

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ГУБЕРНСКИЙ КОЛЛЕДЖ Г. СЫЗРАНИ»

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела развития  
персонала  
АО «СНПЗ»

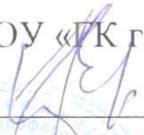
 Е.А. Баданина

« 07 » июня 2021 г.



УТВЕРЖДАЮ

Заведующий отделением  
(руководитель профиля)  
ГБПОУ «ГК г. Сызрани»

 В.В. Колосов

« 07 » июня 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.06 Выполнение работ по профессии 16081 Оператор  
технологических установок**

профессиональный цикл  
программы подготовки специалистов среднего звена

**18.02.09 Переработка нефти и газа**

Сызрань, 2021

## **РАССМОТРЕНА**

Предметной (цикловой) комиссией  
общепрофессиональных и профессиональных дисциплин:  
направление «Переработка нефти и газа. Экология»  
от «07» июня 2021г. протокол № 10

Составители: К.А. Леонтьев, преподаватель ГБПОУ «ГК г. Сызрани»

Внутренняя экспертиза (техническая и содержательная): Л.Н. Барбанова, методист  
технического профиля ГБПОУ «ГК г. Сызрани»

## СОДЕРЖАНИЕ

		стр.
1.	Паспорт рабочей программы профессионального модуля	4
2.	Результаты освоения профессионального модуля	7
3.	Структура и содержание профессионального модуля	8
4.	Условия реализации профессионального модуля	17
5.	Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности)	20
6.	Лист изменений и дополнений, внесённых в рабочую программу профессионального модуля	24

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

## **ПМ 06 Выполнение работ по профессии оператор технологических установок**

### **1.1. Область применения программы**

Программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО **18.02.09 Переработка нефти и газа** в части освоения основного вида деятельности (ВД): **Выполнение работ по профессии оператор технологических установок** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1. Контролировать и регулировать технологический режим с использованием средств автоматизации и результатов анализов
2. Контролировать качество и расход сырья, продукции, реагентов, катализаторов, топливно – энергетических ресурсов
3. Осуществлять техническое обслуживание оборудования, трубопроводов, арматуры и коммуникаций
4. Проводить подготовку к ремонту оборудования и сдачу его в ремонт
5. Соблюдать технологические регламенты процессов на производстве. Выполнение норм и требований по охране окружающей природной среды.
6. Анализировать качество подготовки оборудования на установке к проведению работ по контролю технического состояния и ремонту.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании, в повышении квалификации и профессиональной переподготовке по специальности **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 студент в ходе освоения профессионального модуля должен: **иметь практический опыт:**

- ведения технологического процесса переработки нефти, нефтепродуктов, газа, в соответствии с установленным режимом;
- регулирования параметров технологического процесса подачи сырья, реагентов, топлива, газа, воды, электроэнергии на обслуживаемом участке;
- технического обслуживания и ремонта оборудования;

- проведения слесарных работ;

**уметь:**

- вести технологический процесс и наблюдение за работой оборудования на установках III категории по переработке нефти и нефтепродуктов;
- предупреждать и устранять отклонения процесса от заданного режима;
- осуществлять пуск, остановку установки и выводить ее на режим;
- контролировать эффективность работы оборудования;
- обеспечивать безопасную эксплуатацию оборудования при ведении технологического процесса;
- подготавливать оборудование к проведению ремонтных работ различного характера;
- обеспечивать соблюдение параметров технологического процесса;
- осуществлять контроль за образующимися при производстве продукции отходами, сточными водами, выбросами в атмосферу, методами утилизации и переработки;
- вести техническую документацию;
- выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования;
- проводить техническое обслуживание и ремонт оборудования, трубопроводов, арматуры и коммуникаций, пользоваться слесарным инструментом;
- проводить подготовку к работе основного и вспомогательного оборудования, трубопроводов, коммуникаций;
- обеспечивать выполнение правил безопасности труда, промышленной санитарии;
- соблюдать правила пожарной и электрической безопасности;
- осуществлять выполнение требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности при эксплуатации производственного объекта;

