

Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Самарской области
«Чапаевский химико-технологический техникум»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБПОУ «ЧХТТ»
_____ Е.В.Первухина
01 .06.2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.01 Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования**

**«профессиональный цикл»
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 18.02.06 Химическая технология органических веществ**

ОДОБРЕНО
Предметной (цикловой)
комиссией химических
дисциплин
Председатель ПЦК
Л.П.Мамкова
Протокол №10
от 24.05.2021 г.

Составлена на основе
федерального государственного
образовательного стандарта СПО
по специальности 18.02.06
Химическая технология
органических веществ

Составитель: Болонова Е.В., преподаватель ГБПОУ «ЧХТТ»

Эксперты:

Внутренняя экспертиза:

Техническая экспертиза: Исакова Н.В., преподаватель ГБПОУ «ЧХТТ»

Содержательная экспертиза: Мамкова Л.П., преподаватель ГБПОУ «ЧХТТ»

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 18.02.06 Химическая технология органических веществ, утвержденной приказом Министерства образования и науки РФ от 07 мая 2014 г. № 436.

Рабочая программа разработана в соответствии с разъяснениями по формированию примерных программ профессиональных модулей начального профессионального и среднего профессионального образования на основе федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования, утвержденными И.М. Реморенко, директором Департамента государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 августа 2009 года.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 18.02.06 Химическая технология органических веществ в соответствии с требованиями ФГОС СПО третьего поколения.

СОДЕРЖАНИЕ

№	Название разделов	стр.
1	Паспорт программы профессионального модуля.	4
2	Результаты освоения профессионального модуля	8
3	Структура и содержание профессионального модуля	9
4	Условия реализации профессионального модуля	24
5	Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	28
6	Лист изменений и дополнений, внесенных в рабочую программу	31
7	Приложение 1	32
8	Приложение 2	34

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования»

1.1 Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее программа ПМ) - является частью программы подготовки специалистов среднего звена ГБПОУ «ЧХТТ» по специальности СПО 18.02.06 Химическая технология органических веществ в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК1.1 Подготавливать оборудование к безопасному пуску, выводу на технологический режим и остановке.

ПК1.2 Контролировать работу основного и вспомогательного оборудования, технологических линий, коммуникаций и средств автоматизации.

ПК1.3 Обеспечивать безопасную эксплуатацию оборудования при ведении технологического процесса.

ПК 1.4 Подготавливать оборудование к проведению ремонтных работ.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по специальности СПО 18.02.06 Химическая технология органических веществ.

1.2 Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля

Базовая часть

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- подготовки оборудования к безопасному пуску и ремонту;
- выводу оборудования на технологический режим;
- безопасной эксплуатации при ведении технологического процесса.

уметь:

- подготавливать оборудование к ремонтным работам, техническому освидетельствованию;
- принимать оборудование из ремонта;
- производить пуск оборудования после всех видов ремонта;
- обслуживать основное и вспомогательное оборудование, соблюдая требования охраны труда и промышленной безопасности;
- предупреждать и выявлять неисправности в работе.

знать:

- нормативные документы по подготовке оборудования к ремонту и приему его из ремонта;
- правила оформления нормативных документов на проведение различных видов ремонтных работ;
- правила пуска оборудования после ремонта;

Освоить дополнительную ПК:**иметь практический опыт:**

подготовки оборудования к безопасному пуску и ремонту, выводу его на технологический режим, безопасной эксплуатации при ведении технологического процесса.

уметь:

- подготавливать оборудование к ремонтным работам и техническому освидетельствованию;
- принимать оборудование из ремонта;
- производить пуск оборудования после всех видов ремонта.

знать:

- нормативные документы по подготовке оборудования к ремонту и приему его из ремонта;
- правила оформления нормативных документов на проведение различных видов ремонтных работ;
- правила пуска оборудования после ремонта.

В результате конкретизации требований ФГОС:**уметь:**

- обслуживать основное и вспомогательное оборудование.

знать:

- основные типы, конструктивные особенности и принцип работы основного и сопутствующего оборудования для проведения технологического процесса.

Вариативная часть:

- основные типы, конструктивные особенности и принцип работы основного и сопутствующего оборудования для проведения технологического процесса.

1.3 Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 585 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 58 часов;
- самостоятельной работы обучающегося - 347 часов;

учебной практики – 72 часа;

производственной практики (по профилю специальности) – 108 часов.

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего).	585
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	58
в том числе:	
лабораторные работы	<i>не предусмотрено</i>
практические занятия	20
контрольные работы	
курсовая работа/проект	<i>не предусмотрено</i>
Учебная практика	72
Производственная практика	108
Самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	<i>не предусмотрено</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего), в том числе:	347
Составить таблицу «Типы химических аппаратов. Агрегатное состояние вещества».	
Изучить основные требования, предъявляемые к технологическому оборудованию.	
Заполнить таблицу «Пределы применения углеродистых и легированных сталей».	
Написать реферат на тему «Материалы химического	

машиностроения»

Подготовить презентацию на тему «Испытание химических аппаратов»

Начертить основные виды фланцев.

Изучить устройства для присоединения трубопроводов.

Собрать материал по опорам и устройствам для строповки.

Составить классификацию поверхностных теплообменников.

Подготовить презентацию на тему «Кожухотрубчатый теплообменник».

Начертить основные типы корпусов сосудов высокого давления.

Подготовить презентацию на тему «Тарельчатая колонна».

Подготовить презентацию на тему «Насадочная колонна».

Подготовить презентацию на тему «Нитратор».

Составить таблицу «Типы вращающихся мешалок и пределы их применения».

Написать реферат на тему «Плазмохимическое реакционное оборудование».

Изучить типы центрифуг.

Собрать материал по теме «Отстойники».

Составить классификацию аппаратов для очистки газов.

Изучить принцип действия фильтров.

Заполнить таблицу «Основные параметры базовых моделей сепараторов».

Изучить сушильные установки.

Подготовить презентацию на тему «Экстракторы».

Подготовить презентацию на тему «Абсорберы».

Подготовить презентацию на тему «Адсорберы».

Подготовить доклад на тему «Грануляторы».

Составить классификацию измельчающих машин.

Составить опорный конспект по теме «Грохоты».

Составить опорный конспект по теме «Гидроциклоны».

Написать реферат на тему «Типы смесителей».

Изучить конструкцию питателей и дозаторов.

Подготовить видеоматериал на тему «Конвейеры».

Подготовить презентацию на тему «Центробежный насос».

Подготовить презентацию на тему «Погружной насос».

Изучить виды емкостных аппаратов.

Подготовить презентацию на тему «Оборудование для очистки сточных вод»

Описать методы очистки сточных вод

Составить опорный конспект по теме «Компоновка оборудования».

Рассмотреть схемы расположения кран-балок.

Составить классификацию основных типов аппаратов.

Описать возможные агрегатные состояния.

Изучить режим пуска и остановки оборудования.

