

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет
им. Н.И. Лобачевского»
Балахнинский филиал ННГУ

УТВЕРЖДЕНО
решением Ученого совета ННГУ
протокол от 30. 01. 2025 г. №2

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.01 ОБСЛУЖИВАНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО
ОБОРУДОВАНИЯ ПРОИЗВОДСТВ ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ

Специальность среднего профессионального образования
18.02.14 ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ХИМИЧЕСКИХ
СОЕДИНЕНИЙ

Квалификация выпускника
ТЕХНИК - ТЕХНОЛОГ

Форма обучения
ОЧНАЯ

год начала подготовки 2025

Рабочая программа профессионального модуля составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений

Автор:
Преподаватель А.С. Коростелев

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии Балахнинского филиала ННГУ от 24.01.2025 г., протокол № 5.

Председатель методической комиссии Балахнинского филиала ННГУ С.С. Квашнин

Программа согласована:
главный технолог Общества с ограниченной ответственностью
«БИАКСПЛЕН» Т.Е. Пелевин

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	15

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.01 Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования
производств химических веществ»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающихся должен освоить основной вид деятельности «Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования производства химических веществ» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции.

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
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.

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 01	Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования производств химических веществ.
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.

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	подбора основного и вспомогательного оборудования для проведения технологических процессов; наблюдения и контроля за работой и состоянием оборудования, коммуникации и арматуры; подготовки оборудования к безопасному пуску и ремонту; выводу на технологический режим.
Уметь	рассчитывать основные параметры аппаратов и выбирать оборудование для проведения процессов производства химических веществ; обосновывать выбор конструкционных материалов;

	осуществлять безопасное обслуживание оборудования и коммуникации в заданном режиме; своевременно выявлять и устранять неполадки в работе оборудования; подготавливать оборудование к ремонтным работам и принимать оборудование из ремонта; производить пуск оборудования после всех видов ремонта.
Знать	классификацию основных процессов и технологического оборудования производства химических веществ; основные требования, предъявляемые к оборудованию; основные типы и конструктивные особенности, и принципы работы оборудования для проведения технологического процесса производства химических веществ; методы расчёта и принципы выбора технологического оборудования; правила безопасного обслуживания технологического оборудования.

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов – 392 ч

в том числе в форме практической подготовки – 260 ч

Из них на освоение МДК – 212 ч

в том числе самостоятельная работа 6 ч

практики, в том числе учебная – 72 ч

производственная – 90 ч

Промежуточная аттестация – экзамен по модулю (8 семестр) -18 ч, зачёт с оценкой (7,8 семестр), итоговая оценка (5,6,7 семестры)

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической. подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Всего	Обучение по МДК				Практики	
					В том числе					
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	Учебная	Производственная
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК.07, ОК 09	Раздел 1. Общие сведения об оборудовании химических производств и основа его разработки	68	34	68	34	-		12		
	Раздел 2. Изучение основных типов и конструктивных особенностей оборудования химических производств	144	70	144	70	-	6			
	Учебная практика	72	72							
	Производственная практика	90	84							90
	Промежуточная аттестация	18								
	Всего:	392	260	212	104	-			72	90

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч
1	2	3
МДК 01.01 Основы технического обслуживания промышленного оборудования		
Раздел 1. Общие сведения об оборудовании химических производств и основа его разработки		68/34
Тема 1.1 Основные требования, предъявляемые к оборудованию химических производств	Содержание	24
	Классификация оборудования и требования, предъявляемые к химическому оборудованию. Показатели качества по стандарту, определяющие требования к конструкции машин и аппаратов. Механическая прочность и коррозионная стойкость оборудования. Нормативно-техническая документация (ЕСКД, ЕСТД и др.), используемые при проектировании оборудования. Конструкционные материалы. Требования, предъявляемые к конструкционным материалам. Классификация конструкционных материалов. Металлические материалы. Чугун, сталь, цветные металлы. Виды, состав, свойства, условия применения, маркировка. Неметаллические материалы. Общие методы расчета и подбора оборудования. Материальный и тепловой балансы аппаратов. Определение поверхности теплообмена, расхода теплоносителя. Конструктивный расчет аппарата.	4
		4
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	12
	Практическое занятие 1. Материальный баланс аппарата.	4
	Практическое занятие 2. Тепловой баланс аппарата. Определение поверхности теплообмена, расхода теплоносителя.	4
	Практическое занятие 3. Конструктивный расчет аппарата. Выбор материала.	4
Тема 1.2 Узлы и детали химической аппаратуры	Содержание	44
	Основные узлы и детали химической аппаратуры. Виды обечаек, назначение, материал и методы изготовления. Нормы и методы расчета на прочность цилиндрических обечаек. Крышки и днища аппаратов, виды и условия применения. Методика расчета и подбора днищ различных видов. Способы крепления. Штуцера и фланцы, назначение и	4
		4
		2
		2