**знать:**

- технологические процессы, схемы и карты обслуживаемых установок;
- назначение, устройство, конструкцию оборудования установки, правила их безопасной эксплуатации;
- принцип действия контрольно-измерительных приборов;
- факторы, влияющие на ход процесса и качество выпускаемой продукции;
- технологический регламент установки, технологию получения нефтепродуктов;
- схему снабжения сырьем, топливом, паром, воздухом, инертным газом;
- правила пуска, эксплуатации и остановки технологической установки, возможные неисправности в работе оборудования и способы их устранения;
- основные закономерности химико-технологических процессов;
- технологические параметры процессов, правила их измерения;

- факторы, влияющие на ход технологического процесса;
- систему противоаварийной защиты;
- правила безопасной эксплуатации производства;
- охрану труда;
- государственные стандарты, предъявляемые к качеству сырья и готовой продукции;
- правила оформления технической документации;
- классификацию, устройство и принцип действия основного технологического оборудования;
- систему и технологию технического обслуживания, ремонта оборудования;
- слесарное дело;
- технические условия на ремонт и испытания, порядок сдачи в эксплуатацию объекта;
- слесарные инструменты для проведения ремонта;

– **1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

<b>Всего –</b>	- час.
в том числе	
<b>Максимальной учебной нагрузки обучающегося</b>	- <b>518</b> час.
включая:	
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося	- <b>367</b> час.
включая:	
лабораторные и практические занятия	- 236 час.
самостоятельные работы обучающихся	- <b>19</b> час.
Консультация	- <b>4</b> час.
<b>Практика</b>	- <b>216</b> часа
Включая:	
учебная практика	- 72 час.
производственная практика	- 144 час.
Промежуточная аттестация в форме экзамена	- 12 час.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **Выполнение работ по профессии рабочего Оператор технологических установок**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
<b>ПК 6.1</b>	Контролировать и регулировать технологический режим с использованием средств автоматизации и результатов анализов
<b>ПК 6.2</b>	Контролировать качество и расход сырья, продукции, реагентов, катализаторов, топливно – энергетических ресурсов
<b>ПК 6.3</b>	Осуществлять техническое обслуживание оборудования, трубопроводов, арматуры и коммуникаций
<b>ПК 6.4</b>	Проводить подготовку к ремонту оборудования и сдачу его в ремонт
<b>ПК 6.5</b>	Соблюдать технологические регламенты процессов на производстве. Выполнение норм и требований по охране окружающей природной среды.
<b>ПК 6.6</b>	Анализировать качество подготовки оборудования на установке к проведению работ по контролю технического состояния и ремонту.
<b>ОК 1</b>	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
<b>ОК 2</b>	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
<b>ОК 3</b>	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
<b>ОК 4</b>	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
<b>ОК 5</b>	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
<b>ОК 6</b>	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.
<b>ОК 7</b>	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
<b>ОК 9</b>	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
<b>ОК 10</b>	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля «Выполнение работ по профессии рабочего Оператор технологических установок»

Коды профессиональных компетенций	Наименование разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объём времени, отведённый на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося, часов		Учебная, часов	Производственная (по профилю), 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 6.1.	Раздел 1. Контролирование и регулирование технологического режима с использованием средств автоматизации и результатов анализов.	208	199	135		9		-	-
ПК 6.2.	Раздел 2. Контролирование качества и расхода сырья, продукции, реагентов, катализаторов, топливно – энергетических ресурсов.	183	35	12		4		-	144
ПК 6.3.	Раздел 3. Осуществление технического обслуживания оборудования, трубопроводов, арматуры и коммуникаций.	69	66	44		3		-	-
ПК 6.4.	Раздел 4. Подготовка к ремонту оборудования и сдача его в ремонт.	142	67	45		3		72	-
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	144							
	Консультации	4							
	Промежуточная аттестация	12							

	<b>Всего:</b>	<b>618</b>	<b>367</b>	236	-	<b>19</b>	-	<b>72</b>	<b>144</b>
--	---------------	------------	------------	-----	---	-----------	---	-----------	------------

