерной посуды, приборов и аппаратуры в соответствии с инструкциями; ☐ правильно снимать и записывать показания приборов; ☐ подбирать для работы мерную посуду и лабораторное оборудование необходимого класса точности; ☐ работать на автоматических приборах с применением программного обеспечения по определению физико-химических свойств по установленной методике; ☐ пользоваться лабораторными весами, спектральными, рентгено-флуоресцентными и другими приборами, приспособлениями и инструментами для проведения физико-химического анализа сырья и продуктов; ☐ работать с ареометрами (денситометрами); ☐ работать с электронагревательными или другими приборами, которые необходимы при приготовлении реактивов; ☐ подбирать шлифы и другие лабораторные принадлежности; ☐ осуществлять подготовительные работы для проведения химического и физико-химического анализа; ☐ проводить арбитражные анализы; ☐ определять влажность реагентов (проб) высушиванием и на специализированных приборах; ☐ проводить проверку по эталону; ☐ проводить перегонку на установке кислот, спиртов, бензола, воды и других жидкостей с применением вспомогательного оборудования; ☐ осуществлять определения нитрозности и крепости кислот; ☐ производить подготовку реагентов и материалов, необходимых для проведения анализа;
--	--

	☐ соблюдать правила отбора проб и образцов для проведения анализа химическими и инструментальными методами; ☐ выполнять количественный перенос проб и реактивов; ☐ приготавливать растворы точной и приблизительной концентрации; ☐ приготавливать растворы с использованием стандарт-титров и ГСО; ☐ проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими и физико-химическими методами; ☐ производить расчет навесок, объемов реактивов для приготовления необходимого количества реактива заданной концентрацией с записью в журнал; ☐ проводить потенциометрический и фотометрический анализ с проверкой калибровки (градуировки) применяемых приборов; ☐ осуществлять химический анализ природных и промышленных материалов химическими и физико-химическими методами; ☐ проводить объемный, потенциометрический и кондуктометрический анализ; ☐ измерять температуру пробы и определять плотность с последующим приведением ее к стандартным условиям; ☐ проводить объемный, гравиметрический, инструментальный анализ; ☐ проводить в лабораторных условиях синтез по заданной методике; ☐ определять физические свойства и константы веществ, такие как плотность, вязкость, показатель преломления, проводимость и др; ☐ проводить поиск, анализ и применение технической документации, необходимых для проведения требуемого анализа; ☐ проводить сложные анализы составов пульпы, растворов, реактивов, концентратов, готовой продукции, вспомогательных материалов, отходов, удобрений, кислот, солей по установленной методике; ☐ проводить разнообразные анализы химического состава различных цветных сплавов, ферросплавов, высоколегированных сталей; ☐ устанавливать и проверять сложные титров; ☐ определять нитрозность и крепость кислот; ☐ проводить в лабораторных условиях синтез по заданной методике; ☐ проводить статистическую обработку результатов и оценку основных метрологических характеристик; ☐ находить причину несоответствия анализируемого объекта требованиям нормативных документов; ☐ проводить внутрилабораторный контроль; ☐ использовать программное обеспечение персонального компьютера, лабораторно-информационной системы;
--	--

	☐ рассчитывать массовую долю вещества, молярную концентрацию, молярную концентрацию эквивалента (нормальную), титр и другие виды концентрации вещества в растворе; ☐ владеть специализированной терминологией характерной для работы в химико-аналитических лабораториях; ☐ правильно выбирать указанные в методике формулы расчета заданных величин, использовать при расчетах значения величин, имеющие требуемые размерности; ☐ использовать общепринятые буквенные обозначения физических величин; ☐ указывать размерность всех физических величин; ☐ правильно производить математические расчеты и округление полученных результатов; ☐ использовать методы интерполяции и экстраполяции данных; ☐ проводить математическую обработку результатов анализов с использованием специального программного обеспечения к соответствующему оборудованию, программ офисного пакета приложений Microsoft Office (Excel и др.) или аналог; ☐ аккуратно структурированно, последовательно вести записи в отчете
--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Трудоемкость освоения производственной практики

Код ПП	Объем, ак.ч.	Форма проведения производственной практики (концентрированно/ рассредоточено)	Курс / семестр
ПП.01	72	Концентрировано	5
ПП.02	108	Концентрировано	6
ПП.03	36	Концентрировано	4
ПП.04	144	Концентрировано	7
ПП.05	72	Концентрировано	3
Всего ПП	900	X	X

