

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Луганский государственный университет имени Владимира Даля»**

Колледж Северодонецкого технологического института (филиал)

Рабочая программа дисциплины

Рабочая программа профессионального модуля

**«Выполнение работ по профессии 10065 Аппаратчик и 13321 Лаборант
химического анализа»**

2025 г.

РАССМОТРЕНО И СОГЛАСОВАНО методической комиссией Колледжа Северодонецкого технологического института (филиал) ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»

Протокол № 01 от «05» сентября 2025 г.

Разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта Разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности

18.02.14 Химическая технология производства химических соединений, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 15.11.2023 № 861, зарегистрированного в Министерстве юстиции Российской Федерации 15.12.2023 регистрационный № 76435, примерной основной образовательной программы по специальности 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений.

Председатель комиссии

Заместитель директора



В.Н.Лескин



Р.П. Филь

Составитель(и):

_____, преподаватель СПО Колледжа Северодонецкого технологического института (филиал) ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля».

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20__ / 20__ учебный год

Протокол № ____ заседания МК от «__» ____ 20__ г.

Председатель МК _____

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20__ / 20__ учебный год

Протокол № ____ заседания МК от «__» ____ 20__ г.

Председатель МК _____

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20__ / 20__ учебный год

Протокол № ____ заседания МК от «__» ____ 20__ г.

Председатель МК _____

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20__ / 20__ учебный год

Протокол № ____ заседания МК от «__» ____ 20__ г.

Председатель МК _____

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика	
1.1. Цель и место профессионального модуля «Выполнение работ по профессии 10069 Аппаратчик» в структуре образовательной программы	
1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля.....	
2. Структура и содержание профессионального модуля.....	
2.1. Трудоемкость освоения модуля.....	
2.2. Структура профессионального модуля	
2.3. Содержание профессионального модуля	
3. Условия реализации профессионального модуля.....	
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	
3.2. Учебно-методическое обеспечение	
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля.....	

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ 05 Выполнение работ по профессии 10069 Аппаратчик»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Выполнение работ по профессии 10069 Аппаратчик».

Профессиональный модуль включен вариативную часть образовательной программы по направленности «Ведение технологических процессов производства неорганических веществ».

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

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

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и	использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

	оценивать практическую значимость результатов поиска применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности применять современную научную терминологию профессиональную терминологию определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности определять источники достоверной правовой информации составлять различные правовые документы находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать	содержание актуальной нормативно-правовой документации современная научная и профессиональная терминология возможные траектории профессионального развития и самообразования основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности правила разработки презентации основные этапы разработки и реализации проекта	планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

	оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта		
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности	эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке проявлять толерантность в рабочем коллективе	правила оформления документов правила построения устных сообщений особенности социального и культурного контекста	осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	соблюдать нормы экологической безопасности определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности 18.02.14 Химическое производство химических соединений организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности пути обеспечения ресурсосбережения принципы бережливого производства основные направления изменения климатических условий региона правила поведения в чрезвычайных ситуациях	содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общепотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)	пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности	
ПК 5.1. Подготавливать оборудование к безопасному пуску, выводу на технологический режим и остановке	обслуживать оборудование на технологических установках вести технологический процесс установки в соответствии с технологическим регламентом	устройство, принцип действия и правила эксплуатации оборудования, арматуры и коммуникаций на обслуживаемом участке	подготовки оборудования к безопасному пуску, выводу на технологический режим и остановке
ПК 5.2. Контролировать работу основного и вспомогательного оборудования, технологических линий, коммуникаций и средств автоматизации	регулировать подачу сырья на установку следить за подачей сырья на установку наблюдать за работой вентиляционных установок, электромоторов, контрольно-измерительных приборов	назначение контрольно-измерительных приборов, значение их показаний устройство универсальных приспособлений и применяемых контрольно-измерительных приборов	контроля работы основного и вспомогательного оборудования, технологических линий, коммуникаций и средств автоматизации
ПК 5.3. Обеспечивать безопасную эксплуатацию оборудования при ведении технологического процесса	действовать в аварийных ситуациях согласно планам ликвидации аварий соблюдать правила безопасности труда, электро-, пожарной и газобезопасности	правила пожарной безопасности и тушения пожаров, правила пользования противопожарным инвентарем правила безопасности труда, промышленной санитарии, правила оказания первой помощи при несчастных случаях, инструкции по правилам безопасности и газобезопасности, действия при аварии	обеспечения безопасной эксплуатации оборудования при ведении технологического процесса