Нарисовать плакат «Цвета автоматической сигнализации».

Записать общие требования безопасности оборудования.

Составить таблицу «Окраска трубопроводов».

Изучить общие требования к оградительным устройствам.

Перечислить общие направления создания химического оборудования.

<p>Составить классификацию герметичных систем. Написать реферат на тему «Трубопроводы». Изучить принцип работы компрессоров и газгольдеров. Составить конспект по теме «Надежность оборудования». Изучить виды ремонта оборудования. Заполнить таблицу «Структура ремонтных циклов». Перечислить ремонтные документы. Составить таблицу «Характер механического износа деталей». Изучить руководство по эксплуатации технологического оборудования. Описать виды трения. Составить таблицу «Диагностические методы и средства измерений». Изучить техническую документацию ремонтных работ. Написать порядок проверки оборудования. Составить алгоритм разборки станка. Начертить схему ремонтных размеров. Заполнить таблицу «Характеристика основных гальванических покрытий». Назвать клеи, применяемые при ремонте деталей, описать их свойства. Подготовить презентацию на тему «Восстановление деталей». Сделать чертеж передачи «винт-гайка». Написать реферат «Подъемно-транспортные средства, применяемы при ремонте». Зарисовать схему шлифования. Изучить методы и средства измерения прямолинейности. Составить таблицу «График проведения технического обслуживания и ремонта». Изучить шпоночные и шлицевые соединения. Заполнить таблицу « Смазочные масла и мази».</p>	
<p>Форма итоговой аттестации</p>	<p>5 семестр – дифференцированный зачет; 6 семестр – экзамен; квалификационный экзамен</p>

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) **Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Подготавливать оборудование к безопасному пуску, выводу на технологический режим и остановке.
ПК 1.2	Контролировать работу основного и вспомогательного оборудования, технологических линий, коммуникаций и средств автоматизации.
ПК 1.3	Обеспечивать безопасную эксплуатацию оборудования при ведении технологического процесса.
ПК 1.4	Подготавливать оборудование к проведению ремонтных работ.
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенции	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 1.1-1.2	Раздел 1. Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования	198	30	10	-	168	-	-	-
ПК 1.3	Раздел 2. Безопасная эксплуатация оборудования при ведении технологического процесса	83	10	4	-	73	-	-	-
ПК 1.4	Раздел 3. Методы профилактики и ремонта промышленного оборудования	124	18	6	-	106	-	-	-
	Учебная практика	72						72	
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	108							108
	Всего:	585	58	20	-	347	-	72	108

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел ПМ 1. Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования		168	
МДК 01.01. Основы технического обслуживания промышленного оборудования		30	
Тема 1.1 Основы расчета и конструирования химического оборудования	Содержание	4	
	1. Введение. Основные требования, предъявляемые к химическому оборудованию. Материалы химического машиностроения.		2
	2. Способы изготовления химической аппаратуры. Испытания химических аппаратов и машин и основные требования техники безопасности. Стандартизация в химическом машиностроении.		2
Межсессионный период	Теоретические основы расчета на прочность сосудов и аппаратов. Выбор исходных данных для инженерного расчета. Конструирование обечайек. Днища и крышки аппаратов. Фланцевые соединения. Устройства для присоединения трубопроводов и осмотра фланцев. Опоры аппаратов и устройства для строповки.		2
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия Расчет толщины стенки обечайки. Расчет толщины стенки днища аппарата		2

	Самостоятельная работа обучающегося	43	
	Составить таблицу «Типы химических аппаратов. Агрегатное состояние вещества» Изучить основные требования, предъявляемые к химическому оборудованию. Заполнить таблицу «Пределы применения углеродистых и легированных сталей»	6	
	Написать реферат на тему «Материалы химического машиностроения» Подготовить презентацию на тему «Испытание химических аппаратов»	4	
Межсессионный период	Изучить [1] §2.1-2.7 стр.32-80	33	
Тема 1.2.	Содержание	4	
Оборудование для получения целевого продукта. Реакционная аппаратура.	1. Теплообменные аппараты и устройства. Основные принципы конструирования теплообменных аппаратов.		3

	2. Колонные и башенные аппараты. Емкостная реакционная аппаратура. Основные типы емкостных реакционных аппаратов.		3
Межсессионный период	Кожухотрубные теплообменники. Змеевиковые, спиральные и блочные теплообменники. Теплообменные устройства аппаратов. Колонные реакционные аппараты для жидкофазных процессов. Аппараты высокого давления. Перемешивающие устройства. Приводы мешалок. Плазмохимическое реакционное оборудование		3
		<i>не предусмотрено</i>	
	Лабораторные работы		
	Практические занятия	2	
	Расчет колонного аппарата. Расчет мешалки.		
	Самостоятельная работа обучающегося	41	
	Составить классификацию поверхностных теплообменников	2	
	Подготовить презентацию на тему «Тарельчатая колонна». Подготовить презентацию на тему «Нитратор»	4	
Межсессионный период	Изучить [1] §3.2-3.5стр.82-109[1] гл.12стр.239-244[1] §5.1-5.3стр.119-130[1] §10.1-10.3стр.192-238		33
Тема 1.3. Оборудование	Содержание	4	
	1. Оборудование для разделения неоднородных систем. Центрифуги		3

технологических процессов.	2. Способы сушки и классификация сушилок		3
Межсессионный период	Горизонтальные и трубчатые центрифуги. Экстракторы. Отстойники. Аппараты для очистки газов. Пылеосадительные камеры. Циклоны. Сепараторы. Инерционные и фильтрующие газоочистители. Мокрые газоочистители. Электрофильтры. Фильтры. Классификация. Конструкции. Принцип действия фильтров. Конструкции и принцип действия центробежных сепараторов. Абсорберы. Адсорберы. Грануляторы.		3
	Лабораторные работы	<i>не предусмотрено</i>	
	Практические занятия	2	
	Расчет фильтра. Выбор и расчет сушилки.		
	Самостоятельная работа обучающегося	37	
	Изучить типы центрифуг	2	
	Изучить сушильные установки.	2	
Межсессионный период	Изучить [1] §8.3стр.181-186,[2] §8стр.42-44, 70-77, §11-12стр.63-70,§31стр.163-175стр.175-180 §30стр.154-162[3] §1, 2 стр.275-312.	33	

Тема 1.4. Оборудование для подготовки сырья	<p><i>Содержание</i> Машины для измельчения твердых материалов. Машины для сортировки материалов. Машины для перемещения твердых материалов.</p> <p><i>Лабораторные работы</i></p> <p><i>Практические занятия</i> Расчет непрерывного транспорта для горизонтального и вертикального перемещения сыпучего материала.</p> <p><i>Самостоятельная работа обучающегося</i> Составить классификацию измельчающих машин. Подготовить видеоматериал на тему «Конвейеры».</p>	<p>2</p> <p><i>не предусмотрено</i></p> <p>2</p> <p>4</p>	<p>3</p>
Тема 1.5. Вспомогательное оборудование	<p><i>Содержание</i> Оборудование для перемещения жидкостей. Оборудование для сжатия и перемещения газов. Емкостные аппараты.</p>	<p>2</p>	<p>3</p>

