

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
«НОВОКУЙБЫШЕВСКИЙ НЕФТЕХИМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»**

УТВЕРЖДЕНО

Приказ директора
ГАПОУ СО «ННХТ»
От 13.06.2023г. № 88-у

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ 01 Эксплуатация технологического оборудования и коммуникаций**

18.02.09 Переработка нефти и газа

профиль обучения: естественнонаучный

Новокуйбышевск, 2023г.

РАССМОТРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ

Предметно-цикловой комиссии
Общеобразовательных дисциплин
Председатель Н. П. Комиссарова

Приказ №10 от 08.06.2023г.

ОДОБРЕНО

Методистом Л.А.Шипилова
01.06.2023г.

СОГЛАСОВАНО

Старший методист ННХТ

О. Д. Щелкова

08.06. 2023г.

Рабочая программа профессионального модуля ПМ 01 Эксплуатация технологического оборудования и коммуникаций разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.11.2020 г, № 646

Разработчик: преподаватель ГАПОУ СО «ННХТ» Л.Н. Кадникова

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	14
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	17

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Технологическое оборудование и коммуникации

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 18.02.09 Переработка нефти и газа, по укрупненной группе направлений подготовки Химическая технология в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): ПМ 01 **Эксплуатация технологического оборудования и коммуникаций** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1. Контролировать эффективность работы оборудования
2. Обеспечивать безопасную эксплуатацию оборудования и коммуникаций при ведении технологического процесса.
3. Подготавливать оборудование к проведению ремонтных работ различного характера.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована при освоении программ в дополнительном профессиональном образовании, в повышении квалификации и профессиональной переподготовке по специальности СПО 18.02.09 Переработка нефти и газа при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

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

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

иметь практический опыт:

- подготовки к работе технологического оборудования и коммуникаций;
- эксплуатации технологического оборудования и коммуникаций;
- обеспечения бесперебойной работы оборудования;
- выявления и устранения отклонений от режимов в работе оборудования;

уметь:

- контролировать эффективность работы оборудования;
- обеспечивать безопасную эксплуатацию оборудования при ведении технологического процесса;
- подготавливать оборудование к проведению ремонтных работ различного характера;

- решать расчетные задачи с использованием информационных технологий;

знать:

- гидромеханические процессы и аппараты;
- тепловые процессы и аппараты;
- массообменные процессы и аппараты;
- химические (реакционные) процессы и аппараты;
- холодильные процессы и аппараты;
- механические аппараты;
- основные типы, конструктивные особенности и принцип работы оборудования для проведения технологического процесса на производственном объекте;
- конструкционные материалы и правила их выбора для изготовления оборудования и коммуникаций;
- выбор оборудования с учетом применяемых в технологической схеме процессов;
- основы технологических, тепловых, конструктивных и механических расчетов оборудования;
- методы осмотра оборудования, обнаружения дефектов и подготовки к ремонту;
- паро-, энерго- и водоснабжение производства;
- условия безопасной эксплуатации оборудования.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

Объем образовательной нагрузки – 344 часа, в том числе:

Во взаимодействии с преподавателем – 338 часов, включая:

Теоретическое обучение – 58 часов

Лабораторных и практических занятий – 78 часов

Самостоятельная учебная работа – 6 часов

Учебной и производственной практики – 180 часов

Экзамен 12 часов

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **технологическим оборудованием и коммуникациями**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1.	Контролировать эффективность работы оборудования.
ПК 1.2.	Обеспечивать безопасную эксплуатацию оборудования и коммуникаций при ведении технологического процесса
ПК 1.3.	Подготавливать оборудование к проведению ремонтных работ различного характера
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
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации

3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименование разделов профессионального модуля	Всего часов (макс, учебная нагрузка и практики)	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		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 1	Раздел 1. Эксплуатация технологического оборудования	120	114	70	-	6	-	-	-
ПК 2	Раздел 2. Безопасная эксплуатация оборудования при ведении технологического процесса	12	12	4	-	-	-	-	-
ПК 3	Раздел 3. Подготовка оборудования и проведение ремонтных работ	14	10	4	-	-	-	-	-

	различного характера								
								72	108
Всего		150	144	78		6	-	72	108

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ) ПМ 01 Эксплуатация технологического оборудования и коммуникаций