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	ПК 5.1. Подготавливать оборудование к безопасному пуску, выводу на технологический режим и остановке ПК 5.2. Контролировать работу основного и вспомогательного оборудования, технологических линий, коммуникаций и средств автоматизации ПК 5.3. Обеспечивать безопасную эксплуатацию оборудования при ведении технологического процесса	Знания: устройство, принцип действия и правила эксплуатации оборудования, арматуры и коммуникаций на обслуживаемом участке назначение контрольно-измерительных приборов, значение их показаний устройство универсальных приспособлений и применяемых контрольно-измерительных приборов правила пожарной безопасности и тушения пожаров, правила пользования противопожарным инвентарем правила безопасности труда, промышленной санитарии, правила оказания первой помощи при несчастных случаях, инструкции по правилам безопасности и газобезопасности, действия при аварии Умения: установки в соответствии с технологическим регламентом подготовки оборудования к безопасному пуску, выводу на технологический режим и остановке. регулировать подачу сырья на установку следить за подачей сырья на установку наблюдать за работой вентиляционных установок, электромоторов, контрольно-измерительных приборов действовать в аварийных ситуациях согласно планам ликвидации аварий соблюдать правила безопасности труда, электро-, пожарной и газобезопасности Навыки: обслуживать оборудование на технологических установках вести технологический процесс контроля работы основного и вспомогательного оборудования, технологических линий, коммуникаций и средств автоматизации обеспечения безопасной эксплуатации оборудования при ведении технологического процесса	ПМ 05. Выполнение работ по профессии 10069 Аппаратчик	394	МДК 05.01 Оборудование лабораторий и практические навыки работы с химическими реактивами включен для дополнительного профессионального образования и профессиональной подготовки работников в области химической технологии. МДК 05.02 Теоретическая подготовка по профессии 10069 Аппаратчик дает возможность расширения и углубления подготовки, определенной содержанием обязательной части необходимой для обеспечения конкурентоспособности выпускника, в соответствии с запросами регионального рынка труда

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	88	62
Курсовая работа (проект)		
Самостоятельная работа		
Практика, в т.ч.:	180	180
учебная	36	36
производственная	144	144
Промежуточная аттестация	34	
Всего	310	242

2.2. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Оборудование лабораторий и практические навыки работы с химическими реактивами			
МДК 05.01 Оборудование лабораторий и практические навыки работы с химическими реактивами		172/100	
Тема 1.1. Введение	Содержание	2	
	Цели и задачи МДК 05.01. Требования, предъявляемые к МДК 05.01, правила оформления отчёта. Правила безопасной работы в лаборатории, организация рабочего места Правила техники безопасности и противопожарной безопасности. Первая помощь при несчастных случаях	2	ОК 01, ОК 02, ОК04, ОК 05, ОК 09, ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3
Тема 1.2. Химическая посуда. Мытьё и сушка	Содержание	6	
	Классификация химической посуды. Назначение различных видов химической посуды	2	ОК 01, ОК 02, ОК04, ОК 05, ОК 09, ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3
	Виды и правила работы со стеклянной посудой. Фарфоровая посуда. Лабораторное оборудование – назначение, виды, правила работы	2	
	Основные способы мытья и сушки посуды	2	
Тема 1.3. Весы и взвешивание	Содержание	2	
	Устройство технических и аналитических весов. Подготовка весов к работе. Правила взвешивания на весах	2	ОК 01, ОК 02, ОК04, ОК 05, ОК 09, ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3
Тема 1.4. Работа с мерной посудой. Титрование	Содержание	6	
	Проверка ёмкости мерной посуды калиброванием. Основные способы заполнения пипеток и бюреток	2	ОК 01, ОК 02, ОК04, ОК 05, ОК 09, ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3
	Проверка ёмкости мерной посуды калиброванием. Основные способы заполнения пипеток и бюреток	2	
	Назначение процесса титрования. Правила ведения процесса титрования	2	
Тема 1.5. Общие сведения о процессах фильтрования, декантации и центрифугирования	Содержание	4	
	Общие понятия о фильтровании. Фильтрующие материалы. Фильтрование при атмосферном давлении, под вакуумом, с помощью воронки Бюхнера и водоструйного насоса, при нагревании	2	ОК 01, ОК 02, ОК04, ОК 05, ОК 09, ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3
	Типы фильтров. Промывание осадков на фильтрах, декантация. Центрифугирование	2	
	Содержание	4	