Межсессионный период	Компрессоры. Вакуум-насосы. Конструкции резервуаров и сосудов.		3
	<i>Лабораторные работы</i>	<i>не предусмотрено</i>	
	<i>Практические занятия</i>	2	
	Расчет резервуара на прочность		
	<i>Самостоятельная работа обучающегося</i>	37	
	Подготовить презентацию на тему «Центробежный насос». Подготовить презентацию на тему «Погружной насос».	4	
Межсессионный период	Изучить [1] стр.307-316[3] стр.107-112	33	
Тема 1.6. Оборудование для очистки сточных вод, утилизация отходов	<i>Содержание</i>	2	2
	Классификация производственных сточных вод и основные методы их очистки. Сооружения для очистки сточных вод биохимическим методом. Оборудование для термического обезвреживания сточных вод		
	<i>Лабораторные работы</i>	<i>не предусмотрено</i>	

	Практические занятия	не предусмот рено	
	Самостоятельная работа обучающегося	2	
	Подготовить презентацию на тему «Оборудование для очистки сточных вод»		
Тема 1.7. Компоновка оборудования	Содержание	2	
	Расположение оборудования на открытых площадках Расположение оборудования в здании. Связь строительной части и грузоподъемных механизмов		3
	Лабораторные работы	не предусмот рено	
	Практические занятия	не предусмот рено	
	Самостоятельная работа обучающегося	4	
	Составить опорный конспект по теме «Компоновка оборудования». Рассмотреть схемы расположения кран-балок		

Раздел ПМ 2. Безопасная эксплуатация оборудования при ведении		73	
--	--	-----------	--

технологического процесса			
МДК 01.02. Основы технического обслуживания промышленного оборудования		10	
Тема 2.1. Условия безопасности при организации и проведении технологических процессов	Содержание Выбор способа производства и схемы технологического процесса. Состав и свойства реагирующих веществ. Агрегатное состояние обрабатываемых продуктов Дифференцированный зачет.	2	3
Межсессионный период	Физико-химические условия процесса. Управляемые и неуправляемые химические реакции. Периодические и непрерывные процессы. Вакуум, инертные газы как средство безопасности, способы обогрева и охлаждения. Режим пуска и остановки оборудования. Организация производства.		3
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия Определение температурного предела воспламенения паров горючих жидкостей.	2	
	Самостоятельная работа обучающегося	35	

	Составить классификацию основных типов аппаратов	2	
Межсессионный период	Изучить [2] стр.5-6, 11-12,[4] стр.13-15, 544-545	33	
Тема 2.2. Основы безопасности технологического и механического оборудования	Содержание	4	
	1. Прочность и коррозионная стойкость оборудования. Герметичность производственного оборудования. Оградительная техника. Защитные устройства.		3
	2. Аппараты и сосуды, работающие под давлением.	3	
Межсессионный период	Автоматизация производственных процессов. Основное технологическое оборудование. Трубопроводы. Компрессорные установки, насосы. Условия безопасности при подъемно-транспортных работах. Условия безопасности ремонтных работ.		3
	Лабораторные работы	не предусмотрено	

	Практические занятия	2	
	Защита аппаратов от разрушения разрывными мембранами. Защита аппаратов от перегрузки предохранительным клапаном.		
	Самостоятельная работа обучающегося	38	
	Записать общие требования безопасности оборудования. Составить таблицу «Окраска трубопроводов». Изучить общие требования к оградительным устройствам.	6	
	Составить классификацию герметичных систем	2	
Межсессионный период	Изучить [6] стр.242-243, 106-107, 28-31, 247-254[8] стр.211-215, 232-241[7] стр.150-156, 341-342, 164-174, 192-241, 266-281	30	
Раздел ПМ 3. Методы профилактики и ремонта промышленного оборудования		106	
МДК 01.03. Основы технического обслуживания промышленного оборудования		18	
Тема 3.1. Организация ремонтной службы на предприятии	Содержание	2	
	Цели и задачи ремонта промышленного оборудования. Виды ремонта.		3
Межсессионный период	Понятие о рациональной системе технического обслуживания и ремонта оборудования. Структура и периодичность работ по плановому техническому обслуживанию и ремонту. Планирование простоев при ремонте оборудования. Ремонтные документы. Организация ремонтов.		3

Межсессионный период	<i>Лабораторные работы</i>	не предусмотрено	
	<i>Практические занятия</i>	2	
	Определение количества ремонтов оборудования в год.		
	<i>Самостоятельная работа обучающегося</i>	33	
	Составить конспект по теме «Надежность оборудования». Изучить виды ремонта оборудования.	4	
	Изучить [10] стр.7-9,11-16,17-22[9] стр.10-13,14-16[5] стр.213-214, 216-220	29	
Тема 3.2. Пути и средства повышения долговечности оборудования	<i>Содержание</i>	6	
	1. Основные правила эксплуатации технологического оборудования		3
	2. Техническая документация ремонтных работ. Подготовка оборудования к ремонту.		3
	3. Типовые методы и способы восстановления деталей. Восстановление деталей механической обработкой, сваркой и наплавкой.		3

Межсессионный период	<p>Виды и характер износа деталей. Признаки износа. Факторы, увеличивающие продолжительность работы оборудования. Значение режима смазывания для увеличения долговечности работы машин и механизмов. Способы и средства смазывания. Диагностирование оборудования. Разборка станка. Очистка и промывка деталей. Дефектация деталей. Сборка станков после ремонта. Обкатка и испытание машин после ремонта.</p>		3
	<p>Лабораторные работы</p>	не предыду смо трено	
	<p>Практические занятия</p>	2	
	<p>Оформление технической документации ремонтных работ. Оформление акта сдачи в ремонт, акта приемки из ремонта.</p>		
	<p>Самостоятельная работа обучающегося</p>	38	
	<p>Изучить руководство по эксплуатации технологического оборудования</p>	2	
	<p>Изучить техническую документацию ремонтных работ. Написать порядок проверки оборудования.</p>	4	

Межсессионный период	Заполнить таблицу «Характеристика основных гальванических покрытий»	2	
	Изучить [10] стр.23-31[10] стр.35-189[5] стр.223-226[9] стр.38-39	30	
Тема 3.3. Подъемно-транспортные устройства	<i>Содержание</i>	2	
	Подъемно-транспортные средства, применяемые при ремонте. Грузозахватные приспособления		3
Межсессионный период	Приспособления для механизации ремонтных работ. Стационарные приспособления для восстановления направляющих. Переносные приспособления направляющих.		3
	<i>Лабораторные работы</i>	не предусмотрено	
	<i>Практические занятия</i>	не предусмотрено	
	<i>Самостоятельная работа обучающегося</i>	31	
	Написать реферат на тему «Подъемно-транспортные средства, применяемые при ремонте»	2	
Межсессионный период	Изучить [10] стр.194-199	29	
Тема 3.4. Типовое технологическое оборудование химического производства	<i>Содержание</i>	2	
	Обслуживание основного технологического оборудования для ведения типовых технологических процессов		3
	<i>Лабораторные работы</i>	не предусмотрено	
	<i>Практические занятия</i>	2	