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
МДК 01.01. Технологическое оборудование и коммуникации		150
Раздел 1. Эксплуатация технологического оборудования		120
Тема 1.1. Основные типы, конструктивные особенности и принцип работы оборудования для проведения технологического процесса на производственном объекте	Содержание	2
	Классификация оборудования по назначению и конструкции. Основные требования к эффективности, надежности, ремонтпригодности, долговечности оборудования.	
	Самостоятельная работа	2
	Текстильные материалы. Лакокрасочные материалы.	
Тема 1.2. Основы технологических, тепловых, конструктивных и механических расчетов оборудования	Содержание	6
	Методы и последовательность расчета оборудования. Технологические, тепловые, конструктивные и механические расчеты оборудования.	
	Практические занятия	20

	<p>Технологические расчеты аппаратов. Составление материального баланса. Составление энергетического (теплового) баланса. Механические расчеты аппаратов. Определять расчетное и пробное давление.</p>	
	Самостоятельная работа	2
	<p>Химические (реакционные) процессы и аппараты. Реакторы и регенераторы установок каталитического крекинга.</p>	
Тема 1.3. Конструкционные материалы и правила их выбора для изготовления оборудования и коммуникаций	Содержание	20
	<p>Выбор материала. Основные конструкционные материалы Факторы, определяющие выбор материалов, зависящие от внешних рабочих условий. Экологическое обоснование выбора материала. Изменение механических свойств структуры металла и сплавов в условиях высокой и низкой температур, под воздействием агрессивных сред. Углеродистые и легированные стали. Общая характеристика сталей, маркировка. Цветные металлы, их сплавы Медь, ее свойства. Медные сплавы латуни, бронза Алюминий, дюралюминий. Антифрикционные сплавы на оловянной, алюминиевой, свинцовой основе. Неметаллические материалы. Прокладочные и уплотняющие материалы: Набивочные материалы Пластмассы, их классификация. Кислотоупорная керамика для химической аппаратуры.</p>	

	<p>Кислотоупорный бетон. Графит и графитовые изделия. Стеклоткань, стекловолокно. Натуральный и синтетический каучук.</p>	
	Практическое занятие	8
	Экологическое обоснование различных материалов от рабочих условий.	
	Самостоятельная работа	2
	Холодильные процессы и аппараты. Аппараты воздушного охлаждения.	
Тема 1.4. Основные технологические процессы и аппараты	Содержание	14
	<p>Гидромеханические процессы и аппараты. Виды неоднородных систем и методы их разделения. Отстаивание. Типы отстойников, их устройство. Фильтрация, центрифугирование. Цели и методы очистки газов. Перемешивание. Электродегидраторы. Гидравлические аппараты. Тепловые процессы и аппараты. Испарители, ребойлеры. Теплообменники «труба в трубе». Современные конструкции трубчатых печей. Воздухоподогреватели. Мероприятия по повышению эффективности работы печей и снижению расхода топлива.</p>	
	Практические занятия:	42

	<p>Расчет фильтров периодического действия</p> <p>Расчет электрофильтров</p> <p>Расчет поверхности теплообменного аппарата</p> <p>Расчет коэффициента полезного действия печи</p> <p>Расчет теплового баланса печи</p> <p>Решение расчетных задач</p> <p>Расчет диаметра колонны</p> <p>Расчет корпуса реактора на прочность</p> <p>Расчет температуры и давления в реакторе</p> <p>Расчет привода механических мешалок</p> <p>Расчет расхода водяного пара</p>	
Тема 1.5. Паро-энерго- и водоснабжение производства	Содержание	2
	Пар снабжение, энергоснабжение и водоснабжение на нефтеперерабатывающих заводах	
Раздел 2. Безопасная эксплуатация оборудования при ведении технологического процесса		12
Тема 2.1. Техника безопасности при эксплуатации оборудования	Содержание	4
	<p>Причины аварий на установках.</p> <p>Предупреждение и ликвидация аварий.</p> <p>Источники опасности при эксплуатации оборудования.</p> <p>Основные меры борьбы с опасностями.</p>	
Тема 2.2. Коррозионный износ аппаратов	Содержание	4
	<p>Механический и коррозионный износ аппаратов.</p> <p>Причины коррозии оборудования.</p> <p>Виды коррозии.</p> <p>Меры борьбы с коррозией</p>	
	Практические занятия	4