2.3. Содержание производственной практики

Наименование разделов профессионального модуля и тем производственной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
ПП.01 Производственная практика "Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования производств химических веществ" ПМ.01 Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования производств химических веществ		72
Тема 1.	Охрана труда и техника безопасности при работе с химическим оборудованием на ядерно-химическом производстве. Инструктаж по технике безопасности, вводный и первичный инструктажи Изучение документации – паспортов оборудования, регламента на ведение процесса, инструкций по эксплуатации, рабочих журналов	18
Тема 2.	Подготовка к работе технологического оборудования, инструментов, оснастки Выполнение подготовительных работ к пуску аппарата, установки. Выполнение пуска и остановки машин и аппаратов Эксплуатация оборудования и коммуникаций в заданном режиме	18
Тема 3.	Контроль режимных параметров работы оборудования, обеспечение бесперебойной работы оборудования, технологических линий Выявление и устранение неполадок в работе оборудования, отклонений от режимов в работе оборудования, коммуникаций Обслуживание, разборка и сборка основных узлов и типовых элементов оборудования.	18
Тема 4.	Подготовка оборудования к ремонту и прием оборудования из ремонта Выполнение несложного ремонта оборудования и коммуникаций	18

Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		
ПП.02 Производственная практика "Контроль качества сырья, материалов и готовой продукции при производстве химических веществ" ПМ.02 Контроль качества сырья, материалов и готовой продукции при производстве химических веществ		108
Тема 1.	Объемный метод анализа: Общая характеристика объемного метода анализа, точность, чувствительность метода. Сущность титрования: кислотно-основного, комплексонометрического, окислительно-восстановительного, осадительного. Приготовление стандартных растворов и определение их концентраций. Расчет результатов анализа. Характеристика аппаратуры.	9
Тема 2.	Фотометрический метод анализа: Основной закон светопоглощения. Визуальные методы измерения окраски. 2 Фотоэлектроколориметры. Спектрофотометры. Принципиальная схема приборов. Безопасные приемы работы на приборах. Специальные методы фотометрического анализа: фотоэлектрическое титрование, фотометрический анализ многокомпонентных растворов, определение высоких концентраций веществ методом дифференциальной фотометрии	9
Тема 3.	Эмиссионный спектральный анализ: Сущность и преимущества эмиссионной спектроскопии. Устройство и назначение спектрографов (ДФС-13, ИСП-51, ИСП-30). Основные характеристики этих приборов. Техника безопасности при работе с ними. Качественный спектральный анализ. Различные приемы проведения анализа растворов и порошков. Устройство и техника безопасности со спектропроектором (ПС-18). Количественный спектральный анализ. Основы метода. Зависимость интенсивности спектральной линии от концентрации элемента в пробе. Использование абсолютного почернения линии, разности почернений для количественных измерений. Эталоны. Микрофотометр и его оптическая схема.	9
Тема 4.	Пламенная эмиссионная спектроскопия: Оптическая схема пламенного фотометра. Техника проведения анализа. Основные методы расчета концентраций: по калибровочному графику, по методу сравнения. Безопасные приемы анализа на пламенном фотометре.	9
Тема 5.	Потенциометрический метод анализа: Электродный потенциал. Электроды сравнения, индикаторные электроды. Прямая потенциометрия. Потенциометрическое титрование. Аппаратура потенциометрического метода анализа для контроля и автоматизации химических процессов.	9

Тема 6.	Хроматографический метод анализа: Сущность метода. Коэффициент распределения. Разрешающая способность колонки, определение ее длины. Типы сорбентов. Основные методы хроматографии: жидкостная, ионообменная, тонкослойная, газовая, их краткая характеристика. Основная аппаратура и техника проведения хроматографического анализа жидкости и газовой хроматографии. Получение хроматограммы и ее анализ.	9
Тема 7.	Масс-спектрометрия: Теоретические основы масс-спектрометрического метода анализа. Принципиальная схема масс-спектрометра. Подготовка образцов. Измерение ионных токов. Магнитные анализаторы. Регистрация масс-спектров. Качественный, количественный анализ. Масс-спектрометрия с искровым источником, масс-спектрометр с двойной фокусировкой, лазерный масс-спектрометрический метод.	9
Тема 8.	Рентгеноструктурный метод анализа: Получение рентгеновских лучей. Рентгеновские спектры. Дифракция рентгеновских лучей. Качественный рентгеновский анализ с помощью дифрактометра. Количественный анализ. Устройство дифрактометра ДРОН-ЗМ. Техника безопасности при работе с рентгеновским излучением.	9
Тема 9.	Рентген-флуоресцентный метод анализа: Сущность метода. Блок детектирования. Рентгеновский гамма-спектрометр. Спектр рентгеновского флуоресцентного излучения	9
Тема 10.	Кулонометрический метод анализа: Сравнительная характеристика методов. Способы измерения количества электричества. Кулонометрия при постоянном контролируемом потенциале электрода. Кулонометрическое титрование. Расчет результатов анализа. Характеристика аппаратуры. Лабораторные работы	9
Тема 11.	Объемный комплексонометрический метод определения галлия в аликвотах соляно кислых, азотнокислых и щелочных растворах. Экстракционно-фотометрический метод определения галлия 3 Фотометрирование спектров проб. Построение градуированного графика и нахождение по нему содержания примеси в пробе. Определение примеси в пробе галлия	9

