

ЧАСТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ГАЗПРОМ КОЛЛЕДЖ ВОЛГОГРАД ИМЕНИ И.А. МАТЛАШОВА»

УТВЕРЖДАЮ

Директор

ЧПОУ «Газпром колледж Волгоград  
им. И.А. Матлашова»

С.М. Суслов

«*04*» *августа* 20*23* г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ПМ 06 Выполнение работ по профессии рабочего  
«Оператор технологических установок»**

по специальности

18.02.09 Переработка нефти и газа

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа.

Одобрено цикловой комиссией  
естественнонаучных дисциплин и  
профессионального цикла  
специальности 18.02.09 (ПНГ)  
Протокол № 11  
от «1» июня 2023 г.  
Председатель ЦК З О.О. Котляревская

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора  
по учебно-воспитательной работе  
Камынина Е.Ю. Камынина  
«07» августа 2023 г.

**Разработчики:**

Бахмутова Ангелина Сергеевна, преподаватель ЧПОУ «Газпром колледж Волгоград им. И.А. Матлашова»

Вербитская Ирина Владимировна, преподаватель ЧПОУ «Газпром колледж Волгоград им. И.А. Матлашова»

Котляревская Ольга Олеговна, к.х.н., преподаватель ЧПОУ «Газпром колледж Волгоград им. И.А. Матлашова»

Сасорин Дмитрий Андреевич, мастер производственного обучения ЧПОУ «Газпром колледж Волгоград им. И.А. Матлашова»

**Эксперты:**

Журбин Алексей Владимирович, к.т.н., начальник производственного отдела Астраханского ГПЗ филиала ООО «Газпром переработка»;

Кадыгров Сергей Александрович, к.х.н., ведущий инженер – химик отдела метрологии ООО «Газпром трансгаз Волгоград».

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование раздела</b>	<b>стр.</b>
1	Паспорт рабочей программы профессионального модуля	4
2	Результаты освоения профессионального модуля	7
3	Структура и содержание профессионального модуля	9
4	Условия реализации профессионального модуля	22
5	Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (виды профессиональной деятельности)	34

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПМ 06 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ РАБОЧЕГО «ОПЕРАТОР ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ УСТАНОВОК»**

## **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа профессионального модуля (далее программа) – является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа, в части освоения основного вида профессиональной деятельности: выполнение работ по профессии рабочего «Оператор технологических установок» и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК6.1. Ведение технологического процесса

ПК6.2. Контроль за технологическим процессом.

ПК6.3. Ремонт и обслуживание оборудования технологических установок.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области переработки нефти и газа при наличии среднего общего образования. Опыт работы не требуется.

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

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

**иметь практический опыт (ПО):**

ПО1. ведение технологического процесса в соответствии с установленным режимом;

ПО2. эксплуатации технологического оборудования и коммуникаций;

ПО3. обеспечения бесперебойной работы оборудования;

ПО4. технического обслуживания и ремонт оборудования;

ПО5. выявления и устранения отклонений от режимов в работе оборудования;

ПО6. регулирование режима работы технологического оборудования;

ПО7. пуска и остановки производственного объекта при любых условиях;

ПО8. подготовки исходного сырья и материалов к работе;

ПО9. контроля расхода сырья, материалов, продукта, топливно-энергетических ресурсов;

ПО10. выполнения правил по охране труда, промышленной и экологической безопасности;

ПО11. обеспечение безопасных условий труда.

**уметь (У):**

У1. выполнять правила технического обслуживания оборудования;

У2. готовить оборудование к ремонту;

У3. обеспечивать соблюдение параметров технологического процесса;

- У4. проводить ремонт оборудования технологических установок;
- У.5 контролировать эффективность работы оборудования;
- У.6 предупреждать и устранять неисправности в работе оборудования;
- У7. перекачивать, разливать и затаривать смазки, масла, парафин, битум и другие аналогичные продукты;
- У8. замерять мерники, отбирать пробы;
- У9. производить загрузку и выгрузку катализаторов;
- У10. промывать и очищать оборудование и его детали;
- У11. выполнять правила безопасности при ремонте оборудования технологических установок;
- У12. оформлять организационно-техническую и отчетную ремонтную документацию.