Тема 1.6. Общие сведения о ведении процессов нагревания, выпаривания, высушивания, прокаливания	Важнейшие электронагревательных приборы: электроплитки, газовые горелки, различные виды бань, колбонагреватели, муфельные печи, сушильные шкафы. Правила безопасной работы с нагревательными приборами	2	ОК 01, ОК 02, ОК04, ОК 05, ОК 09, ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3
	Основные понятия процессов выпаривания, высушивания и прокаливания. Посуда для прокаливания, выпаривания и высушивания. Правила ведения процессов высушивания, выпаривания и прокаливания	2	
Тема 1.7. Общие сведения о проведении процесса кристаллизации	Содержание	2	
	Понятие о процессах охлаждения и перекристаллизации. Правила ведения процессов охлаждения и перекристаллизации. Виды охлаждающих смесей	2	ОК 01, ОК 02, ОК04, ОК 05, ОК 09, ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3
Тема 1.8. Способы выражения концентрации растворов	Содержание	2	
	Растворимость, пересыщенные растворы. Понятие о растворе. Способы выражения концентрации растворов	2	ОК 01, ОК 02, ОК04, ОК 05, ОК 09, ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3
Тема 1.9. Техника приготовления растворов	Содержание	4	
	Техника приготовления растворов различных концентраций. Фиксаналы, их использование для приготовления растворов точной концентрации	2	ОК 01, ОК 02, ОК04, ОК 05, ОК 09, ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3
	Плотность растворов. Способы определения плотности растворов пикнометром и ареометром	2	
Тема 1.10. Определение температур кипения и плавления	Содержание	2	
	Температуры кипения и плавления. Их значение для определения чистоты вещества. Устройство установок для определения температур кипения и плавления	2	ОК 01, ОК 02, ОК04, ОК 05, ОК 09, ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3
Тема 1.11. Общие сведения о процессах дистилляции экстракции	Содержание	6	
	Общие понятия о дистилляции. Виды перегонки. Перегонка под атмосферным давлением, вакуум-перегонка, перегонка с водяным паром	2	ОК 01, ОК 02, ОК04, ОК 05, ОК 09, ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3
	Возгонка. Установка для проведения дистилляции под атмосферным давлением. Безопасность проведения процесса дистилляции.	2	
	Понятие о процессе экстрагирования. Экстрагирование с помощью делительной воронки. Техника безопасности при ведении процесса экстрагирования	2	
Тема 1.12. Способы очистки неорганических веществ	Содержание	8	
	Адсорбенты. Приготовление адсорбентов. Понятие сорбции, сорбента. Виды сорбции. Адсорбция. Адсорбенты. Регенерация адсорбентов	2	ОК 01, ОК 02, ОК04, ОК 05, ОК 09, ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3
	Сущность ионного обмена. Типы ионообменных смол. Химические реакции при ионном обмене. Время эффективной работы ионообменной смолы. Регенерация смолы. Типовое оборудование для ионообмена	2	
	Реагентная очистка вещества. Сущность методов осаждения примесей. Химизм, правила осаждения и параметры. Проверка полноты осаждения	2	