	Выбор смазочного материала по физико-химическим свойствам.		
	Самостоятельная работа обучающегося	4	
	Составить таблицу «График проведения технического обслуживания и ремонта»	2	
	Заполнить таблицу «Смазочные масла и мази»	2	
Учебная практика		72	
Виды работ:			
1. Очистка деталей			
2. Разработка маршрутной карты изготовления деталей для токарных станков			
3. Способы дефектации деталей			
Производственная практика (по профилю специальности) итоговая по модулю ПМ.01		108	
Виды работ:			
1. Ознакомление с особенностями подготовки оборудования к проведению ремонтных работ			
2. Ознакомление с особенностями подготовки оборудования к безопасному пуску, выводу на технологический режим и остановке			
3. Участие в организации работ по производственной эксплуатации и обслуживанию оборудования при ведении технологического процесса			
4. Выбор технологического оборудования, его назначение, устройство и принцип действия			
5. Проверка исправности технологического оборудования			
Всего		585	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы профессионального модуля предполагает наличия учебных кабинетов «Основы технического обслуживания промышленного оборудования», «Охрана труда»; мастерской «Слесарно-механическая», лаборатории «Процессы и аппараты». Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Основы технического обслуживания промышленного оборудования»:

- комплект технологических схем;
- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (макеты аппаратов);
- комплект деталей, приспособлений, инструментов;
- стенды, плакаты.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Охрана труда»:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- средства пожаротушения (огнетушитель, пожарные рукава, извещатель);
- средства индивидуальной защиты тела, органов дыхания;
- производственный комплект инструкций по охране труда;
- комплект тестового контроля по темам, итоговый контроль;
- инструкции по выполнению практических работ.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской «Слесарно-механическая»:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- станки: настольно-сверлильные, заточные и др.;
- набор слесарных инструментов;
- набор измерительных инструментов;
- приспособления;
- заготовки для выполнения слесарных работ.

Оборудование лаборатории «Процессы и аппараты» и рабочих мест лаборатории:

- учебная установка для изучения процесса седиментации;
- учебная установка для изучения процесса дистилляции и ректификации;
- учебная установка для изучения процесса экстракции.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионно-программным обеспечением;
- учебная технологическая установка по перегонке воды;
- макет технологической установки;
- макеты технологического оборудования.

Реализация рабочей программы профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику, которую рекомендуется проводить на предприятиях нефтехимического комплекса.

Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

Основные источники

1. Л.З.Альперт Основы проектирования химических установок, Москва «Высшая школа» 2014
2. Ю.Н.Воронкин, Н.В.Поздняков Методы профилактики и ремонта промышленного оборудования, Москва АКАДЕМИЯ 2014
3. А.Э.Генкин Оборудование химических заводов, Москва «Высшая школа» 2012
4. В.А.Девисилов Охрана труда, Москва ФОРУМ-ИНФРА-М 2012
5. А.С.Криворот Конструкция и основы проектирования машин и аппаратов химической промышленности, Москва «Машиностроение» 2014
6. Г.В.Макаров Охрана труда в химической промышленности, Москва «Химия» 2014
7. Ю.И.Макаров, А.Э.Генкин Технологическое оборудование химических и нефтеперерабатывающих заводов, Москва «Машиностроение» 2014
8. В.С.Медведева Охрана труда и противопожарная защита в химической промышленности, Москва «Химия» 2012
9. А.Н.Плановский, В.М.Рамм, С.З.Каган Процессы и аппараты химической технологии, Москва «Химия» 2012
10. С.А.Фарамазов Ремонт и монтаж оборудования химических и нефтеперерабатывающих заводов, Москва «Химия» 2013

Дополнительные источники

1. П.П.Кукин, В.Л.Лапин, Н.Л.Пономарев Безопасность жизнедеятельности. Производственная безопасность и охрана труда, Москва АКАДЕМИЯ 2010
2. В.С.Медведева, Б.Г.Попов Лабораторные работы по курсу Охрана труда, Химия Москва 2014
3. Г.Н.Титова Сборник производственных ситуаций и деловых игр по курсу Охрана труда, Л, Химия 2014

Интернет-ресурсы

1. Каталог образовательных Интернет-ресурсов <http://www.edu.ru>
2. Портал фундаментального химического образования <http://www.chemnet.ru>
3. Электронная библиотека по химии и технике <http://rushim.ru>

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса.

Освоение профессионального модуля ПМ 01. Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования производится в соответствии с учебным планом по специальности 18.02.06 Химическая технология органических веществ и календарным графиком, утвержденным директором техникума.

Образовательный процесс организуется строго по расписанию занятий, утвержденному заместителем директора по УР. График освоения профессионального модуля предполагает последовательное освоение МДК Основы технического обслуживания промышленного оборудования, включающих в себя как теоретические, так и лабораторно-практические занятия.

Освоению профессионального модуля предшествует обязательное изучение учебных дисциплин: «Органическая химия», «Физическая и коллоидная химия», «Теоретические основы химической технологии», «Технология кислот химической промышленности».

Изучение теоретического материала может проводиться как в каждой группе, так и для нескольких групп (при наличии нескольких групп на специальности).

При проведении лабораторных работ/практических занятий проводится деление группы студентов на подгруппы, численностью не более 16 чел. Лабораторные работы проводятся в специально оборудованной лаборатории «Процессы и аппараты».

В процессе освоения профессионального модуля предполагается проведение рубежного контроля знаний, умений у обучающихся. Сдача рубежного контроля (РК) является обязательной для всех обучающихся. Результатом освоения профессионального модуля выступают ПК, оценка которых представляет собой создание и сбор свидетельств деятельности на основе заранее определенных критериев.

С целью оказания помощи обучающимся при освоении теоретического и практического материала, выполнения самостоятельной работы разрабатываются учебно-методические комплексы (кейсы обучающихся).

С целью методического обеспечения прохождения учебной и производственной практики разрабатываются методические рекомендации для обучающихся.

При освоении профессионального модуля преподавателем устанавливаются часы дополнительных занятий, в рамках которых для всех желающих проводятся консультации. График проведения консультаций размещен на входной двери учебного кабинета и лаборатории.

Обязательным условием допуска к производственной практике в рамках профессионального модуля «Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования» является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков в рамках профессионального модуля.