Тема 12.	4 Построение калибровочного графика по стандартным растворам. Метод ограниченных растворов, метод добавок Определение Na, K, Ca по калибровочному графику. Анализ веществ по заданию преподавателя). 5 Потенциометрическое определение концентрации раствора щелочи, азотной кислоты, соляной кислоты (на установке Т-108).	9
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		
ПП.03 Производственная практика "Планирование и организация работы коллектива производственного подразделения" ПМ.03 Планирование и организация работы коллектива производственного подразделения		36
Тема 1.	Ознакомление с деятельностью и организационной структурой подразделения. Работа с нормативной документацией цеха, должностными инструкциями, положением об оплате труда, графиками сменности; Оценка экономической эффективности работы подразделения по показателям: производительность труда, выработка продукции, себестоимость, нормам расхода и т.д.	18
Тема 2.	Работа с нормативной технической и цеховой документацией, с инструкциями по охране труда в производстве. Технологический регламент производства Работа с инструкциями о порядке приема, сдачи смены, заполнение оперативного журнала. Оформление технической документации в соответствии с действующей нормативной базой. Ведение и осуществление контроля хода заполнения оперативных журналов.	18
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		
ПП.04 Производственная практика "Ведение технологических процессов производства неорганических веществ (по выбору)" ПМ.04 Ведение технологических процессов производства неорганических веществ (по выбору)		144
Тема 1.	Охрана труда и техника безопасности при работе с химическим оборудованием в ядерно-химическом производстве. Инструктаж по технике безопасности, вводный и на рабочем месте. Изучение документации – паспортов оборудования, регламента на ведение процесса, инструкций по эксплуатации, рабочих журналов.	8

Тема 2.	Системы автоматического контроля, управления и регулирования: Технические средства систем автоматического контроля, управления и регулирования Измерительные преобразователи (датчики) и приборы: Типы измерительных преобразователей.	8
Тема 3.	Промежуточный измерительный преобразователь для дистанционной передачи сигнала измерительной информации. Аналогово-цифровые преобразователи (АЦП): классификация, принцип действия, Цифро-аналоговые преобразователи Механические и пневматические преобразователи, их назначение и область применения.	8
Тема 4.	Измерительные приборы: классификация Контроль давления: Классификация приборов давления по роду измеряемой величины и принципу действия. Жидкостные приборы. Принцип их действия. Деформационные приборы, их устройство, принцип действия	8
Тема 5.	Электрические манометры: принцип действия и назначение. Пневматические датчики давления, вторичные приборы. Контроль количества и расхода материалов	8
Тема 6.	Классификация приборов и единицы измерения количества и расхода материалов. Измерение температуры квазимонохроматическим пирометром Обоснование и выбор комплекта: преобразователь температуры - вторичный прибор для различных исходных данных. Измерение давления пружинным манометром, определение чувствительности, снятие и анализ характеристик	8
Тема 7.	Измерение давления сильфонным манометром Измерение перепада давления мембранным дифманометром Измерение перепада давления тензорезистивным прибором «Сапфир-22-ДД» Измерение перепада давления на сужающем устройстве	8

Тема 8.	Измерение расхода ротаметрами Измерение уровня поплавковыми и байковыми уровнемерами Измерение влажности психрометрическим влагомером Измерение pH-растворов Составление схем автоматизации: Функциональные схемы автоматизации. Графическое оформление схем автоматизации. Нанесение условных обозначений и изображений средств автоматизации на функциональные схемы автоматизации.	8
Тема 9.	Чтение функциональных схем автоматизации типовых технологических процессов. Управление тепловыми процессами: Нагревание жидкостей. Выпаривание. Кристаллизация. Искусственное охлаждение Термическая переработка отходов производства	8
Тема 10.	Автоматизация реакторного блока установки с паровым, электроиндукционным обогревом, водяным охлаждением Управление массообменными процессами: Синтез. Ректификация. Абсорбция. Адсорбция. Сушка Автоматизация реакторного блока, секции ректификационной колонны, блока абсорбции или адсорбции, процесса сушки	8
Тема 11.	Управление гидромеханическими процессами: Перемещение жидкостей и газов. Смешение жидкостей. Отстаивание жидких систем. Центрифугирование. Фильтрование. Управление механическими процессами: Перемещение, дозировка и измельчение материалов. Системы управления технологическими линиями. Автоматизация управления дозированием компонентов Управление химическими процессами	8
Тема 12.	Нейтрализация. Полимеризация. Синтез. Общие вопросы внедрения АСУ: Необходимость внедрения новых методов и средств управления. Основные принципы построения АСУ. Виды АСУ. Экономическая эффективность АСУ. Автоматизированная система управления технологическими процессами (АСУ ТП): Основные функции и структуры АСУ ТП.	8
Тема 13.	Измерение массы твердых сыпучих и кусковых материалов. Автоматические весы, их устройство. Расходомеры Принцип измерения. Контроль уровня жидкостей и твердых сыпучих материалов: Классификация приборов для измерения уровня. Устройство и принцип их действия Контроль температуры:	8