В соответствии с Единым тарифно-квалификационным справочником работ и профессий рабочих (ЕТКС), выпуск 36, раздел «Переработка нефти, нефтепродуктов, газа, сланцев, угля и обслуживание магистральных трубопроводов» Оператор технологических установок п. 28-29 и дополнены требованиями п. 8 общих положений ЕТКС (выпуск 1) **дополнительно должен уметь (ДУ):**

- ДУ1. владеть слесарным делом;
- ДУ2. соблюдать особые правила и инструкции выполнения работ;
- ДУ3. оказывать первую помощь пострадавшим при несчастных случаях;
- ДУ4. соблюдать требования безопасности труда, электробезопасности, пожарной безопасности, гигиены труда и производственной санитарии;
- ДУ5. выполнять работы, связанные с приемкой и сдачей смены;
- ДУ6. проводить уборку своего рабочего места, оборудования, инструментов, приспособлений и содержать их в надлежащем состоянии;

**знать (З):**

- 31. устройство обслуживаемого оборудования, арматуры и коммуникаций;
- 32. контрольно-измерительные приборы;
- 33. физико-химические свойства сырья и вырабатываемых продуктов;
- 34. правила затаривания и оформления продукции;
- 35. схемы технологических установок;
- 36. правила технического обслуживания оборудования;
- 37. возможные нарушения режима, причины, способы устранения, предупреждения;
- 38. материалы, применяемые при ремонте и техническом обслуживании оборудования;
- 39. правила подготовки к ремонту и ремонт оборудования технологических установок;
- 310. правила ведения технической документации, формы ремонтной документации;
- 311. охрану труда;
- 312. правила безопасности труда при ремонте оборудования технологических установок.

В соответствии с Единым тарифно-квалификационным справочником работ и профессий рабочих (ЕТКС), выпуск 36, раздел «Переработка нефти, нефтепродуктов, газа, сланцев, угля и обслуживание магистральных трубопроводов» Оператор технологических установок п. 28-29 и дополнены требованиями п. 8 общих положений ЕТКС (выпуск 1) **дополнительно должен знать (ДЗ):**

Д31. рациональную организацию труда на своем рабочем месте;

Д32. технологический процесс выполняемой работы;

Д33. правила технической эксплуатации и ухода за оборудованием, приспособлениями и инструментом, используемыми и обслуживаемыми при работе;

Д34. режим экономии и рационального использования материальных ресурсов, нормы расхода сырья и материалов на выполнения работ;

Д35. правила выявления и устранения возникающих неполадок текущего характера при производстве работ

Д36. требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ, в том числе и по смежным операциям или процессам;

Д37. безопасные методы и приемы труда, санитарно-гигиенические условия труда, основные средства и приемы предупреждения и тушения пожаров на своем рабочем месте;

Д38. (по профессии) инструкцию и правила внутреннего трудового распорядка;

Д39. основные показатели производственных планов;

Д310. требования по охране окружающей среды и недр.

### **1.3. Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 364 часов, включая:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 106 часов;  
учебной практики 108 часов;  
производственной практики 144 часов;  
квалификационный экзамен 6 часов.

## 2. 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 и общими компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
<b>ПК 6.1.</b>	<b>Ведение технологического процесса</b>
ПК6.1.1.	Перекачивать, осуществлять разлив и затаривание смазок, масел, парафина, битума, химических реагентов, гликолей и других аналогичных продуктов.
ПК 6.1.2.	Снимать показания с мерного устройства.
ПК 6.1.3	Загружать и выгружать катализаторы.
ПК 6.1.4	Соблюдать правила безопасности при выполнении работ по ведению технологического процесса, осуществляемых оператором технологических установок 2-го разряда.
<b>ПК 6.2.</b>	<b>Контроль за технологическим процессом</b>
ПК 6.2.1.	Наблюдать за работой оборудования, контролировать показания приборов, установленных на технологическом оборудовании.
ПК 6.2.2.	Отбирать пробы природного газа на анализы.
ПК 6.2.3.	Отбирать пробы природного газа и технологических жидкостей на анализы.
ПК 6.2.4.	Соблюдать правила безопасности при выполнении работ по контролю за технологическим процессом, осуществляемым оператором технологических установок 2-го разряда.
<b>ПК 6.3.</b>	<b>Ремонт и обслуживание оборудования технологических установок</b>
ПК 6.3.1.	Осматривать, обслуживать оборудование технологических установок, трубопровод, запорно-регулирующую арматуру.
ПК 6.3.2.	Выводить технологическое оборудование в ремонт, участвовать в сдаче и приемке его из ремонта.
ПК 6.3.3.	Выявлять и устранять неисправности в работе оборудования технологических установок.
ПК 6.3.4.	Промывать и очищать аппарат и его детали.
ПК 6.3.5.	Соблюдать правила безопасности при ремонте оборудования, осуществляемым оператором технологических установок 2-го разряда.
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интеграции информации, информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в

	профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания изменения климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.