Текущий учет результатов освоения профессионального модуля производится в журнале по ПМ. Наличие оценок по ЛПП и рубежному контролю является для каждого обучающегося обязательным. В случае отсутствия оценок за ЛПП и ТРК обучающийся не допускается до сдачи квалификационного экзамена по профессиональному модулю.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров,

обеспечивающих обучение по МДК:

- наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования» и специальности «Химическая технология органических веществ»;
- опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы;
- стажировка в профильных организациях.

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих проведение ЛПР:

- наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования» и специальности «Химическая технология органических веществ»;
- опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы;
- стажировка в профильных организациях.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

Инженерно-педагогический состав:

дипломированные специалисты - преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин: «Теоретические основы химической технологии», «Процессы и аппараты», «Информационные технологии в профессиональной деятельности», «Основы автоматизации технологических процессов».

Мастера:

- наличие 5-6 квалификационного разряда;
- обязательная стажировка в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года;
- опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1 Подготавливать оборудование к безопасному пуску, выводу на технологический режим и остановке	<ul style="list-style-type: none"> - выбирает технологическое оборудование; - выполняет необходимые расчеты режимов работы аппаратов и машин; - осуществляет пуск и остановку аппаратов 	<ul style="list-style-type: none"> практические занятия; учебная практика; производственная практика; самостоятельная работа
ПК 1.2 Контролировать работу основного и вспомогательного оборудования, технологических линий, коммуникаций и средств автоматизации	<ul style="list-style-type: none"> - вычерчивает и читает технологические схемы; - составляет алгоритм устранения причин отклонения от норм технологического режима; - выбирает основное и вспомогательное оборудование в соответствии с техническими условиями; - наблюдает и снимает показания с контрольно-измерительных приборов 	<ul style="list-style-type: none"> практические занятия; лабораторные занятия; учебная практика; производственная практика; самостоятельная работа
ПК 1.3 Обеспечивать безопасную эксплуатацию оборудования при ведении технологического процесса	<ul style="list-style-type: none"> - соблюдает условия безопасности при эксплуатации аппаратов; - заполняет техническую документацию; - пользуется средствами пожаротушения 	<ul style="list-style-type: none"> учебная практика; производственная практика; самостоятельная работа
ПК 1.4 Подготавливать оборудование к проведению ремонтных работ	<ul style="list-style-type: none"> - производит остановку аппаратов; - проводит освобождение 	<ul style="list-style-type: none"> практические занятия; учебная практика; производственная

	аппарата от продукта; - проводит пропарку аппарата; - оформляет документы для сдачи аппарата в ремонт	практика; самостоятельная работа
--	---	-------------------------------------

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	- демонстрация интереса к будущей профессии	Практическое занятие.
ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	- разбивает поставленную цель на задачи, подбирая из числа известных технологий (элементы технологий), позволяющие решить каждую из задач; - выбирает способ (технология) решения задачи в соответствии с заданными условиями и имеющимися ресурсами	Практическое занятие. Практика
ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	- самостоятельно задает критерии для анализа рабочей ситуации на основе смоделированной и обоснованной идеальной ситуации; - определяет проблему на основе самостоятельно проведенного анализа ситуации; - предлагает способ коррекции деятельности на основе результатов текущего контроля	Практическое занятие. Практика

<p>ОК 4</p> <p>Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</p>	<ul style="list-style-type: none"> - формулирует вопросы, нацеленные на получение недостающей информации; - характеризует произвольно заданный источник информации в соответствии с задачей информационного поиска 	<p>Практическое занятие</p>
<p>ОК 5</p> <p>Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> - имеет навыки работы в программе «Компас»; - задает критерии для анализа информации в соответствии с поставленной задачей деятельности; - делает вывод о применимости общей закономерности в конкретных условиях 	<p>Практика</p>

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ,
ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	
БЫЛО	СТАЛО 1. Введен дифференцированный зачет по темам 1 семестра 20.05.2019 г. стр.15
Основание: 1. Требования ФГОС Подпись лица, внесшего изменения: Болонова Е.В.	

**ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И
ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ**

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Формируемые ОК и ПК
1.	Способы изготовления химической аппаратуры. Испытания химических аппаратов и машин и основные требования техники безопасности. Стандартизация в химическом машиностроении.	2	Мозговой штурм. Презентация. Проблемная лекция. Сравнительные диаграммы.	ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5
2.	Теплообменные аппараты и устройства. Основные принципы конструирования теплообменных аппаратов.	2	Кластер. Метод проектов. Презентация. Проблемная лекция.	ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5
3.	Расположение оборудования на открытых площадках Расположение оборудования в здании. Связь строительной части и грузоподъемных механизмов	2	Интерактивный урок с применением аудио- и видеоматериалов, ИКТ. Сравнительные диаграммы. Круглый стол. Презентация. Видеоконференция. Проблемная лекция.	ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5
4.	Прочность и коррозионная стойкость оборудования. Герметичность производственного оборудования. Оградительная техника. Защитные устройства.	2	Интерактивный урок с применением аудио- и видеоматериалов, ИКТ. Метод проектов. Презентация. Видеоконференция. Проблемная лекция. Баскет-метод.	ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5
5.	Подъемно-транспортные средства, применяемые при ремонте. Грузозахватные приспособления	2	Мозговой штурм. Презентация. Проблемная лекция. Интерактивный урок с применением аудио- и	ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5

			видеоматериалов, ИКТ. Кейс-технология	
--	--	--	--	--

Конвертация трудовых функций в образовательные результаты и содержание ПМ

Обобщенная трудовая функция (ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ)	Вид профессиональной деятельности (ФГОС СПО)
Формулировка ОТФ: А. Обслуживание и обеспечение работы технологического оборудования на установках по переработке нефти, нефтепродуктов	Формулировка ВПД: ПМ.01 Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования
Трудовые функции	ПК
3.1.5. Обслуживание трубопроводов и технологического оборудования 3.1.6. Переключение оборудования с работающего на резервное 3.1.8. Регулирование подачи сырья, реагентов, топлива, пара, воды, воздуха, электроэнергии на технологической установке	ПК1.1 Подготавливать оборудование к безопасному пуску, выводу на технологический режим и остановке.
3.1.2. Замер уровней и отбор проб нефтепродуктов 3.1.8. Регулирование подачи сырья, реагентов, топлива, пара, воды, воздуха, электроэнергии на технологической установке 3.1.9. Регулирование процесса горения в топке технологических печей 3.1.10. Контроль соблюдения установленных норм расхода сырья, реагентов, топливно-энергетических ресурсов и вспомогательных материалов	ПК1.2 Контролировать работу основного и вспомогательного оборудования, технологических линий, коммуникаций и средств автоматизации.
3.1.1. Перекачка, разлив и затаривание нефтепродуктов 3.1.3. Загрузка и выгрузка катализаторов и адсорбентов 3.1.7. Прием и замена реагентов	ПК1.3 Обеспечивать безопасную эксплуатацию оборудования при ведении технологического процесса.
3.1.4. Чистка технологических аппаратов и оборудования 3.1.11. Подготовка оборудования установки к ремонту	ПК 1.4 Подготавливать оборудование к проведению ремонтных работ.