Тема 14.	Классификация приборов контроля температуры. Жидкостно-стеклянные термометры расширения. Манометрические термометры: принцип действия, конструкция. Виды манометрических термометров: газовые, жидкостные, парожидкостные. Термопреобразователи сопротивления. Принцип действия. Пирометры излучения Контроль качества и состава материалов:	8
Тема 15.	Классификация приборов для измерения концентрации растворов. Измерение плотности жидкостей. Классификация приборов. Измерение вязкости жидкостей. Классификация приборов Газовый анализ. Газоанализаторы Уход за оборудованием Аварийные ситуации при работе с оборудованием. Наблюдение за работой и состоянием оборудования, коммуникаций и арматуры.	8
Тема 16.	Ведение журнала наблюдения за работой основного и вспомогательного оборудования Выявление и устранение неполадок в работе оборудования, отклонений от режимов в работе оборудования, коммуникаций Уход за оборудованием Аварийные ситуации при работе с оборудованием Подготовка оборудования технологического узла к пуску и остановке.	8
Тема 17.	«Узкие» места процесса и возможные пути их устранения Изучение содержания технологического регламента. Ведение записей в операционном журнале в соответствии с приборами КИП и А. Выполнение подготовительных работ к пуску аппарата, технологического узла.	8
Тема 18.	Выполнение работ под наблюдением закреплённого цехового инструктора Сдача квалификационного экзамена на рабочее место Оформление Дневника - отчета по итогам производственной практики	8

Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		
ПП.05 Производственная практика "Освоение профессии рабочего, должности служащего (одной или нескольких)" ПМ.05 Освоение профессии рабочего, должности служащего (одной или нескольких)		72
Тема 1.	Охрана труда и техника безопасности при работе с химическим оборудованием в ядерно-химическом производстве. Инструктаж по технике безопасности, вводный и на рабочем месте. Изучение документации – паспортов оборудования, регламента на ведение процесса, инструкций по эксплуатации, рабочих журналов.	
Тема 2.	Изучение назначения устройства и принципа работы оборудования. Изучение обвязки основного и вспомогательного оборудования.	
Тема 3.	Наблюдение за работой и состоянием оборудования, коммуникаций и арматуры. Ведение журнала наблюдения за работой основного и вспомогательного оборудования Выявление и устранение неполадок в работе оборудования, отклонений от режимов в работе оборудования, коммуникаций	
Тема 4.	Уход за оборудованием Аварийные ситуации при работе с оборудованием Подготовка оборудования технологического узла к пуску и остановке.	
Тема 5.	Изучение технологической схемы производства «Узкие» места процесса и возможные пути их устранения Изучение содержания технологического регламента. Ведение записей в операционном журнале в соответствии с приборами КИП и А.	
Тема 6.	Выполнение подготовительных работ к пуску аппарата, технологического узла. Выполнение работ под наблюдением закреплённого цехового инструктора	
Тема 7.	Сдача квалификационного экзамена на рабочее место	
Тема 8.	Оформление Дневника - отчета по итогам производственной практики	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Материально-техническое обеспечение производственной практики

Производственная практика проводится в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся (далее – Профильные организации).

База прохождения производственной практики должна быть укомплектована оборудованием, техническими средствами обучения в объеме, позволяющем выполнять определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающихся. База практики должна обеспечивать безопасные условия труда для обучающихся.

При определении мест производственной практики (по профилю специальности) для лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации, относительно рекомендованных условий и видов труда.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

17 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/469490> (дата обращения: 29.12.2023).