### 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)	Объём часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел			
<b>ПМ 1. Контролирование и регулирование технологического режима с использованием средств автоматизации и результатов анализов.</b>			
<b>МДК 06.01. Ведение технологического процесса нефтепереработки.</b>		<b>208</b>	
<b>Тема 1.1. Классификация нефтей и нефтепродуктов.</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	<b>2</b>
	1. Технологическая классификация нефтей.		
	2. Товарная классификация нефтепродуктов		
	3. Свойства и применение нефтепродуктов.		
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено	
<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>		
1. Определение и составление шифра нефти			
<b>Тема 1.2. Технология переработки нефти.</b>	<b>Содержание</b>	<b>12</b>	<b>2</b>
	1. Основные направления переработки нефти		
	2. Классификация технологических процессов переработки.		
	3. Основные стадии производства нефтепродуктов.		
	4. Теоретические основы переработки нефти.		
	5. Основные закономерности химико-технологических процессов на установках III категории.		
	6. Технологические параметры процессов		
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено	
<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено		
<b>Тема 1.3. Способы регулирования технологических</b>	<b>Содержание</b>	<b>34</b>	<b>2</b>
	1. Нефть. Подготовка нефти к переработке		

параметров процессов на установках III категории.	2.Процесс первичной переработки нефти		
	3.Процесс термического крекинга.		
	4.Процесс каталитического крекинга.		
	5.Процесс каталитического риформинга.		
	6.Процесс каталитической гидроочистки.		
	7.Процесс каталитической изомеризации.		
	8.Процесс гидрокрекинга.		
	9.Правила измерения параметров технологического процесса.		
	10.Назначение, место установки, принцип действия КИП и А.		
	11.Правила технической эксплуатации КИП и А.		
	12.Методы регулирования технологического процесса.		
	13.Ручное автоматическое регулирование процесса.		
	14.Правила перехода с автоматического регулирования на ручное и наоборот.		
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Практические занятия</b>	<b>117</b>	
	1.Составление принципиальных схем переработки нефти		
	2.Вычерчивание схем подготовки нефти к переработке.		
3.Вычерчивание поблочных схем первичной переработки нефти.			
4.Вычерчивание схем процесса термического крекинга.			
5.Вычерчивание схем процесса каталитического крекинга.			
6.Расчет конструктивных размеров реактора каталитического крекинга			
7.Вычерчивание схем процесса каталитического риформинга.			
8.Вычерчивание схем процесса каталитической гидроочистки.			
9.Составление материального баланса процесса гидроочистки			
10.Расчет конструктивных размеров реактора гидроочистки			
11.Расчет материального баланса установки изомеризации			
12.Вычерчивание схем процесса каталитической изомеризации.			
13.Вычерчивание схем процесса гидрокрекинга			
14.Изучение способов регулирования технологических параметров технологических процессов на установках III категории.			
Тема 1.4 Правила пуска, остановки и вывода на технологический режим установок III категории.	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	<b>2</b>
	1.Правила подготовки к пуску технологического оборудования.		
	2.Правила пуска технологического оборудования.		
	3.Правила остановки технологического оборудования.		
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Практические занятия</b>	<b>10</b>	

	1. Отработка приёмов пуска и остановки технологической установки на тренажерной установке		
<b>Тема 1.5. Организация рабочего времени оператора технологических установок III категории</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	<b>2</b>
	Правила организации рабочего места оператора технологических установок.		
	Подготовка рабочего места, инструментов для проведения разборки, ремонта и сборки аппаратов, трубопроводов и арматуры.		
	Правила приёма и сдачи смены.		
	Организация рабочего времени оператора технологических установок.		
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
1. Изучение внутреннего распорядка предприятия			
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 1.</b> Составление тестов по изученным темам, логических цепочек; Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов; Изучение устройства и принципа действия тарельчатых колонн Изучение устройства и принципа действия насадочных колонн Изучение устройства и принципа действия реакторов		<b>9</b>	
<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b> 1. Определение параметров, способствующих отклонению от технологического режима. 2. Изучение правил пуска и остановки технологического оборудования в зимнее время.			
<b>Раздел ПМ 2. Контролирование качества и расхода сырья, продукции, реагентов, катализаторов, топливно – энергетических ресурсов.</b>			
<b>МДК 06.01. Ведение технологического процесса нефтепереработки.</b>		<b>183</b>	
<b>Тема 2.1 Отбор проб нефтепродуктов на анализ и методы физико-химического анализа нефтепродуктов.</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	<b>2</b>
	1. Правила и способы отбора проб нефтепродуктов на анализ.		
	2. Устройство пробоотборников.		
	3. Методы физико-химического анализа нефтепродуктов.		
	<b>Лабораторные работы</b>	<b>4</b>	
	1. Отбор проб нефти и нефтепродуктов		
2. Проведение анализа нефтепродуктов на содержание воды			