Название ПС	Наименование ПМ		
Оператор технологических установок нефтегазовой отрасли	«Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования»		
Название трудовой функции: 3.1.5. Обслуживание трубопроводов и технологического	Профессиональная компетенция ПК1.1 Подготавливать оборудование к безопасному пуску, выводу на технологический режим и остановке.	Кол-во часов	Место организации обучения

<p align="center">Название ПС Оператор технологических установок нефтегазовой отрасли</p>	<p align="center">Наименование ПМ «Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования»</p>		
<p>оборудования 3.1.6. Переключение оборудования с работающего на резервное 3.1.8. Регулирование подачи сырья, реагентов, топлива, пара, воды, воздуха, электроэнергии на технологической установке</p>			<p align="center">ия ПОО/п редпри ятие</p>
<p>Трудовое действие. ТД1. Проверка исправности оборудования перед включением в работу и в процессе работы ТД2. Проведение наружного и внутреннего осмотра технологических аппаратов ТД3. Проведение испытания трубопроводов под давлением ТД4. Проведение пуска и остановки динамического оборудования ТД 5. Подготовка оборудования перед включением в работу ТД 6. Проведение отключения неисправного оборудования ТД 7. Проведение подключения резервного оборудования ТД 8. Осуществление вывода на нормальный технологический режим</p>	<p>ОПД Подготавливать оборудование к безопасному пуску, выводу на технологический режим и остановке.</p>	<p>Виды работ на практику: 1. Инструктаж по безопасности труда на рабочих местах. Ознакомление с режимом работы, внутренним распорядком на производстве, оснащение рабочих мест и порядком проведения производственной практики. 2. Изучение инструкций по технике безопасности, пожарной безопасности, промсанитарии и гигиены на рабочем месте, газобезопасности и электробезопасности и на рабочем месте. 3. Правила опрессовки аппаратов. 4. Правила приема сырья, холодная циркуляция. 5. Вывод установки на технологический режим (поднятие температуры,</p>	

<p align="center">Название ПС Оператор технологических установок нефтегазовой отрасли</p>	<p align="center">Наименование ПМ «Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования»</p>			
		<p>давления, увеличение расхода сырья). Сброс в резервуары некондиции. 6. Вывод установки на нормальную эксплуатацию с получением товарных продуктов.</p>		
<p>Умение У 1. Обслуживать и эксплуатировать оборудование У 2. Пользоваться производственно-технологической и нормативной документацией. У 3. Производить прием на установку сырья, реагентов, топлива, пара, воды, воздуха и электроэнергии, регулирование их подачи У 4. Производить пуск и остановку установки в штатном и аварийном режиме</p>	<p>Умения У 1. Принимать оборудование из ремонта У 2. Производить пуск оборудования после всех видов ремонта</p>	<p>Тематика практических занятий: ПЗ 1. Расчет толщины стенки обечайки ПЗ 2. Расчет толщины стенки днища аппарата ПЗ 3. Выбор и расчет фланцевого соединения ПЗ 4. Выбор и расчет опоры аппарата ПЗ 5. Расчет резервуара на прочность ПЗ 6. Выбор автоматических устройств ПЗ 7. Определение требований к установке химического оборудования ПЗ 8. Разборка и сборка оборудования</p>		
<p>Знание З 1. Технологическая схема обслуживаемой установки (участка), технологический регламент</p>	<p>Знания З 1. Правила пуска оборудования после ремонта</p>	<p>Теоретические темы, ЛР: Тема 1.1 Основы расчета и конструирования</p>		

<p align="center">Название ПС Оператор технологических установок нефтегазовой отрасли</p>	<p align="center">Наименование ПМ «Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования»</p>			
<p>3 2. Назначение, устройство, принцип действия и правила эксплуатации обслуживаемого оборудования, контрольно-измерительных приборов и автоматики</p> <p>3 3. Физико-химические свойства сырья, реагентов, получаемых продуктов, применяемых материалов</p> <p>3 4. Современные безопасные методы и приемы обслуживания и нормальной эксплуатации оборудования</p> <p>3 5. Инструкции и правила промышленной безопасности, требования охраны труда и пожаробезопасности</p>		<p>химического оборудования</p> <p>Тема 1.4. Оборудование для подготовки сырья</p> <p>Тема 1.7. Компоновка оборудования</p> <p>ЛР 1. Измельчение материала на лабораторном оборудовании</p> <p>ЛР 2. Определение насыпной плотности материала</p>		
<p>Название трудовой функции:</p> <p>3.1.2. Замер уровней и отбор проб нефтепродуктов</p> <p>3.1.8. Регулирование подачи сырья, реагентов, топлива, пара, воды, воздуха, электроэнергии на технологической установке</p> <p>3.1.9. Регулирование процесса горения в топке технологических печей</p> <p>3.1.10. Контроль соблюдения установленных норм расхода сырья, реагентов, топливно-энергетических ресурсов и вспомогательных материалов</p>		<p align="center">Профессиональная компетенция</p> <p>ПК1.2 Контролировать работу основного и вспомогательного оборудования, технологических линий, коммуникаций и средств автоматизации.</p>	<p align="center">Кол-во часов</p>	<p align="center">Место организации обучения ПОО/п предприятие</p>
<p>Трудовое действие.</p> <p><i>ТД 1.</i> Отбор пробы нефтепродукта для проведения анализов</p> <p><i>ТД 2.</i> Проведение замеров и учет в мерниках, резервуарах, цистернах</p> <p><i>ТД 3.</i> Проведение обработки результатов замеров</p> <p><i>ТД 4.</i> Учет сырья, получаемых продуктов, реагентов, топлива, электроэнергии</p> <p><i>ТД 5.</i> Принятие решения по</p>	<p>ОПД</p> <p>Контролировать работу основного и вспомогательного оборудования, технологических линий, коммуникаций и средств автоматизации.</p>	<p>Виды работ на практику:</p> <p>1. Регулирование параметров в аппаратах с помощью приборов КИП.</p> <p>2. Требования, предъявляемые Гостехнадзором к действующему оборудованию.</p> <p>3. Методы</p>		