	виды, условия применения. Основные характеристики. Расчет и подбор в соответствии со стандартом. Конструктивные особенности толстостенных аппаратов, работающих под высоким давлением. Автоклавов и колонны, способы герметизации аппаратов. Вспомогательные узлы и детали. Люки и лазы, смотровые окна, нагревательные элементы, мешалки. Назначение и конструкция. Герметичность технологического оборудования, степень герметичности. Способы герметизации оборудования, физические основы. Технологические трубопроводы, классификация, устройство, расчет и подбор трубопроводов, материал. Трубопроводная арматура. Классификация трубопроводной арматуры. Основные типы, эксплуатационные параметры арматуры. Устройство запорной, регулирующей, предохранительной, защитной и фазоразделительной арматуры. Расчет предохранительного клапана на пропускную способность. Расчет предохранительных мембран на заданное давление срабатывания.	2
		2
		2
		2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	22
	Практическое занятие 4. Расчет и подбор основных узлов и деталей аппаратов. Расчет толщины стенки цилиндрической обечайки в зависимости от материала и условий процесса	4
	Практическое занятие 5. Расчет толщины различных видов днищ.	4
	Практическое занятие 6. Выбор типа днищ в зависимости от условий процесса.	4
	Практическое занятие 7. Расчет и подбор штуцеров по условному давлению и условному проходу по стандарту.	4
	Практическое занятие 8. Расчет и подбор аппарата, определение необходимого количества аппаратов, подбор по стандарту.	2
Раздел 2. Изучение основных типов и конструктивных особенностей оборудования химических производств	Практическое занятие 9. Расчет предохранительного клапана по пропускной способности.	2
	Практическое занятие 10. Расчет предохранительных мембран на заданное давления срабатывания.	2
	Содержание	18

Тема 2.1 Оборудование для тепловых процессов	Характеристики процессов теплообмена и промышленных теплоносителей. Теплообменные аппараты, виды, основные технические характеристики. Типы кожухотрубных теплообменников, условия применения, конструктивные особенности теплообменников других типов. Теплообменники из неметаллических материалов. Основные характеристики процессов выпаривания, классификация выпарных аппаратов, конструктивные особенности выпарных аппаратов различных типов. Характеристики процессов кристаллизации, конструктивные особенности аппаратов для процессов кристаллизации.	10
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8
	Практическое занятие 11. Расчет и подбор кожухотрубного теплообменника по стандарту.	4
	Практическое занятие 12. Расчет и подбор конденсатора, определение расхода пара.	4
Тема 2.2 Оборудование для гидромеханических процессов	Содержание	20
	Характеристика процессов разделение однородных систем. Конструктивные особенности аппаратов для разделения суспензии, отстойники, гидроциклоны, центрифуги, сепараторы, расчет и подбор. Классификация фильтров, конструктивные особенности фильтров различных типов, расчет и подбор фильтров. Фильтры пылеуловители. Электрофильтры.	8
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	12
	Практическое занятие 13. Определение скорости осаждения частиц твердой фазы при различных условиях.	4
	Практическое занятие 14. Расчет и подбор отстойника, определение диаметра.	4
	Практическое занятие 15. Расчет и подбор фильтра для улавливания пыли. Определение степени очистки.	4
Тема 2.3 Оборудование массообменных процессов	Содержание	20
	Характеристика массообменных процессов. Конструктивные особенности колонных аппаратов, материал и методы изготовления, опоры. Конструкции внутренних устройств насадочных колонн, типы насадок и их сравнительная характеристика. Конструкции внутренних устройств тарельчатых колонн, типы тарелок и их сравнительная характеристика. Технологический режим колонных аппаратов. Материальный баланс колонны. Конструктивный расчет колонного аппарата. Конструктивные особенности экстракционных и сорбционных аппаратов. Сушильное оборудование, классификация процессов сушки, конструктивные особенности различных типов сушилок. Технологический расчет сушильных аппаратов.	12