18 Безопасность технологических процессов и оборудования : учебное пособие / Э. М. Люманов, Г. Ш. Ниметулаева, М. Ф. Добролюбова, М. С. Джиляджи. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-2859-5

19 Дрещинский, В. А. Планирование и организация работы структурного подразделения : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Дрещинский. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 407 с. — (Профессиональное образование). —

20 Исакова, И. В. Катализ в химической технологии неорганических веществ: учебное пособие / И. В. Исакова. — Кемерово: КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2021. — 56 с. — ISBN 978-5-00137-231-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/193906> (дата обращения: 29.12.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

21 Киселев, А.А., Принятие управленческих решений: учебник / А.А. Киселев. — Москва: КноРус, 2021. — 169 с. — ISBN 978-5-406-07898-3.

22 Комиссаров, Ю. А. Процессы и аппараты химической технологии. В 5 ч. Часть 1 : учебник для вузов / Ю. А. Комиссаров, Л. С. Гордеев, Д. П. Вент ; под редакцией Ю. А. Комиссарова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 216 с.

23 Комиссаров, Ю. А. Процессы и аппараты химической технологии. В 5 ч. Часть 2 : учебник для вузов / Ю. А. Комиссаров, Л. С. Гордеев, Д. П. Вент ; под редакцией Ю. А. Комиссарова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 227 с.

24 Комиссаров, Ю. А. Процессы и аппараты химической технологии. В 5 ч. Часть 3 : учебник для вузов / Ю. А. Комиссаров, Л. С. Гордеев, Д. П. Вент ; под редакцией Ю. А. Комиссарова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 246 с.

25 Комиссаров, Ю. А. Процессы и аппараты химической технологии. В 5 ч. Часть 4 : учебник для вузов / Ю. А. Комиссаров, Л. С. Гордеев, Д. П. Вент ; под редакцией Ю. А. Комиссарова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 323 с.

26 Комиссаров, Ю. А. Процессы и аппараты химической технологии. В 5 ч. Часть 5 : учебник для вузов / Ю. А. Комиссаров, Л. С. Гордеев, Д. П. Вент ; под редакцией Ю. А. Комиссарова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 208 с.

27 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>.

28 Основы бережливого производства: учебник /А.В. Курамшина, Е.В. Попова. Москва : КНОРУС, 2023.-200 стр. – (среднее профессиональное образование).

29 Основы экономики организации. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. А. Чалдаева [и др.] ; под редакцией Л. А. Чалдаевой, А. В. Шарковой. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 299 с. — (Профессиональное образование).

30 Перегудов, Ю. С. Переработка отходов в химической технологии неорганических веществ : учебное пособие / Ю. С. Перегудов, С. И. Нифталиев. — Воронеж: ВГУИТ, 2019. — 50 с. — ISBN 978-5-00032-430-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/143266> (дата обращения: 29.02.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

31 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>

32 Румынина В. В. Правовое обеспечение профессиональной деятельности: учебник для студ. сред, проф. учеб. заведений. – М.: Издательский центр «Академкнига», 2022, 224с.

3.2.2. Дополнительные источники

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

8 Гайдукова, Б. М. Техника и технология лабораторных работ : учебное пособие для спо / Б. М. Гайдукова. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 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.

9 Дворецкий С.И. Основы проектирования химических производств: учебное пособие / С.И. Дворецкий, Г.С. Кормильцин, В.Ф. Калинин. – Тамбов: ТГТУ, 1999. – 183 с.

10 Журнал «Химия и жизнь – XXI век», издательство научно-популярной литературы «химия и жизнь».

11 www.fptl.ru/biblioteka/paht.html – интернет-библиотека процессы и аппараты химической технологии.

3.3. Общие требования к организации производственной практики

Производственная практика проводится в профильных организациях на основе договоров, заключаемых между образовательным организацией СПО и профильными организациями.

В период прохождения производственной практики обучающиеся могут зачисляться на вакантные должности, если работа соответствует требованиям программы производственной практики.

Сроки проведения производственной практики устанавливаются образовательной организацией в соответствии с ОПОП-П по специальности 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений.

Производственная практика реализуется в форме практической подготовки и проводится непрерывно.