	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено	
Тема 2.2. Методы и средства контроля качества сырья, полупродуктов и готовой продукции	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	<b>2</b>
	1. Государственные стандарты, предъявляемые к качеству сырья и готовой продукции.		
	2. Методы контроля качества сырья, полупродуктов и готовой продукции.		
	3. Виды брака, причины его появления и способы устранения.		
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено	
Тема 2.3. Подготовка сырья, реагентов и оборудования к ведению технологического процесса на установках III категории.	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	<b>2</b>
	1. Нормы расхода сырья, реагентов и энергоресурсов.		
	2. Правила учета количества вырабатываемой продукции.		
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено	
Тема 2.4. Основное и вспомогательное оборудование на установках III категории	<b>Содержание</b>	<b>7</b>	<b>2</b>
	1. Аппаратурное оформление технологических процессов.		
	2. Общезаводское хозяйство НПЗ.		
	3. Правила подготовки к работе основного и вспомогательного оборудования.		
	4. Правила безопасной эксплуатации технологического оборудования и КИП и А.		
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Практические занятия</b>	<b>8</b>	
1. Изучение схемы работы основного технологического оборудования установок III категории			
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 2.</b> Составление тестов по изученным темам, логических цепочек; Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов; Изучение стандартов и ГОСТов на сырье и получаемую продукцию. Подбор материала по регулированию производства; Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформления практических работ, отчетов.		<b>4</b>	
<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b> 1. Изучение инструкций по технике безопасности при эксплуатации основного технологического оборудования. 2. Классификация отходов нефтеперерабатывающих предприятий.			
<b>Консультация по МДК 06.01</b>		<b>2</b>	

<b>Экзамен по МДК 06.01</b>		<b>3</b>	
<b>Производственная практика (по профилю специальности)</b>		<b>144</b>	
<b>Виды работ:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Наблюдение за ходом технологического процесса с помощью средств автоматизации и результатов анализа при нормальной работе установки.</li> <li>2. Интерпретация показаний приборов КИП.</li> <li>3. Обеспечение технологического режима процесса на заданном уровне с помощью средств автоматизации при нормальной работе установки.</li> <li>4. Контролирование и регулирование технологического режима с использованием средств автоматизации и результатов анализов.</li> <li>5. Подготовка технологического оборудования к пуску или остановке установки.</li> <li>6. Регулирование технологических параметров при пуске и остановке технологической установки III категории.</li> <li>7. Осуществление контроля за образующимися отходами, сточными водами, выбросами в атмосферу.</li> </ol>			
<b>МДК 06.02. Ремонт технологического оборудования</b>		<b>144</b>	
<b>Раздел ПМ 3. Осуществление технического обслуживания оборудования, трубопроводов, арматуры и коммуникаций.</b>		<b>69</b>	
<b>Тема 3.1. Система организации и технология технического обслуживания и ремонта оборудования</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	<b>2</b>
	1. Организация ремонтных работ на установке. Отдел главного механика, состав и функции отдела.		
	2. Ремонтно-механический цех. Отдел технического надзора, его задачи и структуры.		
	3. Определение объема работ. Планирование и организация ремонтов.		
	4. Состав и содержание документов, порядок их оформления, согласование и утверждение.		
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Практические занятия</b>	<b>20</b>	
	1. Составить план ремонта и испытаний теплообменного аппарата		
	2. Составить план ремонта и испытаний аппарата воздушного охлаждения		
	3. Составить план ремонта и испытаний трубопровода по стабильному катализату		
4. Составить план работ при ремонте насосов			
5. Изучить порядок проверки режима горения технологических печей			
6. Изучить порядок проверки технического состояния компрессорного оборудования			