	Очистка веществ перекристаллизацией	2	
Тема 1.13. Синтез неорганических веществ	Содержание	118	
	Методы получения оксидов, химизм и условия их получения. Анализ способов получения оксидов	2	ОК 01, ОК 02, ОК04, ОК 05, ОК 09, ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3
	Методы получения гидроксидов, химизм и условия их получения	2	
	Расчёт массовой доли выхода и количеств реагирующих веществ	2	
	Классификация кислот. Методы получения кислот, химизм и условия их получения	2	
	Двойные соли, их характерные особенности. Строение двойных солей. Физико-химические свойства двойных солей и их кристаллогидратов	2	
	Методы получения нормальных солей, химизм и условия их получения	2	
	Расчёт количества реагирующих веществ и массовой доли выхода продукта	2	
	Комплексные соли. Понятие о лигандах, координационном числе, комплексообразователе, внутренней и внешней сфере. Диссоциация комплексных соединений. Химизм и получение комплексных соединений	2	
	Источники образования отходов в промышленности и лабораториях. Комплексная переработка сырья. Утилизация остатков в лабораторных условиях. Техника безопасности при выполнении работ по утилизации отходов	2	
	Лабораторная работа № 1. Работа с различными видами посуды	2	
	Лабораторная работа № 2. Подготовка лабораторной посуды (мытьё и сушка) для выполнения следующих лабораторных работ	2	
	Лабораторная работа № 3. Взвешивание посуды и навески на технических и аналитических весах	2	
	Лабораторные работы № 4. Заполнение пипеток и бюреток. Титрование	6	
	Лабораторная работа № 5. Калибрование мерной посуды	4	
	Лабораторная работа № 6. Изготовление фильтров различного вида. Проведение процессов фильтрования под атмосферным давлением	2	
	Лабораторная работа № 7. Промывание осадков на фильтре. Декантация	4	
	Лабораторная работа № 8. Проведение процессов выпаривания и высушивания	4	
	Лабораторная работа № 9. Проведение процесса прокаливания	4	
	Лабораторные работы № 10. Приготовление растворов с заданной массовой долей из твёрдых веществ	2	
	Лабораторная работа № 11. Определение плотности растворов пикнометром и ареометром	2	
	Лабораторная работа № 12. Приготовление растворов с заданной молярной концентрацией или с заданной молярной концентрацией эквивалента. Определение концентрации раствора титрованием	4	
	Лабораторная работа № 13. Определение температуры кипения и плавления веществ	4	
	Лабораторная работа № 14. Подготовка ионообменной смолы к работе. Очистка хлорида натрия. Регенерация ионообменной смолы	6	

	Лабораторная работа № 15. Перекристаллизация одного из предложенных веществ	6	
	Лабораторная работа № 16. Реагентная очистка хлорида натрия или хлорида калия	6	
	Лабораторная работа № 17. Синтез оксидов	6	
	Лабораторная работа № 18. Синтез гидроксидов	6	
	Лабораторная работа № 19. Синтез кислот	4	
	Лабораторная работа № 20. Синтез нормальных солей	6	
	Лабораторная работа № 21. Синтез основных солей	6	
	Лабораторная работа № 22. Синтез двойных солей	6	
	Лабораторная работа № 23. Синтез комплексных солей	6	
Промежуточная аттестация – экзамен по МДК 05.01		6	
Всего		172	
Раздел 1. Теоретическая подготовка по профессии Аппаратчик			
МДК 05.02. Теоретическая подготовка по профессии Аппаратчик			
Тема 1.1. Теоретическая подготовка по профессии Аппаратчик	Содержание		ОК 01, ОК 02, ОК04, ОК 05, ОК 09, ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3
	Введение. Отделения цеха. Организация работы аппаратчика	2	
	Описание рабочего места аппаратчика химического производства	4	
	Нормативная документация предприятий по обеспечению проведения производственных процессов	4	
	Права и обязанности аппаратчика	4	
	Разделы инструкции аппаратчика	4	
	Разделы инструкций аппаратчика	4	
	Изучение отчетной документации о проделанной работе аппаратчика	4	
	Взаимосвязь аппаратчика с начальником смены, администрацией цеха	4	
	Изучение инструкции аппаратчика конкретного отделения производства	4	
	Изучение инструкции аппаратчика конкретного отделения производства	4	
	Техника безопасности действующих производств ОА НАК "Азот"	4	
	Техника безопасности действующих производств ОА НАК "Азот"	4	
	Техника безопасности действующих производств ОА НАК "Азот"	4	
	Техника безопасности действующих производств	4	
	Требования к квалификационным испытаниям	4	
	Учебные центры химического предприятия	4	
	Знакомство с регламентом химического производства	4	
	Знакомство с регламентом цеха, обзорная лекция	4	
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет по МДК 05.02		2	
Всего		72	