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	10
	Практическое занятие 16. Материальный баланс колонны.	2
	Практическое занятие 17. Тепловой баланс колонны.	2
	Практическое занятие 18. Конструктивный расчет и подбор колонного аппарата.	2
	Практическое занятие 19. Технологический расчет сушильных аппаратов.	4
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебной литературой, нормативно-технической документацией. Конспектирование текста по вопросам раздела. Выполнение практических заданий. Решение ситуационных задач в рамках изучаемого материала.	4
Тема 2.4 Оборудование реакционных процессов	Содержание	60
	Классификация химических реакторов. Химические реакторы для гомогенных реакций в газовой фазе. Конструктивные особенности трубчатых печей, основные показатели работы. Взрывозащита трубчатых печей. Реакторы для экзотермических газовых реакций пламенного и беспламенного типа, конструктивные особенности, технологический расчет. Конструктивные особенности реакторов для химических реакций в жидкой среде с механическими перемешивающими устройствами. Каскадные емкостные реакторы, трубчатые реакторы. Конструктивные особенности реакционных аппаратов в системе «газ-жидкость»; реакторы с распылением жидкости, барботажные и поверхностные реакторы. Конструктивные особенности аппаратов для проведения некаталитических реакций в системе «газ- твердая фаза». Конструктивные особенности реакторов для проведения каталитических реакций на твердом катализаторе. Контактные аппараты с неподвижным слоем катализатора. Реакторы с движущимся и со взвешенным слоями катализатора. Конструктивные особенности регенератора	4
		4
		4
		4
		4
		4
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	32
	Практическое занятие 20. Технологический расчет химического реактора для эндотермических реакций. Материальный баланс трубчатой печи.	4
	Практическое занятие 21. Тепловой баланс, определение тепловой нагрузки.	4
	Практическое занятие 22. Определение длины змеевика, диаметра и числа труб.	4
	Практическое занятие 23. Технологический расчет химического реактора для экзотермической реакции. Материальный баланс реактора.	4

	Практическое занятие 24. Тепловой баланс, определение тепловой нагрузки, поверхности теплообмена и расхода воды на охлаждение.	4
	Практическое занятие 25. Конструктивный расчет реактора, определение диаметра, объема аппарата.	4
	Практическое занятие 26. Технологический расчет контактных аппаратов. Материальный баланс аппаратов.	4
	Практическое занятие 27. Тепловой баланс, определение поверхности теплообмена, определение необходимого объема катализатора.	4
Тема 2.5 Вспомогательное оборудование химических производств	Содержание	10
	Общие сведения и классификация вспомогательного оборудования. Конструктивные особенности резервуаров для жидкостей». Резервуары для сжиженных газов. Газгольдеры. Бункеры и силосы.	2
		2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6
	Практическое занятие 28. Расчет и подбор резервуаров для жидкостей, коэффициент заполнения.	2
	Практическое занятие 29. Расчет и подбор газгольдера, выбор материала в соответствии со СНИП 43.13330.201263.	2
	Практическое занятие 30. Расчет и подбор бункера. Определение пропускной способности бункера непрерывного действия.	2
Тема 2.6 Нормативно – техническая документация на оборудование химических производств.	Содержание	10
	Нормативно- техническая документация по приему оборудования в эксплуатацию и выводу на технологический режим. Организация и безопасное проведение пуско-наладочных работ, испытание технологического оборудования. Подготовка оборудования к остановке для чистки и ремонта. Правила оформления нормативно-технической документации.	2
		2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4
	Практическое занятие 31. Оформление нормативно-технической документации по приему оборудования в эксплуатацию.	2
	Практическое занятие 32. Оформление нормативно-технической документации для остановки аппарата, порядок остановки и пуска.	2
Самостоятельная работа обучающихся		2