<b>Тема 3.2. Технология обслуживания оборудования, трубопроводов и коммуникаций</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	
	1. Особенности ремонта аппарата. Оборудования и приспособления, применяемые при ремонте.			
	2. Очистка аппарата, ее методы. Химическая очистка, назначение, техника выполнения, применение, моющие растворы.			
	3. Виды износа оборудования.			
	4. Абразивные методы очистки. Специальные методы очистки.			
	5. Способы ремонта отдельных узлов и требования предъявляемые к качеству. Правила опрессовки и сдача в эксплуатацию.			
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено		
	<b>Практические занятия</b>	<b>8</b>		
	1. Провести абразивную очистку запорной арматуры			
	2. Провести опрессовку регулирующей арматуры			
	3. Провести отглушку центробежного насоса.			
	4. Проверка технического состояния технологических трубопроводов.			
<b>Тема 3.3. Охрана труда при ремонте на установках III категории</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	
	1. Меры по обеспечению охраны труда при ремонте на производстве.			
	2. Инструкции по технике безопасности.			
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено		
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>		
	1. Определить возможные нарушения техники безопасности оператора при ремонте технологической установок.			
<b>Тема 3.4. Виды отчетно-технической документации на установке III категории и правила ее оформления</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	
	1. Виды отчетно-технической документации на установках III категории.			
	2. Правила оформления отчетно-технической документации.			
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено		
	<b>Практические занятия</b>	<b>12</b>		
	1. Оформление журнала ведения технологического процесса			
	2. Применение технического документа на технологическом объекте			
	3. Изучение бланка наряда-допуска на огневые работы на ректификационную колонну			
4. Изучение бланка наряда-допуска на обслуживание аппарата				
5. Изучение бланка наряда-допуска на ремонт оборудования				
6. Изучение правил проведения ремонтных работ при ремонте резервуаров				
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 6.2.</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя,		<b>3</b>		

оформление практических работ, отчетов;			
<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b> 1. Оказание первой медицинской помощи при ожогах. 2. Оказание первой медицинской помощи при воздействии электрического тока. 3. Изучение инструкций и правил по техническому обслуживанию, ремонту и обкатке систем вентиляции.			
<b>Раздел ПМ 4.Подготовка к ремонту оборудования и сдача его в ремонт.</b>		<b>70</b>	
<b>Тема 4.1. Допуски, посадки и технические измерения.</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	
	1.Допуски и посадки на технологическом оборудовании.		
	2.Основные технические измерения параметров при ремонте технологического оборудования.		
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Практические занятия</b>	<b>8</b>	
	1.Определить полей допусков и видов посадок на вал центробежного насоса.		
	2.Изучение видов шкальных средств измерения параметров при ремонте оборудования.		
3.Изучение видов без шкальных средств измерения параметров при ремонте оборудования.			
<b>Тема 4.2. Пооперационная схема разборки, ремонта и сборки аппаратов, трубопроводов и оборудования.</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>	<b>2</b>
	1. Ремонт центробежных, поршневых и плунжерных насосов		
	2. Ремонт центробежных, поршневых компрессоров		
	3. Ремонт центробежных и осевых вентиляторов		
	4.Последовательность операций при разборке, ремонте и сборки. Общие сведения об опрессовке оборудования		
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Практические занятия</b>	<b>23</b>	
	1.Разборка и сборка центробежного вентилятора на компьютерном тренажёре		
	2. Разборка и сборка центробежного насоса на компьютерном тренажёре		
	3.Разборка и сборка поршневого насоса на компьютерном тренажёре		
4. Разборка и сборка поршневого компрессора на компьютерном тренажёре			
5. Разборка и сборка центробежного компрессора на компьютерном тренажёре			
<b>Тема 4.3. Виды ремонтных</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	<b>2</b>

<b>работ при ремонте технологического оборудования</b>	1.Способы производства ремонтных работ.		
	2.Поагрегатный способ ремонта, характеристика, область применения.		
	3.Назначения и условия производства крупноузлового способа проведения ремонтных работ. Индивидуальный способ, область его применения.		
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Практические занятия</b>	<b>8</b>	
	1.Определить основные ремонтные операции теплообменного аппарата.		
	2.Определить основные ремонтные операции технологических печей.		
	3.Ремонт резьбовых поверхностей		
	4. Изготовление прокладок		
<b>Тема 4.4. Дефекты оборудования и способы их устранения.</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	<b>2</b>
	1.Виды дефектов и их разновидности.		
	2.Общее понятие устранения дефектов.		
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Практические занятия</b>	<b>6</b>	
	1.Определить дефект трубного пучка кожухотрубчатого теплообменника.		
	2.Определить дефект горелки технологической печи.		
	3.Определить дефект задвижки на входе в ректификационную колонну.		
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 6.2.</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов.		<b>3</b>	
<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> 1. Изучение основных ремонтных операций при ремонте технологических печей. 2. Изучение основных ремонтных операций при ремонте ректификационных колонн.			
<b>Консультация по МДК 06.02</b>		<b>2</b>	
<b>Экзамен по МДК 06.02</b>		<b>3</b>	
<b>Учебная практика</b> 1. Составление пооперационной схемы разборки оборудования, ремонта, сборки установок, машин, аппаратов, трубопроводов и арматуры. 2. Осуществление разборки оборудования. 3. Освобождение аппаратов от нефтепродукта (очистка). 4. Отглушка аппарата. 5. Пропарка аппарата. 6. Выполнение ремонтных работ. 7. Сборка аппарата.		<b>72</b>	