Производственная практика	144	ОК 01, ОК 02, ОК04, ОК 05, ОК 09, ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3
Виды работ:		
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.	2	
2. Приготовление растворов с различными видами концентраций	6	
3. Проверка зависимости растворимости вещества от температуры	6	
4. Проведение ионообменной адсорбции на ионнообменных смолах.	6	
5. Проверка адсорбционной способности ИО смолы и её регенерация. Концентрирование ионов меди из разбавленного раствора методом ИО хроматографии.	6	
6. Проведение очистки неорганических веществ. Перекристаллизация веществ.	6	
7. Проведение синтеза оксидов. Синтез оксида меди. Синтез оксида железа (III).	6	
8. Проведение синтеза гидроксидов. Синтез гидроксида алюминия.	6	
9. Синтез кислот. Синтез соляной кислоты.	6	
10. Проведение синтеза простых солей. Синтез сульфата железа. Синтез оксалата марганца.	6	
11. Проведение синтеза кислых солей. Синтез гидрокарбоната натрия.	6	
12. Проведение синтеза двойных солей. Синтез алюмо-калиевых хромокалиевых квасцов.	6	
13. Проведение синтеза комплексных солей. Синтез гексаамин никеля (II) и сульфата тетраамин меди (II).	6	
14. Проведение регенерации отработанных остатков.	6	
15. Изучение документации – паспортов оборудования, регламента на ведение процесса, инструкций по эксплуатации, рабочих журналов.	4	
16. Изучение назначения устройства и принципа работы оборудования.	6	
17. Изучение обвязки основного и вспомогательного оборудования.	4	
18. Расчёт расхода сырья и энергетических средств. Приём сырья и пуск его в производство.	4	
19. Наблюдение за работой и состоянием оборудования, коммуникаций и арматуры.	4	
20. Ведение журнала наблюдения за работой основного и вспомогательного оборудования	4	
21. Выявление и устранение неполадок в работе оборудования, отклонений от режимов в работе оборудования, коммуникаций Уход за оборудованием Аварийные ситуации при работе с оборудованием	4	
22. Подготовка оборудования технологического узла к пуску и остановке.	4	
23. Изучение технологической схемы производства «Узкие» места процесса и возможные пути их устранения	4	
24. Изучение содержания технологического регламента.	4	
25. Ведение записей в операционном журнале в соответствии с приборами КИП и А.	4	
26. Выполнение подготовительных работ к пуску аппарата, технологического узла.	4	
27. Выполнение работ под наблюдением закреплённого цехового инструктора	4	
28. Сдача квалификационного экзамена на рабочее место	4	
29. Оформление Дневника - отчета по итогам производственной практики	4	
30. Зачет	2	

Промежуточная аттестация (квалификационный экзамен по ПМ.05)	24	
Всего	310	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Процессы и аппараты», оснащенный в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

Химическая компьютерная лаборатория специальность химическая технология неорганических веществ и «Технологии органического и неорганического синтеза», оснащенные в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

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

3.2. Учебно-методическое обеспечение

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

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. 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>

2. 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>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 5.1 ПК 5.2 ПК 5.3 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ОК 09	Выполнение мероприятий по подготовке к безопасному пуску и остановке оборудования. Обоснование выполнения последовательности действий безопасного пуска и вывода на режим технологического оборудования. Определение технологических параметров обслуживания оборудования. Выявление и предупреждение неисправностей в работе технологического оборудования. Обоснование правил охраны труда и промышленной безопасности при эксплуатации основного и сопутствующего технологического оборудования. Выполнение мероприятий по подготовке технологического оборудования к ремонтным работам и техническому освидетельствованию. Обоснованность выбора и применение методов и способов решения профессиональных задач в производствах органических веществ. Эффективный поиск необходимой информации, ее систематизация с применением бумажных и электронных носителей. Организация работы коллектива и команды.	Экспертная оценка анализа по обслуживанию проведенного основного и вспомогательного оборудования, технологических линий, коммуникаций и средств автоматизации. Наблюдение за ролью обучающихся: - в группе на занятиях аргументировано принимает или отвергает идеи членов команды; - в бригаде на учебной практике отвечает или задает вопросы, направленные на выяснение позиций членов бригады. Экспертное наблюдение за участием студентов при

	Соблюдение правил делового общения для эффективного решения профессиональных задач. Демонстрирование грамотности применения основ промышленной и экологической безопасности в производствах органических веществ. Неукоснительное выполнение профессиональных задач в соответствии с отраслевыми нормами и требованиями экологической безопасности, международными стандартами, требованиями охраны труда и другой нормативно – правовой документации. Демонстрирование умений пользоваться профессиональной документацией (например, регламентами производств, рабочими инструкциями) на государственном и иностранном языках	деловом общении д эффективного решен профессиональных зада Экспертная наблюдение оценка выполнен заданий при работе команде во вре прохождения практик.
--	--	---