### 3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1 Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)				Практика		Промежуточная аттестация	Квалификационный экзамен
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная, часов (по профилю специальности)		
			В т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовой проект, часов	Всего, часов	в т.ч., курсовой проект, часов				
ПК6.3	Раздел 1. Слесарное дело	20	20	10			18			
ПК6.3	Раздел 2. Техническое обслуживание и ремонт оборудования установок	44	44	20			18			
ПК6.1-ПК6.2	Раздел 3. Ведение и контроль технологического процесса	22	22	-			54			
ПК 6.1-ПК6.2	Раздел 4. Основы работы с АОС и тренажерами-имитаторами	20	20	-			18			
ПК6.1- ПК6.3	<b>Итого по МДК 06.01</b> Учебная практика	<b>106</b>	<b>106</b>	<b>30</b>			<b>108</b>			
	Производственная практика (по профилю специальности)	144						144		
	<b>Всего:</b>	<b>364</b>	<b>106</b>	<b>30</b>			<b>108</b>	<b>144</b>	<b>6</b>	

### 3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю

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
<b>МДК 06.01. Обслуживание и ремонт оборудования технологических установок</b>			
<b>Раздел 1. Слесарное дело</b>			
<b>Тема 1.1. Проведение слесарных работ при техническом обслуживании и ремонте оборудования.</b>			
1	<p><b>Проведение слесарно-сборочных работ.</b> Требования безопасной организации труда. Обеспечение выполнения правил промышленной санитарии. Материалы, применяемые при ремонте и техническом обслуживании оборудования. Система и технология ремонта оборудования. Проведение слесарной обработки деталей и узлов слесарным инструментом для проведения ремонта. Правила монтажа и демонтажа оборудования. Сложные приспособления для сборки и монтажа оборудования, труб и коммуникаций. Техническое обслуживание и ремонт оборудования, трубопроводов, арматуры и коммуникаций.</p>	5	2
2	<p><b>Ведение отчетно-технической документации при ремонте и слесарно-сборочных работах.</b> Правила оформления технической документации. Документы общего характера по организации труда оператора технологических установок. Составление дефектных ведомостей для текущего и капитального ремонтов. Технические условия на ремонт, испытания и сдачу устройства в эксплуатацию. Техническая документация, применяемая при испытаниях и сдаче отдельных приборов, механизмов и аппаратов.</p>	5	2
<b>Практические занятия 1, 2, 3, 4, 5</b>			
1	Технология проведения слесарных работ при выполнении ремонта элементов технологических установок.	2	
2	Измерение размеров деталей при помощи штангенциркулей	2	
3	Организация и проведение ремонтных работ	2	
4	Ремонт запорной арматуры	2	
5	Демонтаж и ревизия технического оборудования	2	
<b>УП 06.01 Эксплуатация технологического оборудования (Раздел 1. Слесарное дело)</b>			
Направлена на освоение основного вида профессиональной деятельности: выполнение работ по профессии рабочего			
«Оператор технологических установок» и профессиональных компетенций (ПК):			
<b>ПК 6.3 Ремонт и техническое обслуживание оборудования установок.</b>			
		18	