<p align="center">Название ПС Оператор технологических установок нефтегазовой отрасли</p>	<p align="center">Наименование ПМ «Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования»</p>			
<p>воздействию на технологический процесс со стороны оператора ТД 6. Регулировка подачи топлива в печь ТД 7. Поддержание температуры горения на постоянном уровне ТД 8. Контроль показаний контрольно-измерительных приборов, исправности обслуживаемого оборудования ТД 9. Ведение технологического режима в соответствии с нормами технологического регламента, по показаниям контрольно-измерительных приборов и результатам анализов ТД 10. Учет сырья, реагентов, топливно-энергетических ресурсов и вспомогательных материалов ТД 11. Контроль исправности контрольно-измерительных приборов</p>		<p>проверки оборудования (толщины стенки трубопроводов, колонн). 4. Проверка коррозионного износа оборудования. 5. Проверка физического износа оборудования. 6. Показания расхода, температуры, уровня, давления с помощью приборов КИП и их регистрация.</p>		
<p>Умение У 1. Осуществлять безопасное проведение замеров, отборов проб и экспресс-анализов У 2. Пользоваться приборами, приспособлениями и инструментами для проведения замеров, отборов проб и экспресс-анализов У 3. Рассчитывать количественные показатели У 4. Оформлять документально результаты проводимых замеров, отборов и экспресс-анализов У 5. Читать и расшифровывать показания контрольно-измерительных приборов У 6. Производить прием на установку сырья, реагентов, топлива, пара, воды, воздуха и электроэнергии, регулирование</p>	<p>Умения У 1. Обслуживать основное и вспомогательное оборудование, соблюдая требования охраны труда и промышленной безопасности</p>	<p>Тематика практических занятий: ПЗ 1. Выбор автоматических устройств ПЗ 2. Контроль точности ремонтных операций ПЗ 3. Контроль прямолинейности направляющих ПЗ 4. Балансировка деталей, модернизация оборудования ПЗ 5. Характеристика универсальных механизмов и инструментов</p>		

<p align="center">Название ПС Оператор технологических установок нефтегазовой отрасли</p>	<p align="center">Наименование ПМ «Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования»</p>			
<p>их подачи У 7. Пользоваться производственно-технологической и нормативной документацией У 8. Обслуживать и эксплуатировать оборудование У 9. Фиксировать показания приборов КИП У 10. Переводить измеряемые величины из одной системы измерения в другую У 11. Составлять материальный баланс по потокам</p>				
<p>Знание. З 1. Единицы измерения физико-химических величин в Международной системе СИ З 2. Основные показатели качества продукции З 3. Порядок и правила отбора проб З 4. Устройство, принцип действия и правила эксплуатации приборов, приспособлений и инструментов, используемых для выполнения трудовых действий З 5. Назначение, устройство, принцип действия и правила эксплуатации обслуживаемого оборудования, контрольно-измерительных приборов и автоматики З 6. Правила регулирования технологического процесса З 7. Требования к качественным характеристикам сырья и реагентов З 8. Технологическая схема обслуживаемой установки (участка), технологический регламент З 9. Инструкции и правила промышленной безопасности, требования охраны труда и пожаробезопасности</p>	<p>Знания З 1. Основные типы, конструктивные особенности и принцип работы основного и сопутствующего оборудования для проведения технологического процесса.</p>	<p>Теоретические темы, ЛР: Тема 1.2.Оборудование для получения целевого продукта. Реакционная аппаратура Тема 1.3.Оборудование технологических процессов Тема 2.1.Условия безопасности при организации и проведении технологических процессов Тема 2.2.Автоматизация производственных процессов</p> <p>ЛР 1. Определение температурных пределов воспламенения паров горючих жидкостей ЛР 2. Зажигание горючих смесей от искр удара и трения</p>		

Название ПС Оператор технологических установок нефтегазовой отрасли	Наименование ПМ «Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования»			
3 10. Правила регулирования подачи сырья и реагентов				
Название трудовой функции: 3.1.1. Перекачка, разлив и затаривание нефтепродуктов 3.1.3. Загрузка и выгрузка катализаторов и адсорбентов 3.1.7. Прием и замена реагентов	Профессиональная компетенция ПК1.3 Обеспечивать безопасную эксплуатацию оборудования при ведении технологического процесса.		Кол-во часов	Место организации обучения ПОО/предприятие
Трудовое действие. ТД 1 Осуществление перекачивания нефтепродуктов ТД 2 Затаривание вязких, высокозастывающих, мазеобразных и твердых нефтепродуктов ТД 3 Осуществление загрузки катализатора (сорбента) в реактор (конвертор, адсорбер) ТД 4 Осуществление выгрузки катализатора (сорбента) из реактора (конвертора, адсорбера) ТД 5 Проведение проверки исправности внутренних устройств в реакторе, адсорбере, конверторе ТД 6 Проведение закачки жидких и засыпки сухих реагентов в емкости установки ТД 7 Проведение слива (дренирования реагентов из емкостей установки) реагентов ТД 8 Проведение замены реагента на установке путем освобождения отработанного и приема приготовленного реагента ТД 9 Применение мер по предотвращению разлива реагентов при выполнении технологических операций	ОПД Обеспечивать безопасную эксплуатацию оборудования при ведении технологического процесса.	Виды работ на практику: 1. Изучение инструкций по технике безопасности, пожарной безопасности, промсанитарии и гигиены на рабочем месте, газобезопасности и электробезопасности и на рабочем месте. 2. Обслуживание аппаратов с соблюдением норм технологического режима. 3. Правила приема сырья, холодная циркуляция. 4. Вывод установки на технологический режим (поднятие температуры, давления, увеличение расхода сырья). Сброс в резервуары некондиции. 5. Вывод установки на нормальную эксплуатацию с получением		

<p align="center">Название ПС Оператор технологических установок нефтегазовой отрасли</p>	<p align="center">Наименование ПМ «Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования»</p>			
		<p>товарных продуктов.</p> <p>6. Обслуживание аппаратов с соблюдением норм технологического режима.</p> <p>7. Правила загрузки сырья, реагентов, подача орошения, тепла, отвод тепла.</p> <p>8. Аварийные ситуации, возникающие при работе аппаратов и пути их ликвидации.</p> <p>9. Защита аппаратов от коррозии.</p> <p>10. Классификация оборудования и его назначение для различных процессов.</p> <p>11. Требования, предъявляемые Гостехнадзором к действующему оборудованию.</p> <p>12. Выявление возможных дефектов, неполадок при работе оборудования, пути их устранения.</p>		
<p>Умение</p> <p>У1 Работать с устройствами для перекачки, затаривания и упаковки продукции</p> <p>У2 Пользоваться производственно-технологической и нормативной документацией</p> <p>У3 Загружать и выгружать катализатор (сорбент)</p> <p>У4 Пользоваться техническими</p>	<p>Умения</p> <p>У1 Обслуживать основное и вспомогательное оборудование, соблюдая требования охраны труда и промышленной безопасности</p> <p>У2 Предупреждать</p>	<p>Тематика практических занятий:</p> <p>ПЗ 1. Характеристика смесителей твердых материалов</p> <p>ПЗ 2. Расчет резервуара на прочность</p>		