	Изучение правил устройства аппаратов, работающих под давлениями.	
Раздел 3. Подготовка оборудования и проведение ремонтных работ различного характера		10
Тема 3.1. Подготовка оборудования к ремонту	Содержание	2
	Особенности и специфика эксплуатация оборудования, его износ и восстановление Проверка состояния оборудования при эксплуатации	
	Практические занятия	4
	Проверка состояния оборудования	
Тема 3.2. Ремонтные работы оборудования различного характера	Содержание	4
	Правильное ведение технологического режима Общие вопросы ремонта: система ППР, виды ремонта, методы организации ремонтных работ Подготовка к ремонту. Пуск и остановка оборудования	
	Консультации	2
	Экзамен	6
Учебная практика		72

<p>Виды работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Набивка сальника запорной арматуры; 2. Разборка и сборка арматуры; 3. Замена прокладок в различного типа фланцевых соединениях; 4. Замена крепежных деталей; 5. Последовательность выполнения операций при разборке и сборке фланцевых соединений; 6. Последовательность выполнения операций при разборке и сборке предохранительного клапана; 7. Проверка работоспособности предохранительного клапана. 	
<p>Производственная практика</p>	108
<p>Виды работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Работа с действующими на предприятии стандартами на оборудование 2. Вычерчивание эскизов оборудование 3. Пуск и остановка насосов, компрессоров, аппаратов и др. оборудования на обслуживаемом блоке. Пуск, остановка, перевод на циркуляцию установки (блока) 4. Безаварийная остановка оборудования блока в случае сбоя в работе, переход на работу резервного оборудования 5. Проведение отдельных слесарных операций (замена прокладок, набивка сальников и т.д.) 6. Изучение инструкций по технике безопасности и охране труда 7. Снятие и учет расходных показателей материалов, топлива, энергоресурсов 8. Проверка состояния оборудования при эксплуатации. Возможные неполадки оборудования, причины и способы их устранения 9. Проведение сравнительного анализа работы различных аппаратов 10. Овладение рабочими профессиями 	
<p>Всего:</p>	344

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета «Химических дисциплин»

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- комплект деталей оборудование;
- комплект бланков технической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия.

Технические средства обучения:

- компьютер в комплекте;
- проектор;
- плоттер;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения;
- подключение к сети Интернет.

Для непосредственной учебной и производственной практики используется производственно-технологический полигон базового предприятия (НПЗ)

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы:

Основные источники:

1. А.И.Скобло, Ю.К.Молоканов, А.И.Владимиров, В.А.Щелкунов
Процессы и аппараты нефти-и газопереработки и нефтехимии
обучающихся по направлению
"Оборудование и агрегаты нефтегазового производства"
Москва, Недра, 2019
2. Расчеты основных процессов и аппаратов нефтепереработки.
Справочник под / ред. Е.Н.Судакова, Химия, 2019
3. Смирнов Н.Г Реакторы в химической промышленности, Химия, 2020
4. Среди́н В.В – Машины и нефтяное оборудование, 2019
5. Касаткин А.Г. Основные процессы и аппараты химической технологии
химия 2019

Интернет- ресурсы:

1. www.ximia-nefti.ru

Дополнительные источники:

2. Вержинская С. В. Химия и технология нефти и газа. -М: Форум, 2020
3. Мановян А.К. Технология нефти и природного газа: учебник пособие. – Астрахань: ИЗД. 2019
4. Пособие по проектированию под ред. Ю.И.Дытнерского, Химия 2019
5. Рудин М.Г, Драбкин А.Е Краткий справочник нефтепереработка, Химия, 2020
6. Рябов В. Д. Химия и технология нефти и газа. -М: Издательство «Техника» Тума Групп, 2020

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Обязательным условием при освоении профессионального модуля «Эксплуатация технологического оборудования» является обеспечение обучающимся возможности участвовать в формировании индивидуальной образовательной программы. В целях реализации компетентного подхода должно предусматриваться использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся, а также обеспечение эффективной самостоятельной работы обучающихся в сочетании с совершенствованием управления ею со стороны преподавателей и мастеров производственного обучения.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Технологическое оборудование и коммуникации» и специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

инженерно-педагогический состав: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля

«Технологическое оборудование и коммуникации» и специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа.