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
<p>ПК 6.3.1. Осматривать, обслуживать оборудование технологических установок, трубопровод, запорно-регулирующую арматуру.</p> <p>ПК 6.3.2. Выводить технологическое оборудование в ремонт, участвовать в сдаче и приемке его из ремонта.</p> <p>ПК 6.3.3. Выявлять и устранять неисправности в работе оборудования технологических установок</p> <p>ПК 6.3.4. Промывать и очищать аппарат и его детали</p> <p>ПК 6.3.5. Соблюдать правила безопасности при ремонте оборудования, осуществляемым оператором технологических установок 2-го разряда.</p> <p><b>Основные виды работ в пределах компетенции «Ремонт и техническое обслуживание оборудования установок» (Слесарное дело):</b></p> <p>измерение габаритных размеров заготовок и готовых деталей различными инструментами</p> <p>измерение углов и диаметров заданных деталей и изделий</p> <p>выполнение плоскостной разметки различными способами с применением различного инструмента и приспособлений</p> <p>выполнение рубки заготовок из металла в тисках</p> <p>выполнение правки листового и полосового металла</p> <p>выполнение правки прутков</p> <p>выполнение гибки полосового металла в слесарных тисках</p> <p>выполнение гибки заготовок в гибочных приспособлениях</p> <p>выполнение резки водогазопроводных стальных труб ножовкой</p> <p>выполнение резки листового и сортового металла ножницами</p> <p>выполнение опиливания стальных заготовок под линейку</p> <p>выполнение опиливания плоскостей под углом</p> <p>выполнение распиливания прямоугольных и круглых отверстий под нужный размер</p> <p>выполнение сверления отверстий электрической машиной</p> <p>выполнение нарезания наружной и внутренней резьбы на трубах</p> <p>выполнение нарезания резьбы на болтах и гайках</p> <p>проверка качества резьбы резьбомером и резьбовым калибром</p> <p>Выполнение ручной клепки и устранение дефектов клепки при их наличии</p> <p>выполнение итоговой комплексной работы.</p>	44	8	2
<b>Раздел 2. Техническое обслуживание и ремонт оборудования установок</b>	<b>Содержание</b>	4	
<b>Тема 2.1. Организация обслуживания и ремонта теплообменников</b>	1. Устройство кожухотрубчатых теплообменников. Типовые виды работ при ремонте теплообменников. Требования безопасности к устройству, эксплуатации		

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
	и ремонту теплообменников. Порядок технического обслуживания теплообменников. Подготовка к пуску, пуск и останов теплообменников. Разборка теплообменника. Установка трубного пучка в корпусе аппарата. Методы очистки кожухотрубчатых теплообменников. Способы крепления труб в решетке. Проведение испытания аппарата.		
	2. Основные неисправности в работе теплообменников и способы их устранения.	4	2
	<b>Практические занятия 6, 7</b>		
	1 Составление примерного содержания ремонтных работ по типам теплообменников и видам ремонта.		
	2 Анализ возможных неполадок при эксплуатации теплообменников и способы их устранения.		
<b>Тема 2.2 Организация обслуживания и ремонта аппаратов воздушного охлаждения</b>	<b>Содержание</b>	6	
	1. Устройство аппаратов воздушного охлаждения (АВО). Типовые виды работ при ремонте АВО. Требования безопасности к устройству, эксплуатации и ремонту АВО. Подготовка к пуску, пуск и остановка АВО. Ремонт АВО и его элементов. Основные неисправности АВО и способы их устранения.	2	2
	<b>Практические занятия 8, 9</b>	4	2
	1. Составление примерного содержания ремонтных работ аппаратов воздушного охлаждения по видам ремонта.		
	2. Анализ возможных неполадок при эксплуатации аппаратов воздушного охлаждения и способы их устранения.		
<b>Тема 2.3 Организация обслуживания и ремонта насосов</b>	<b>Содержание</b>	8	
	1. Устройство центробежного насоса. Типовые виды работ при ремонте центробежных насосов. Техника безопасности при ремонте насосов. Подготовка к пуску, пуск и остановка насоса. Ремонт корпуса насоса и его элементов. Сборка насоса. Ремонт деталей насоса.	4	2
	2. Основные неполадки работы центробежных насосов и способы их устранения.		
	<b>Практические занятия 10, 11</b>		
	1. Составление примерного содержания ремонтных работ по типам насосов и видам ремонта	4	2
2. Анализ возможных неполадок при эксплуатации насосов и способы их			