3.4 Кадровое обеспечение процесса производственной практики

Организацию и руководство производственной практикой осуществляют руководители практики от образовательной организации и от профильной организации.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Индекс УП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПП.01	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 осуществляет эффективный поиск информации, необходимой 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);	оценка выполнения производственного задания (аттестационные листы, дневник) и задания по практике (отчет); зачёт по практике; квалификационный экзамен; оценка портфолио (аттестационные листы, свидетельства, сертификаты характеристики, отзывы, грамоты)
	ОК 02	- определяет задачи для поиска информации; - планирует процесс поиска, - выбирает необходимые источники информации; - выделяет наиболее значимое в перечне информации; - структурирует получаемую информацию; - оформляет результаты поиска; - оценивает практическую значимость результатов поиска; - применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использует современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; - использует различные цифровые средства для решения профессиональных задач.	
	ОК 04	- организует 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; - организывает профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства; - организывает профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона; - демонстрирует умение эффективно действовать 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.	
	ПК 1.1	- рассчитывает основные параметры аппаратов и выбирает оборудование для проведения процессов производства химических веществ; - обосновывает выбор конструкционных материалов.	
	ПК 1.2	- осуществляет эксплуатацию оборудования; - своевременно выявляет и устраняет неполадки в работе оборудования.	
	ПК 1.3	- осуществляет безопасное обслуживание оборудования и коммуникации в заданном режиме.	
	ПК 1.4	- подготавливает оборудование к ремонтным работам; - принимает оборудование из ремонта; - производит пуск оборудования после всех видов ремонта; - выполняет несложный ремонт оборудования и коммуникаций	
ПП.02	ОК 01	- распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном	оценка выполнения производственного

		контексте, анализирует и выделяет её составные части; - определяет этапы решения задачи, составляет план действия, реализовывает составленный план; - определяет необходимые ресурсы; - выявляет и осуществляет эффективный поиск информации, необходимой 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);	задания (аттестационные листы, дневник) и задания по практике (отчет); зачёт по практике; квалификационный экзамен; оценка портфолио (аттестационные листы, свидетельства, сертификаты характеристики, отзывы, грамоты)
	ОК 02	- определяет задачи для поиска информации, - планирует процесс поиска, выбирает необходимые источники информации; - выделяет наиболее значимое в перечне информации; - структурирует получаемую информацию, оформляет результаты поиска; - оценивает практическую значимость результатов поиска; - применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использует современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; - использует различные цифровые средства для решения профессиональных задач.	
	ОК 04	- организовывает работу коллектива и команды; - взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.	
	ОК 07	- соблюдает нормы экологической безопасности; - определяют 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;	

		- демонстрирует умение эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	
	ОК 09	- понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать 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.	
	ПК 2.1	- отбирает и подготавливает пробы газов, жидкостей и твердых веществ; - проводит анализ проб по стандартным методикам; - выполняет расчеты по результатам анализов; - разрабатывает мероприятия с целью сокращения расхода сырья, вспомогательных материалов, энергоресурсов.	
	ПК 2.2	- отбирает и подготавливает пробы для анализов на всех участках производства химических веществ; - пользуется приборами и аппаратурой для химических, физико-химических и физических методов анализа и испытаний; - проводит анализ проб по стандартным методикам; - выполняет расчеты по результатам анализов	
	ПК 2.3	- выявляет и анализирует причины брака, разрабатывает мероприятия по их предупреждению; - обеспечивает выполнение производственного задания по объему производства и качеству продукта; - анализирует данные аналитического контроля	
	ПК 2.4	- выявляет возможные причины отклонений качества продукции; - находит оптимальные решения для устранения брака; - использует систему стандартов в целях сертификации новой продукции	

ПП.03	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 осуществляет эффективный поиск информации, необходимой 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);	оценка выполнения производственного задания (аттестационные листы, дневник) и задания по практике (отчет); зачёт по практике; квалификационный экзамен; оценка портфолио (аттестационные листы, свидетельства, сертификаты характеристики, отзывы, грамоты)
	ОК 02	- определяет задачи для поиска информации, планирует процесс поиска, выбирает необходимые источники информации; - выделяет наиболее значимое в перечне информации; - структурирует получаемую информацию, оформляет результаты поиска; - оценивает практическую значимость результатов поиска; - применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использует современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; - использует различные цифровые средства для решения профессиональных задач.	
	ОК 03	- определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; - применяет профессиональную терминологию; - определяет и выстраивает траектории профессионального развития и самообразования; - выявляет достоинства и недостатки коммерческой идеи; - определяет инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; - выявляет источники финансирования; - презентует идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности;	

		- определяет источники достоверной правовой информации; - составляет различные правовые документы; - находит интересные проектные идеи, грамотно их формулирует и документирует; - оценивает жизнеспособность проектной идеи, - составляет план проекта	
	ОК 04	- организует работу коллектива и команды; - взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	
	ОК 05	- грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке; - проявляет толерантность в рабочем коллективе.	
	ОК 06	- проявляет гражданско-патриотическую позицию; - демонстрирует осознанное поведение; - описывает значимость своей специальности; - применяет стандарты антикоррупционного поведения	
	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.	
	ПК 3.1	- составляет краткосрочные планы работы подразделения; - организывает рабочее место; - организывает эффективную работу первичного производственного коллектива, используя современный менеджмент и принципы делового общения;	