мастера: наличие 6 квалификационного разряда по профессиям, согласно перечня профессий рабочих, должностей служащих, рекомендуемых к освоению в рамках основной профессиональной образовательной программы по специальности СПО 18.02.09 Переработка нефти и газа.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Контролировать эффективность работы оборудования	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрирует чтение рабочих чертежей, технических инструкций, схем технологических процессов; – выполняет контроль и корректировку параметров технологических процессов по контрольно-измерительным приборам в соответствии с технологическим регламентом; - выявляет и устраняет причины, вызывающие нарушение работы оборудования. – отслеживает показания приборов технологического оборудования; – демонстрирует навыки проверки оборудования на соответствие с паспортными данными; – выполняет контроль за соблюдением правил технической эксплуатации оборудования. 	<ul style="list-style-type: none"> – практические занятия; – самостоятельная работа; – производственная практика; – экзамен
Обеспечивать безопасную эксплуатацию оборудования и коммуникаций при ведении технологического процесса	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрирует навыки правильной эксплуатации нефтяного оборудования; – определяет неисправности в работе основного технологического оборудования; – излагает профилактические меры по предупреждению отказов и аварий; 	<ul style="list-style-type: none"> – практические занятия; – самостоятельная работа; – производственная практика; – экзамен.

	<ul style="list-style-type: none"> – излагает правила техники безопасности при эксплуатации технологического оборудования; 	
Подготавливать оборудование к проведению ремонтных работ различного характера.	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрирует точность и скорость чтения чертежей оборудования; – демонстрирует скорость и качество анализа технической документации; – излагает последовательность отключения и демонтажа оборудования; – излагает методику сборки и включения оборудования; – излагает правила техники безопасности при проведении ремонтных работ. 	<ul style="list-style-type: none"> – практические занятия; – самостоятельная работа; – производственная практика; – учебная практика; – экзамен.

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 профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	<ul style="list-style-type: none"> - разбивает поставленную цель на задачи, подбирая из числа известных технологии (элементы технологий), позволяющие решить каждую из задач; - выбирает способ (технологию) решения задачи в соответствии с заданными условиями и имеющимися ресурсами. 	интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	<ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно задает критерии для анализа рабочей ситуации на основе смоделированной и обоснованной идеальной ситуации; - определяет проблему на основе 	

	<p>самостоятельно проведенного анализа ситуации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - предлагает способ коррекции деятельности на основе результатов текущего контроля. 	
<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>Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> - задает критерии для сравнительного анализа информации в соответствии с поставленной задачей деятельности; - делает вывод о применимости общей закономерности в конкретных условиях. 	
<p>Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации</p>	<ul style="list-style-type: none"> - выбирает способ (технология) решения задачи в соответствии с заданными условиями и имеющимися ресурсами; - планирует деятельность, применяя технологию с учетом изменения параметров объекта, к объекту того же класса, сложному объекту (комбинирует несколько алгоритмов последовательно или параллельно). 	

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 универсальные учебные действия
1	Раздел 1. Эксплуатация технологического оборудования	8	Творческое задание, работа в малых группах, тренинг, публичная презентация проекта	Регулятивные, личностные, познавательные, коммуникативные
2	Раздел 2. Безопасная эксплуатация оборудования при ведении технологического процесса	10	Творческое задание, тренинг, публичная презентация проекта	Регулятивные, личностные, познавательные, коммуникативные
3	Раздел 3. Подготовка оборудования и проведение ремонтных работ различного характера	2	Творческое задание, тренинг, публичная презентация проекта	Регулятивные, личностные, познавательные, коммуникативные

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.2

Сопоставление требований работодателя и образовательных результатов дисциплины ПМ.01 Эксплуатация технологического оборудования и коммуникаций в профессиональной деятельности по специальности