<p>Подготовка докладов.</p> <p>Поиск в Интернете и оформление заданной информации в рамках изучаемого раздела.</p> <p>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы.</p> <p>Технологический расчет и подбор основного промышленного оборудования.</p> <p>Область применения отстойников, характеристика по направлению движения разделяемой суспензии.</p> <p>Классификация центрифуг, понятие индекса производительности.</p> <p>Классификация фильтров в зависимости от конструкции фильтрующих перегородок. Области применения, конструктивные особенности, достоинства и недостатки.</p> <p>Конструкция, принцип действия, область применения, достоинства и недостатки различных типов теплообменников.</p> <p>Классификация ректификационных абсорбционных колонн.</p> <p>Основные типы насадок колонных аппаратов, сравнительная характеристика. Основные режимы работы насадочных колонн. Определение высоты слоя насадки.</p> <p>Аппараты для мембранных процессов. Характеристика мембранных процессов, основные типы и материалы мембран.</p> <p>Классификация химических реакторов конструктивные особенности реакторов емкостного типа, трубчатых реакторов.</p> <p>Химические реакторы и печи для гомогенных реакций в газовой фазе. Безопасная эксплуатация и техническое обслуживание реакторов и печей.</p> <p>Оборудование для переработки полимерных материалов, вальцы и каландры, смесительное оборудование, вулканизаторы.</p>	
<p>Учебная практика раздела 1-2</p> <p>Виды работ</p> <p>Подготовительный этап</p> <p>Вводная лекция. Цели и задачи учебной практики, правила безопасного обслуживания и эксплуатации технологического оборудования.</p> <p>Экспериментальный этап</p> <p>Изучение и анализ нормативно-технической документации на оборудование по подготовке его к безопасному пуску, эксплуатации и техническому обслуживанию.</p> <p>Моделирование производственной ситуации по безопасному пуску установки в работу.</p> <p>Разработка алгоритма пуска различных типов аппаратов, насосов, компрессоров.</p> <p>Изучение и анализ нормативно-технической документации по безопасной эксплуатации оборудования при ведении технологического процесса.</p> <p>Анализ причины характерных неисправностей и методы устранения; замена и ремонт уплотнений, проверка технического состояния аппарата, исправность контроль - измерительных приборов, арматуры.</p>	72

<p>Изучение и анализ нормативно-технической документации по остановке оборудования на чистку и ремонт.</p> <p>Моделирование производственной ситуации по безопасной остановке различных видов оборудования и подготовке к чистке, ремонту и техническому освидетельствованию.</p> <p>Разработка алгоритма остановки различных видов оборудования, опорожнение, промывка, продувка паром, азотом.</p> <p>Порядок установки заглушек.</p> <p>Разработка алгоритма приема оборудования после чистки и ремонта, проверка на прочность, герметичность. Вывод установки на технологический режим работы.</p>	
<p>Производственная практика раздела 1-2</p> <p>Виды работ</p> <p>Освоение правил и приемов безопасной эксплуатации технического обслуживания технологического оборудования.</p> <p>Подготовительный этап</p> <p>Организационное собрание в учебном заведении колледжа, ознакомление с приказом, цели и задачи производственной практики, вводный инструктаж по правилам поведения на предприятии, выдача программы практики, правила оформления дневника-отчета.</p> <p>Организационные мероприятия на предприятии</p> <p>- инструктаж по охране труда, промышленной санитарии и пожарной безопасности, оформление пропусков, развод по цехам к местам прохождения практики, встреча с руководителем практики от предприятия.</p> <p>Прохождение практики</p> <p>Виды работ</p> <p>Инструктаж по охране труда на рабочем месте.</p> <p>Ознакомление с цехом и рабочим местом аппаратчика (оператора).</p> <p>Изучение нормативно-технической документации на оборудование конкретной стадии.</p> <p>Спецификация оборудования.</p> <p>Эскизы основного и вспомогательного оборудования.</p> <p>Подготовка основного аппарата к безопасному пуску и выводу на технологический режим.</p> <p>Остановка основного аппарата.</p> <p>Подготовка основного аппарата к проведению ремонтных работ.</p> <p>Основные требования безопасной эксплуатации технологического оборудования.</p> <p>Контроль технологических параметров работы основного и вспомогательного оборудования.</p> <p>3</p> <p>Приложение: Чертеж основного аппарата.</p>	90
Всего	392

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Лаборатории «Процессов и аппаратов»

Производственное оборудование ООО «БИАКСПЛЕН»

- машина испытательная универсальная (Разрывная машина);
- толщиномер, прибор для определения мутности,-;
- коэффициента пропускания, прозрачности;
- прибор для измерения блеска (Блескомер);
- прибор для измерения оптической плотности (Денситометр);
- лабораторный термошкаф, прибор для определения показателя текучести расплава полимеров;
- машина для термоконтактной сварки полимерной пленки;
- мера длины штриховая (линейка для термоусадки);
- спектрофотометр;
- весы лабораторные аналитические;
- тензиометр;
- устройство для измерения электростатических свойств;
- тераомметр;
- пробопечатный станок;
- тестер трения/ отслаивания;
- титратор;
- анализатор мутности и цвета.