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
	устранения.		
<b>Тема 2.4 Организация обслуживания и ремонта трубчатых печей</b>	<p><b>Содержание</b></p> <p>1. Устройство трубчатых печей. Типовые виды работ при ремонте трубчатых печей. Организация технического обслуживания и ремонта трубчатых печей. Методы очистки трубных змеевиков трубчатых печей. Смена элементов печи. Опрессовка печи. Ревизия технического состояния элементов конструкции печи.</p> <p><b>Практические занятия 12, 13</b></p> <p>1. Составление примерного содержания ремонтных работ трубчатой печи по видам ремонта</p> <p>2. Анализ возможных неполадок при эксплуатации трубчатых печей и способы их устранения.</p>	6 2 4	2 2 2
<b>Тема 2.5 Организация обслуживания и ремонта реакторов</b>	<p><b>Содержание</b></p> <p>1. Устройство реакторов. Типовые виды работ при ремонте реакторов. Требования безопасности к устройству, эксплуатации и ремонту реакторов. Подготовка к ремонту реакторов. Загрузка и выгрузка катализатора. Ремонт реактора и его элементов. Гидравлические испытания реактора.</p>	2 2	2 2
<b>Тема 2.6 Организация обслуживания и ремонта колонных аппаратов</b>	<p><b>Содержание</b></p> <p>1. Устройство колонных аппаратов. Типовые виды работ при ремонте колонных аппаратов. Требования безопасности к устройству, эксплуатации и ремонту колонных аппаратов. Подготовка к пуску, пуск и остановка колонных аппаратов. Ремонт колонных аппаратов и их элементов. Испытания колонных аппаратов. Основные неполадки работы колонных аппаратов.</p>	2 2	2 2
<b>Тема 2.7 Организация обслуживания и ремонта резервуаров</b>	<p><b>Содержание</b></p> <p>1. Устройство резервуаров. Типовые виды работ при ремонте резервуаров. Требования, предъявляемые к эксплуатации резервуаров. Периодичность осмотра технологического оборудования резервуаров. Способы очистки резервуаров.</p> <p>2. Проведение ремонтных работ резервуара. Причины возникновения повреждений резервуаров и их устранение.</p>	4 4	2 2
<b>Тема 2.8 Организация обслуживания и ремонта технологических трубопроводов и запорно-</b>	<p><b>Содержание</b></p> <p>1. Типовые объемы работ при ремонте технологических трубопроводов и арматуры. Требования безопасности при ремонте технологических трубопроводов. Подготовка технологических трубопроводов к пуску, пуск и остановка. Ревизия</p>	8 4	2 2

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем регулирующей арматуры	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
	<p>трубопроводов. Ремонт трубопроводов. Установка и снятие заглушек, замена прокладок на трубах и арматуре. Испытания трубопроводов.</p> <p>2. Устройство запорно-регулирующей арматуры. Требования к безопасной эксплуатации, обслуживанию и ревизии арматуры. Ремонт деталей арматуры, корпусов и крышек, клиньев, клапанов и захлопок, шпинделей, гаек, втулок сальника. Технические требования при сборке. Испытания трубопроводной арматуры. Основные неисправности трубопроводной арматуры и способы их устранения.</p>		
	<p><b>Практические занятия 14, 15</b></p> <p>1. Составление примерного содержания работ ремонта трубопроводов технологических (наземных и подземных) по видам ремонта.</p> <p>2. Заполнение форм ремонтной документации по заданию преподавателя.</p>	4	2
<p><b>УП 06.01 Эксплуатация технологического оборудования (Раздел 2. Техническое обслуживание и ремонт оборудования установок)</b></p> <p>Направлена на освоение вида профессиональной деятельности:</p> <p><b>Выполнение работ по профессии рабочего «Оператор технологических установок»</b> и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):</p> <p><b>ПК 6.3. Ремонт и обслуживание технологических установок.</b></p> <p>ПК 6.3.1. Осматривать, обслуживать оборудование технологических установок, трубопровод, запорно-регулирующую арматуру.</p> <p>ПК 6.3.2. Выводить технологическое оборудование в ремонт, участвовать в сдаче и приемке его из ремонта.</p> <p>ПК 6.3.3. Выявлять и устранять неисправности в работе оборудования технологических установок.</p> <p>ПК 6.3.4. Промывать и очищать аппарат и его детали.</p> <p>ПК 6.3.5. Соблюдать правила безопасности при ремонте оборудования, осуществляемым оператором технологических установок 2-го разряда.</p> <p><b>Основные виды работ в пределах компетенции «Ремонт и обслуживание оборудования технологических установок»:</b></p> <p>производить техническое обслуживание оборудования технологических установок.</p> <p>подготавливать технологическое оборудование к ремонту.</p> <p>производить приемку технологического оборудования из ремонта.</p> <p>подготавливать технологическое оборудование к пуску или остановке.</p> <p>принимать меры по устранению неполадок в работе оборудования.</p>		18	