18.02.09 Переработка нефти и газа

Трудовая функция	Обслуживание оборудования технологических установок	Наименование разделов/тем в рабочей программе по дисциплине	Кол-во часов
Трудовые действия	Проверка целостности трубопроводов, градирен, грануляторов, водоотстойников, сепараторов, электродегидраторов, отстойников, резервуаров, ректификационных установок, окислительных колонн, конверторов, абсорберов, адсорберов, осушителей, аппаратов воздушного охлаждения, реакторов, колонн, циклонов, виброплит, реакционных аппаратов, контактных аппаратов, центрифуг, кристаллизаторов, экстракторов, конденсаторов, холодильников, дробилок, испарителей, диффузоров, теплообменников, сушилок, мельниц, смесителей, прессов, дозаторов, электролизеров, молекулярных сит, фильтров газа воздушных коммуникаций, фильтров воздуха, насосного оборудования, ресиверов, вентиляционных систем, промливневой и химзагрязненной канализаций, дренажной системы технологических установок	Тема 1.1. Основные типы, конструктивные особенности и принцип работы оборудования для проведения технологического процесса на производственном объекте Тема 1.2. Основы технологических, тепловых, конструктивных и механических расчетов оборудования Тема 1.3. Конструкционные материалы и правила их выбора для изготовления оборудования и коммуникаций	80
Умения	Выявлять дефекты, механические повреждения оборудования технологических установок Выявлять механические повреждения ограждений, предохранительных и блокировочных устройств технологических установок Выявлять дефекты строительных		

	<p>конструкций, опор и подвесок трубопроводов технологических установок</p> <p>Использовать систему радиосвязи или телефонной связи для информирования непосредственного руководителя при возникновении аварийных и чрезвычайных ситуаций на технологических установках</p>		
Знания	<p>Схемы технологического процесса технологических установок</p> <p>Порядок технического обслуживания трубопроводов, оборудования, тупиковых участков, теплоспутников технологических установок в период низких температур окружающей среды</p> <p>Устройство оборудования технологических установок</p> <p>Инструкции по эксплуатации аппаратов технологических установок</p>		
Трудовая функция	Проверка технического состояния и обслуживание оборудования технологических установок	Наименование разделов/тем в рабочей программе по дисциплине	Кол-во часов
Трудовые действия	<p>Проверка целостности трубопроводов, градирен, грануляторов, водоотстойников, сепараторов, электродегидраторов, отстойников, резервуаров, ректификационных установок, окислительных колонн, конверторов, абсорберов, адсорберов, осушителей, аппаратов воздушного охлаждения, реакторов, колонн, циклонов, виброплит, реакционных аппаратов, контактных аппаратов, центрифуг, кристаллизаторов, экстракторов, конденсаторов, холодильников, дробилок, испарителей, диффузоров, теплообменников, сушилок, мельниц, смесителей,</p>	<p>Тема 1.4. Основные технологические процессы и аппараты</p> <p>Тема 1.5. Паро-энерго- и водоснабжение производства</p> <p>Тема 2.1. Техника безопасности при эксплуатации оборудования</p>	92

	<p>прессов, дозаторов, электролизеров, молекулярных сит, фильтров газа воздушных коммуникаций, фильтров воздуха, насосного оборудования, ресиверов, вентиляционных систем, промливневой и химзагрязненной канализации, дренажной системы технологических установок</p> <p>Проверка отсутствия пропусков сырья, реагентов, катализаторов, присадок, полупродуктов, готовой продукции через трубопроводы, фланцевые и резьбовые соединения, запорную арматуру и сальниковые уплотнения оборудования технологических установок</p>	<p>Тема 2.2. Коррозионный износ аппаратов</p> <p>Тема 3.1. Подготовка оборудования к ремонту</p> <p>Тема 3.2. Ремонтные работы оборудования различного характера</p>	
Умения	<p>Выполнять типовые слесарные работы в рамках своей компетенции при проверке технического состояния и обслуживании технологических установок</p> <p>Выявлять дефекты наружной поверхности СРД технологических установок</p> <p>Выявлять дефекты оборудования технологических установок</p> <p>Выявлять утечки сырья, реагентов, катализаторов, присадок, полупродуктов, готовой продукции через фланцевые и резьбовые соединения, запорную арматуру и сальниковые уплотнения оборудования технологических установок</p> <p>Выявлять дефекты, механические повреждения фланцевых и резьбовых соединений технологических установок</p>		
Знания	<p>Порядок технического обслуживания трубопроводов, оборудования, тупиковых участков, теплоспутников технологических установок в</p>		

	период низких температур окружающей среды Инструкции по эксплуатации СРД технологических установок		
--	---	--	--

Руководитель рабочей группы
(методист)

И.О. Фамилия

Член рабочей группы
(преподаватель)

И.О. Фамилия

Член рабочей группы
(преподаватель)

И.О. Фамилия

Представители Название организации:

Должность

И.О. Фамилия

Должность

И.О. Фамилия

М.П.

Представители Название организации:

Должность

И.О. Фамилия

Должность

И.О. Фамилия

М.П.