<p align="center">Название ПС Оператор технологических установок нефтегазовой отрасли</p>	<p align="center">Наименование ПМ «Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования»</p>			
<p>средствами для загрузки и выгрузки катализатора У5 Производить операции по приему (замене) агрессивных и легковоспламеняющихся жидкостей и материалов У6 Пользоваться средствами индивидуальной и коллективной защиты У7 Перемещать емкости с кислотами, щелочами</p>	<p>и выявлять неисправности в работе.</p>	<p>ПЗ 3. Характеристика оборудования для обезвреживания сточных вод физико-химическим и химическим методами ПЗ 4. Определение требований к установке химического оборудования</p>		
<p>Знание 31 Устройство, принцип действия и правила эксплуатации технологических аппаратов и оборудования, арматуры и коммуникаций на обслуживаемом участке 32 Порядок и правила затаривания продукции 33 Требования безопасности при перекачке, разливе и затаривании нефтепродуктов 34 Технологические операции по перекачке, разливу и затариванию смазок, масел, парафинов, битума и аналогичных продуктов 35 Свойства катализатора (сорбента) 36 Порядок проведения регенерация катализатора в реакторе 37 Современные и безопасные методы загрузки, выгрузки и обращения с катализаторами (сорбентами) 38 Правила перемещения емкостей с кислотами, щелочами 39 Свойства кислот и щелочей, область их применения и правила безопасного обращения с ними</p>	<p>Знания 31 Основные типы, конструктивные особенности и принцип работы основного и сопутствующего оборудования для проведения технологического процесса.</p>	<p>Теоретические темы, ЛР: Тема 1.2.Оборудование для получения целевого продукта. Реакционная аппаратура Тема 1.3.Оборудование технологических процессов Тема 1.4. Оборудование для подготовки сырья Тема 1.5. Вспомогательное оборудование Тема 2.1.Условия безопасности при организации и проведении технологических процессов Тема 2.3. Основы безопасности технологического и механического оборудования ЛР1 Измельчение материала на лабораторном</p>		

Название ПС Оператор технологических установок нефтегазовой отрасли	Наименование ПМ «Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования»			
310 Физико-химические свойства сырья, реагентов, получаемых продуктов, применяемых материалов		оборудовании ЛР2 Определение насыпной плотности материала ЛР3 Защита аппаратов от разрушения разрывными мембранами ЛР4 Защита аппаратов от перегрузки предохранительным клапаном ЛР5 Защита машин от перегрузки с помощью разрушающихся элементов конструкции		
Название ПС Оператор технологических установок нефтегазовой отрасли	Наименование ПМ «Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования»			
Название трудовой функции: 3.1.4. Чистка технологических аппаратов и оборудования 3.1.11. Подготовка оборудования установки к ремонту		Профессиональная компетенция ПК 1.4 Подготавливать оборудование к проведению ремонтных работ.	Кол-во часов	М е с т о о р г а н и з а ц и и о б у ч е

<p align="center">Название ПС Оператор технологических установок нефтегазовой отрасли</p>	<p align="center">Наименование ПМ «Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования»</p>		<p align="center">н и я П О / п р е д п р и я т и е</p>
<p>Трудовое действие. ТД 1 Осуществление останковки аппаратов и оборудования, отключения от действующих коммуникаций и подготовки к ремонту, в том числе освобождение от продуктов ТД 2 Проведение очистки внутренних камер и газоходов технологических печей ТД 3 Проведение очистки внутренних поверхностей аппаратов, резервуаров и емкостей ТД 4 Осуществление останковки аппаратов и оборудования, освобождения от продукта, отключения от действующих коммуникаций, пропарки, промывки, продувки инертным газом ТД 5 Осуществление установки/снятия заглушек на оборудовании и трубопроводах по указанию старшего по смене (бригаде), начальника установки ТД 6 Проведение наружного и внутреннего осмотра аппаратов ТД 7 Проверка схемы</p>	<p>ОПД Подготавливать оборудование к проведению ремонтных работ.</p>	<p>Виды работ на практику: 1. Понижение производительности и установки, снижение температуры, давления в аппаратах, горячая циркуляция, холодная циркуляция, освобождение аппаратов от продукта. 2. Правила пропарки, продувки аппаратов, анализ проб газа из аппаратов. 3. Оформление наряда-допуска для выполнения ремонтных работ.</p>	

<p align="center">Название ПС Оператор технологических установок нефтегазовой отрасли</p>	<p align="center">Наименование ПМ «Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования»</p>			
отключения оборудования при сдаче в ремонт				
<p>Умение</p> <p>У1 Обслуживать и эксплуатировать оборудование</p> <p>У2 Контролировать содержание инструмента и приспособлений, поддержание общего порядка на технологической установке</p> <p>У3 Пользоваться производственно-технологической и нормативной документацией</p> <p>У4 Выявлять неисправности или отклонения от нормы в работе оборудования, причины этих неисправностей, способы их предупреждения и устранения</p> <p>У5 Осуществлять остановку оборудования и объекта в целом при работе в нормальном и аварийном режимах</p> <p>У6 Готовить оборудование к ремонту</p> <p>У7 Выводить оборудование из эксплуатации</p>	<p>Умения</p> <p>У1 Подготавливать оборудование к ремонтным работам, техническому освидетельствованию;</p>	<p>Тематика практических занятий:</p> <p>ПЗ 1. Определение количества ремонтов оборудования в год</p> <p>ПЗ 2. Оформление технической документации ремонтных работ. Оформление акта сдачи в ремонт, акта приемки из ремонта</p> <p>ПЗ 3. Оформление акта приема-сдачи отремонтированных, реконструируемых и модернизированных объектов</p> <p>ПЗ 4. Расчет сметной стоимости по утвержденному расчету (на фактически выполненный объем работ)</p> <p>ПЗ 5. Заполнение ведомости дефектации деталей, карты смазки, перечня подшипников, перечня запасных частей</p> <p>ПЗ 6. Заполнение карты планового обслуживания</p> <p>ПЗ 7. Разборка и сборка оборудования</p> <p>ПЗ 8.</p>		

<p align="center">Название ПС Оператор технологических установок нефтегазовой отрасли</p>	<p align="center">Наименование ПМ «Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования»</p>		
		<p>Характеристика универсальных механизмов и инструментов ПЗ 9. Выбор, физико-химические свойства смазочного материала ПЗ 10. Выбор материалов при ремонте ПЗ 11. Балансировка деталей, модернизация оборудования</p>	
<p>Знание 31 Правила подготовки оборудования к ремонту 32 Устройство оборудования тепловых процессов 33 Устройство оборудования механических и гидромеханических процессов 34 Процессы, протекающие в каждом аппарате 35 Устройство вспомогательного оборудования 36 Современные безопасные методы и приемы обслуживания и нормальной эксплуатации оборудования 37 Технологическая схема обслуживаемой установки (участка), технологический регламент</p>	<p>Знания 31 Нормативные документы по подготовке оборудования к ремонту и приему его из ремонта; 32 Правила оформления нормативных документов на проведение различных видов ремонтных работ</p>	<p>Теоретические темы, ЛР: Тема 3.1. Организация ремонтной службы на предприятии Тема 3.2. Пути и средства повышения долговечности оборудования Тема 3.3. Подъемно-транспортные устройства</p> <p>ЛР - не предусмотрено</p>	