Лаборатория «Технологии органического и неорганического синтеза»

Производственное оборудование НАО «Балахнинское стекло»

- химические реактивы;
- сушильный шкаф;
- посуда для химического анализа;
- дистилляторы;
- тензометр;
- лабораторное оборудование.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основная литература

1. Оборудование нефтегазопереработки, химических и нефтехимических производств. Книга 1 : учебник для вузов в двух книгах / А. С. Тимонин, Г. В. Божко, В. Я. Борщев [и др.] ; под общ. ред. А. С. Тимонина. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 476 с. - ISBN 978-5-9729-0268-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1836008>

3.2.2 Дополнительная литература

2. Оборудование нефтегазопереработки, химических и нефтехимических производств. Книга 2 : учебник для вузов в двух книгах / А. С. Тимонин, Г. В. Божко, В. Я. Борщев [и др.] ; под общ. ред. А. С. Тимонина. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 476 с. - ISBN 978-5-9729-0269-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1836010>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК и ОК, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 1.1. Подготавливать к работе технологическое оборудование, инструменты, оснастку.	Выполнение мероприятий по подготовке к безопасному пуску и остановке оборудования. Обоснование выполнения последовательности действий безопасного пуска и вывода на режим технологического оборудования.	Форма контроля: Экзамен Метод контроля – Экспертная оценка: Правильности выбора последовательности мероприятий по подготовке к безопасному пуску, пуску и остановке оборудования, выводу на технологический режим.
ПК 1.2. Поддерживать бесперебойную работу оборудования, технологических линий, коммуникаций.	Определение технологических параметров обслуживания оборудования. Выявление и предупреждение неисправностей в работе технологического оборудования.	Форма контроля: Экзамен Метод контроля: Экспертная оценка анализа по обслуживанию проведенного основного и вспомогательного оборудования, технологических линий, коммуникаций и средств автоматизации.
ПК 1.3. Эксплуатировать оборудование при ведении технологического процесса с соблюдением правил техники безопасности.	Обоснование правил охраны труда и промышленной безопасности при эксплуатации основного и сопутствующего технологического оборудования.	Форма контроля: Экзамен. Метод контроля: Экспертная оценка: разработанных мероприятий по соблюдению правил охраны труда и промышленной безопасности при эксплуатации основного и сопутствующего технологического оборудования.
ПК 1.4. Подготавливать оборудование к проведению ремонтных работ различного характера и принимать оборудование из ремонта.	Выполнение мероприятий по подготовке технологического оборудования к ремонтным работам и техническому освидетельствованию.	Форма контроля: Текущий контроль, Экзамен Метод контроля Экспертное наблюдение выполнения практических работ.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	Обоснованность выбора и применение методов и способов решения профессиональных задач в производствах органических веществ.	Экспертное наблюдение и оценка деятельности на практических и лабораторных занятиях, на производственной практике (по профилю специальности).
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	Эффективный поиск необходимой информации, ее систематизация с применением бумажных и электронных носителей.	Экспертная оценка выполненных рефератов, докладов, сообщений по производствам органических веществ.
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	Организация работы коллектива и команды. Соблюдение правил делового общения для эффективного решения профессиональных задач.	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 деловом общении для эффективного решения профессиональных задач. Экспертная наблюдение и оценка выполнения заданий при работе в команде во время прохождения практик.
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	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	Экспертная оценка выполненных заданий

	стандартами, требованиями охраны труда и другой нормативно – правовой документации.	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Демонстрирование умений пользоваться профессиональной документацией (например, регламентами производств, рабочими инструкциями) на государственном и иностранном языках	Экспертное наблюдение за выполнением задания, профессиональной направленности.