8. Продувка аппарата. 9. Обнаружение дефектов (пропусков) в аппарате. 10. Устранение дефектов. 11. Составление технической документации.		
<b>Экзамен (квалификационный) по ПМ</b>	<b>6</b>	
<b>Всего</b>	<b>618</b>	

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета – не предусмотрено; лаборатории - Процессы и аппараты и Технического анализа и контроля производства.

Оборудование лаборатории:

- посадочные места по количеству мест обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- заводские технологические схемы установок и аппаратуры:

Технические средства обучения:

- Дистилляционная колонна
- Многофункциональный реактор
- Компьютер;
- Доступ к сети Интернет.

### 3.2. Информационное обеспечение обучения

#### Основные источники:

Для преподавателей

1. Ахметов С.А., Т.П.Сериков, И.Р. Кузеев, М.И. Баязитов Технология и оборудование процессов переработки нефти и газа: учебное пособие под ред. С.А.Ахметова – СПб: Недра, 2019
2. Вержичинская С.В. Химия и технология нефти и газа: учебное пособие/С.В.Вержичинская, Н.Г.Дигуров, С.А.Синицин – М.: ФОРУМ: ИНФА-М, 2019 г.

Для студентов

1. Туренко А.А. Введение в технологию нефтепереработки: пособие для операторов нефтеперерабатывающих установок – Сызрань, ООО «Полиграфия», 2019.
2. Ахметов С.А. Лекции по технологии глубокой переработки нефти в моторные топлива: учебное пособие – СПб: Недра, 2019

#### Дополнительные источники:

Для преподавателей

1. Мановян А.П. Технология переработки нефти энергоносителей – М.: Химия 2000
2. Новый справочник химия и технология СПб: АНО НПО семья и мир 2002
3. Романков П.Г., Курочкина М.И., Мозжерин Ю.Я., Смирнов Н.Н. Процессы и аппараты химической промышленности. –«Химия» 1989г.

4. Ахметов С.А. Технология глубокой переработки нефти и газа: учебное пособие для вузов - Уфа: Гилем, 2002.
5. Эрих В.Н, Расина М.Г., Рудин М.Г. Химия и технология нефти и газа - Л., Химия, 1985г.

Интернет ресурсы:

1. [www.twirpx.com/files/chidnustry/gazoilch](http://www.twirpx.com/files/chidnustry/gazoilch)
2. [www.ximia-nefti.ru](http://www.ximia-nefti.ru)

Для студентов

1. Вержичинская С.В. Химия и технология нефти и газа: учебное пособие/С.В.Вержичинская, Н.Г.Дигуров, С.А.Синицин – М.: ФОРУМ: ИНФА-М, 2007 г.
2. Эрих В.Н, Расина М.Г., Рудин М.Г. Химия и технология нефти и газа - Л., Химия, 1985г.

#### **4.3. Общие требования к организации образовательного процесса**

Обязательным условием при освоении профессионального модуля «Выполнение работ по профессии рабочего Оператор технологических установок» является обеспечение обучающимся возможности участвовать в формировании индивидуальной образовательной программы. В целях реализации компетентностного подхода должно предусматриваться использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работы для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся, а также обеспечение эффективной самостоятельной работы обучающихся в сочетании с совершенствованием управления его со стороны преподавателей.

Обязательным условием допуска к изучению профессионального модуля «Выполнение работ по профессии рабочего Оператор технологических установок» является освоение учебных дисциплин: «Теоретические основы химической технологии», «Процессы и аппараты», «Информационные технологии в области профессиональной деятельности», «Основы автоматизации технологических процессов», «Охрана труда и техника безопасности».