		- морально и психологически настраивает коллектив исполнителей на трудовую деятельность.	
	ПК 3.2	- обучает безопасным методам труда, правилам технической эксплуатации оборудования, техники безопасности; - соблюдает правила безопасного ведения технологического процесса	
	ПК 3.3	- оценивает состояние техники безопасности и охраны окружающей среды; - принимает и реализовывает управленческие решения в соответствии с правовыми и нормативными актами в области правил техники безопасности; - оценивает последствия и прогнозирует развитие событий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях; - использует средства индивидуальной и коллективной защиты, противопожарной техники; - демонстрирует умение оказывать первую помощь пострадавшим.	
	ПК 3.4	- рассчитывает технико-экономические показатели и оценивает результаты расчетов; - составляет калькуляцию себестоимости готовой продукции	
ПП.04	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 осуществляет эффективный поиск информации, необходимой 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).	оценка выполнения производственного задания (аттестационные листы, дневник) и задания по практике (отчет); зачёт по практике; квалификационный экзамен; оценка портфолио (аттестационные листы, свидетельства, сертификаты характеристики, отзывы, грамоты)
	ОК 02	- определяет задачи для поиска информации, планирует процесс поиска, выбирает необходимые источники информации;	

		- выделяет наиболее значимое в перечне информации, структурирует получаемую информацию, оформляет результаты поиска; - оценивает практическую значимость результатов поиска; - применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использует современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; - использует различные цифровые средства для решения профессиональных задач.	
	ОК 04	- организывает 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; - организывает профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства; - организывает профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона; - демонстрирует умение эффективно действовать 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.	

	ПК 4.1	- применяет знания теоретических основ химико-технологических процессов производства неорганических веществ; - обосновывает параметры технологического процесса с целью получения конечного продукта заданного количества и качества.	
	ПК 4.2	- производит выбор средств автоматизации технологического процесса; - снимает показания приборов и оценивает достоверность информации; - регулирует и ведет технологический процесс на оптимальных условиях по показаниям приборов в соответствии с технологической картой; - использует компьютерные и телекоммуникационные средства, программное обеспечение в профессиональной деятельности; - выявляет, анализирует и устраняет причины отклонений от норм технологического режима.	
	ПК 4.3	- обеспечивает безопасность охраны труда работников и окружающей среды.	
	ПК 4.4	- использует компьютерные и телекоммуникационные средства, программное обеспечение в профессиональной деятельности; - производит расчет материального и теплового балансов, расходных коэффициентов по сырью и материалам; - участвует в обеспечении и оценке экономической эффективности работы подразделения	
	ПК 4.5	- демонстрирует умение обеспечивать безопасность окружающей среды; - демонстрирует умение соблюдать последовательность плановой остановки оборудования в производстве неорганических веществ; - демонстрирует умение оперативно останавливать оборудование в аварийной ситуации в соответствии с планом ликвидации аварий в производстве неорганических веществ; - демонстрирует умение координировать действия и давать указания сменному персоналу при плановой и внеплановой остановке технологического процесса	

ПП.05	ОК 01	- распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализирует и выделяет её составные части; - определяет этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывает составленный план, определяет необходимые ресурсы; - выявляет и осуществляет эффективный поиск информации, необходимой 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).	оценка выполнения производственного задания (аттестационные листы, дневник) и задания по практике (отчет); зачёт по практике; квалификационный экзамен; оценка портфолио (аттестационные листы, свидетельства, сертификаты характеристики, отзывы, грамоты)
	ОК 02	- определяет задачи для поиска информации, планирует процесс поиска, выбирает необходимые источники информации; - выделяет наиболее значимое в перечне информации, структурирует получаемую информацию, оформляет результаты поиска; - оценивает практическую значимость результатов поиска; - применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использует современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; - использует различные цифровые средства для решения профессиональных задач.	
	ОК 04	- организывает 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 специальности; - организывает профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства; - организывает 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.	
	ПК 5.1	- выполняет требования правил техники безопасности, норм по охране труда и правил противопожарной защиты при работе в химической лаборатории; - соблюдает принципы безопасной работы с химическими реактивами, стеклянной посудой и лабораторным оборудованием; - правильно использует средства индивидуальной защиты, а также правильно ухаживает за ними; - правильно обращается с опасными для окружающей среды веществами, проводит их утилизацию; - использует спецодежду при работе в лаборатории; - эффективно использует рабочее время; - составляет и последовательно следует плану работы в соответствии с используемой методикой анализа; - поддерживает рабочее место в чистоте и порядке; - утилизирует использованные реактивы, растворы и материалы в соответствии с инструкциями	
	ПК 5.2	- правильно подбирает, применяет, моет и хранит лабораторную посуду; - грамотно и аккуратно обращается с оборудованием химико-аналитических лабораторий в соответствии с руководством по эксплуатации; - осуществляет правильную сборку лабораторных установок для заданного вида анализа;	