#### **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 «Выполнение работ по профессии 16081 Оператор технологических установок» 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 «Выполнение работ по профессии 16081 Оператор технологических установок 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)**

<b>Результаты (освоенные профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
Контролировать и регулировать технологический режим с использованием средств автоматизации и результатов анализов	<ul style="list-style-type: none"> <li>– наблюдение за работой технологического оборудования;</li> <li>– наблюдение за ходом технологического процесса с помощью средств автоматизации;</li> <li>– сравнение параметров процесса с технологическим регламентом.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– практические занятия;</li> <li>– самостоятельная работа;</li> <li>– производственная практика;</li> </ul>
Контролировать качество и расход сырья, продукции, реагентов, катализаторов, топливно – энергетических ресурсов	<ul style="list-style-type: none"> <li>– изучение технологического регламента установки, технологий на получение товарных нефтепродуктов;</li> <li>– изучение государственных стандартов, по качеству сырья и готовой продукции.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– практические занятия;</li> <li>– самостоятельная работа;</li> <li>– производственная практика;</li> </ul>
Осуществлять техническое обслуживание оборудования, трубопроводов, арматуры и коммуникаций	<ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить обслуживание технологического оборудования на установках;</li> <li>– подготовка технологического оборудования к пуску и остановке установки;</li> <li>– проверка технического состояния основного оборудования.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– практические занятия;</li> <li>– самостоятельная работа;</li> <li>– производственная практика.</li> </ul>
Проводить подготовку к ремонту оборудования и сдачу его в ремонт	<ul style="list-style-type: none"> <li>– подготовка технологического оборудования к ремонту;</li> <li>– проверка технического состояния основного оборудования после ремонта.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– практические занятия;</li> <li>– самостоятельная работа;</li> <li>– производственная практика.</li> </ul>

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.

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Обоснованность выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач при ведении технологического процесса Точность, правильность и полнота выполнения профессиональных задач	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Оперативность поиска, результативность анализа и интерпретации информации и ее использование для качественного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития Широта использования различных источников информации, включая электронные	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Демонстрация интереса к инновациям в области профессиональной деятельности; выстраивание траектории профессионального развития и самообразования; осознанное планирование повышения квалификации. Демонстрация способности к организации и планированию самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля	Оценка использования обучающимся методов и приёмов личной организации в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении индивидуальных домашних заданий, работ по учебной и производственной практике. Оценка использования обучающимся методов и приёмов личной организации при участии

		в профессиональных олимпиадах, конкурсах, выставках, научно-практических конференциях
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	Демонстрация стремления к сотрудничеству и коммуникабельность при взаимодействии с обучающимися, преподавателями и руководителями практики в ходе обучения	Оценка коммуникативной деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном с учетом особенностей социального и культурного контекста	Демонстрация навыков грамотно излагать свои мысли и оформлять документацию на государственном языке Российской Федерации, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста	Оценка умения вступать в коммуникативные отношения в сфере профессиональной деятельности и поддерживать ситуационное взаимодействие, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста, в устной и письменной форме, проявление толерантности в коллективе
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	Демонстрация профессиональных качеств в деловой и доброжелательной форме, проявление активной жизненной позиции, общение в коллективе в соответствии с общепринятыми нормами поведения.	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Содействие ресурсосбережению, эффективность действий в чрезвычайных ситуациях. Соблюдение норм экологической безопасности и определение направлений ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности.	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике

<p>ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<p>Демонстрация навыков использования информационных технологий в профессиональной деятельности; анализ и оценка информации на основе применения профессиональных технологий, использование информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» для реализации профессиональной деятельности</p>	<p>Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, в ходе компьютерного тестирования, подготовки электронных презентаций, при выполнении индивидуальных домашних заданий, работ по учебной и производственной практике. Оценка умения решать профессиональные задачи с использованием современного программного обеспечения</p>
<p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>Демонстрация умений понимать тексты на базовые и профессиональные темы; составлять документацию, относящуюся к процессам профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках</p>	<p>Оценка соблюдения правил оформления документов и построения устных сообщений на государственном языке Российской Федерации и иностранных языках</p>

**6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ,  
ВНЕСЁННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	
БЫЛО	СТАЛО
Основание: Подпись лица, внесшего изменения	