		- работает на представленном лабораторном оборудовании, проводит его обслуживание и настройку; - надлежащим образом использует мерную и химическую посуду общего назначения в соответствии с государственными стандартами и техническими условиями; - правильно отмеряет заданные объемы жидкостей с помощью мерной посуды; - использует технические и аналитические весы в соответствии с руководством по эксплуатации взвешивания на весах различных классов точности; - работает с термометрами различных видов; - проводит калибровку применяемой мерной посуды, приборов и аппаратуры в соответствии с инструкциями; - правильно снимает и записывает показания приборов; - подбирает для работы мерную посуду и лабораторное оборудование необходимого класса точности; - работает на автоматических приборах с применением программного обеспечения по определению физико-химических свойств по установленной методике; - пользуется лабораторными весами, спектральными, рентгено-флуоресцентными и другими приборами, приспособлениями и инструментами для проведения физико-химического анализа сырья и продуктов; - работает с ареометрами (денситометрами); - работает с электронагревательными или другими приборами, которые необходимы при приготовлении реактивов; - подбирает шлифы и другие лабораторные принадлежности.	
	ПК 5.3	- осуществляет подготовительные работы для проведения химического и физико-химического анализа; - проводит арбитражные анализы; - определяет влажность реагентов (проб) высушиванием и на специализированных приборах; - проводит проверку по эталону; - проводит перегонку на установке кислот,	

		спиртов, бензола, воды и других жидкостей с применением вспомогательного оборудования; - осуществляет определение нитрозности и крепости кислот; - производит подготовку реагентов и материалов, необходимых для проведения анализа; - соблюдает правила отбора проб и образцов для проведения анализа химическими и инструментальными методами; - выполняет количественный перенос проб и реактивов; - приготавливает растворы точной и приблизительной концентрации; - приготавливает растворы с использованием стандарт-титров и ГСО	
	ПК 5.4	- проводит качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими и физико-химическими методами; - производит расчет навесок, объемов реактивов для приготовления необходимого количества реактива заданной концентрацией с записью в журнал; - проводит потенциометрический и фотометрический анализ с проверкой калибровки (градуировки) применяемых приборов; - осуществляет химический анализ природных и промышленных материалов химическими и физико-химическими методами; - проводит объемный, потенциометрический и кондуктометрический анализ; - измеряет температуру пробы и определяет плотность с последующим приведением ее к стандартным условиям; - проводит объемный, гравиметрический, инструментальный анализ; - проводит в лабораторных условиях синтез по заданной методике; - определяет физические свойства и константы веществ, такие как плотность, вязкость, показатель преломления, проводимость и др;	

		- проводит поиск, анализ и применение технической документации, необходимой для проведения требуемого анализа; - проводит сложные анализы составов пульпы, растворов, реактивов, концентратов, готовой продукции, вспомогательных материалов, отходов, удобрений, кислот, солей по установленной методике; - проводит разнообразные анализы химического состава различных цветных сплавов, ферросплавов, высоколегированных сталей; - устанавливает и проверяет сложные титры; - определяет нитрозность и крепость кислот; - проводит в лабораторных условиях синтез по заданной методике	
	ПК 5.5	- проводит статистическую обработку результатов и оценку основных метрологических характеристик; - находит причину несоответствия анализируемого объекта требованиям нормативных документов; - проводит внутрилабораторный контроль; - использует программное обеспечение персонального компьютера, лабораторно-информационной системы; - рассчитывает массовую долю вещества, молярную концентрацию, молярную концентрацию эквивалента (нормальную), титр и другие виды концентрации вещества в растворе; - владеет специализированной терминологией, характерной для работы в химико-аналитических лабораториях; - правильно выбирает указанные в методике формулы расчета заданных величин, использует при расчетах значения величин, имеющие требуемые размерности; - использует общепринятые буквенные обозначения физических величин; - указывает размерность всех физических величин; - правильно производит математические расчеты и округление полученных результатов; - использует методы интерполяции и экстраполяции данных;	

		- проводит математическую обработку результатов анализов с использованием специального программного обеспечения к соответствующему оборудованию, программ офисного пакета приложений Microsoft Office (Excel и др.) или аналог; - аккуратно структурированно, последовательно ведет записи в отчете	
--	--	--	--