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
соблюдать требования безопасности при ремонте оборудования. понимать, осваивать и реализовывать технические инструкции.			
<b>Раздел 3. Ведение и контроль технологического процесса</b>		<b>22</b>	
<b>Тема 3.1. Процессы</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>	
переработки нефти и газа и оборудование технологических установок	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 <b>Основы технологии переработки нефти и газа.</b> Сырье и продукция газоперерабатывающих и нефтеперерабатывающих заводов. Оборудование технологических установок ГППЗ.</li> <li>2 Основные технологические процессы ГППЗ и их характеристика.</li> <li>3 Вспомогательные средства. Энергоресурсы. Катализаторы и реагенты.</li> <li>4 Очистка стоков. Различные вспомогательные средства и системы.</li> </ol>	2 2 2	1  1
<b>Тема 3.2. Контроль за технологическим процессом.</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 <b>Контрольно-измерительные приборы и автоматика.</b> Параметры, подлежащие контролю и регулированию на технологической установке применительно к каждому аппарату и агрегату.</li> <li>2 Приборы, установленные на аппаратах и трубопроводах. Диапазон работы приборов.</li> <li>3 Функциональные схемы автоматизации и условные обозначения приборов.</li> <li>4 Лабораторный контроль. Организация проведения лабораторного контроля. График отбора проб. Отбор проб на установке. Правила безопасности при отборе проб. Правила при отборе проб из аппаратов, работающих под давлением. Стандарты производства, ТУ на сырье и готовую продукцию</li> </ol>	2 2 2 2	1   1
<b>Тема 3.3. Ведение технологического процесса</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 <b>Ведение технологического процесса.</b> Прием установки в эксплуатацию. Обкатка оборудования на инертных средах. Пуск технологической установки. Ведение технологического процесса. Остановка установки и подготовка аппаратуры к ремонту.</li> </ol>	2	1
<b>Тема 3.4. Охрана труда и обеспечение безопасности технологического процесса</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 <b>Общие требования промышленной безопасности при переработке нефти и газа и охрана окружающей среды.</b> Инструкций и правила промышленной безопасности, требования охраны труда и пожаробезопасности. Отходы производства. Утилизация и обезвреживание отходов производства</li> </ol>	2	1

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
2	<p><b>Аварийные ситуации на технологических установках.</b> Аварийная остановка установки. Разгерметизация оборудования. Основные причины остановки: прекращение подачи сырья, пара, воды, воздуха, электроэнергия, нарушение герметичности оборудования, повышенная загазованность, пожароопасность. Правила ликвидации аварийных ситуаций. Последовательность остановки аппаратов, удаление жидких и газообразных продуктов из аппаратов. Привлечение пожарной и газоспасательной служб. Обеспечение безопасной эксплуатации нефтегазоперерабатывающего производства (автоматическая система сигнализации, блокировки противоаварийной защиты, ППК, разрывные мембраны). Факельные установки.</p>	2	1
<p><b>УП 06.01 Эксплуатация технологического оборудования (Раздел 3. Ведение и контроль технологического процесса)</b></p> <p>Направлена на освоение основного вида профессиональной деятельности: выполнение работ по профессии рабочего «Оператор технологических установок» и ознакомление с основными видами работ в соответствии с профессиональными компетенциями (ПК):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>перекачивать, осуществлять разлив и затаривание смазок, масел, парафина, битума, химических реагентов, гликолей и других аналогичных продуктов.</li> <li>снимать показания с мерного устройства</li> <li>загружать и выгружать катализаторы.</li> <li>соблюдать правила безопасности при выполнении работ по ведению технологического процесса, осуществляемых оператором технологических установок 2-го разряда.</li> <li>наблюдать за работой оборудования, контролировать показания приборов, установленных на технологическом оборудовании.</li> <li>отбирать пробы природного газа на анализы.</li> <li>отбирать пробы природного газа и технологических жидкостей на анализы.</li> <li>соблюдать правила безопасности при выполнении работ по контролю за технологическим процессом, осуществляемым оператором технологических установок 2-го разряда.</li> <li>изучать системы автоматических сигнализаций и блокировок противоаварийной защиты, ППК, разрывных мембран факельная установка завода – назначение, оборудование, эксплуатация.</li> </ul>	<p><b>УП 06.01 Ведение технологического процесса.</b></p> <p>Направлена на освоение основного вида профессиональной деятельности: выполнение работ по профессии рабочего «Оператор технологических установок» и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):</p>	54	
<p><b>ПП 06.01 Ведение технологического процесса.</b></p> <p>Направлена на освоение основного вида профессиональной деятельности: выполнение работ по профессии рабочего «Оператор технологических установок» и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):</p>		144	



Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
<p>ПК 6.1. Ведение технологического процесса</p> <p>ПК 6.1.1. Перекачивая, осуществлять разлив и затаривание смазок, масел, парафина, битума, химических реагентов, гликолей и других аналогичных продуктов.</p> <p>ПК 6.1.2. Снимать показания с мерного устройства.</p> <p>ПК 6.1.3 Загружать и выгружать катализаторы.</p> <p>ПК 6.1.4 Соблюдать правила безопасности при выполнении работ по ведению технологического процесса, осуществляемых оператором технологических установок 2-го разряда.</p> <p>ПК 6.2. Контроль за технологическим процессом</p> <p>ПК 6.2.1. Наблюдать за работой оборудования, контролировать показания приборов, установленных на технологическом оборудовании.</p> <p>ПК 6.2.2. Отбирать пробы природного газа на анализы.</p> <p>ПК 6.2.3. Отбирать пробы природного газа и технологических жидкостей на анализы.</p> <p>ПК 6.2.4. Соблюдать правила безопасности при выполнении работ по контролю за технологическим процессом, осуществляемым оператором технологических установок 2-го разряда.</p> <p>ПК 6.3. Ремонт и обслуживание оборудования технологических установок</p> <p>ПК 6.3.1. Осмагривать, обслуживать оборудование технологических установок, трубопровод, запорно-регулирующую арматуру.</p> <p>ПК 6.3.2. Выводить технологическое оборудование в ремонт, участвовать в сдаче и приемке его из ремонта.</p> <p>ПК 6.3.3. Выявлять и устранять неисправности в работе оборудования технологических установок.</p> <p>ПК 6.3.4. Промывать и очищать аппарат и его детали.</p> <p>ПК 6.3.5. Соблюдать правила безопасности при ремонте оборудования, осуществляемых оператором технологических установок 2-го разряда.</p> <p><b>Основные виды работ в пределах указанных компетенций:</b></p> <p><b>1. Ознакомление с производством. Инструктаж по охране труда. Пожарная безопасность, электробезопасность на производстве.</b></p> <p>Ознакомление с характером производства, оборудованием, рабочими местами.</p> <p>Инструктаж на рабочем месте по безопасности труда в соответствии с программой инструктажа, действующей на производстве.</p> <p>Обучение мерам безопасности на производстве. Мероприятия по предупреждению опасностей и травматизма (ограждение опасных мест, звуковая и световая сигнализация, предупредительные надписи, сигнальные посты).</p> <p>Обучение использованию средств связи и защитных приспособлений.</p> <p>Ознакомление с правилами поведения на производственной территории.</p>			

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
<p>Изучение производственной инструкции по электробезопасности и правилам поведения.</p> <p>Изучение правил по соблюдению противопожарного режима на производстве.</p> <p>Изучение мер пожарной безопасности средств средств пожаротушения.</p> <p><b>2. Ведение технологического процесса</b></p> <p><b>2.1 Обучение навыкам использования контрольно-измерительных приборов и автоматики</b></p> <p>Изучение приборов, установленных в операторной и на аппаратах. Работы по вычерчиванию схем узвязки датчика с исполнительным устройством и регистратором, а также с аппаратом или трубопроводом.</p> <p>Выполнение работ с контрольно-измерительными приборами, установленными в операторной под руководством оператора более высокой квалификации. Снятие показателй, внесение коррекции в технологический режим, измерение температуры, давления, уровня, расхода. Обучение поддержанию технологического режима в пределах установленных параметров путем воздействия на процесс с помощью КИПиА. Выполнение работ по подаче воздуха КИП на установку.</p> <p>Изучение системы автоматических сигнализаций и блокировок противоаварийной защиты, ППК, разрывных мембран.</p> <p><b>2.2. Обучение приемам обслуживания отдельных аппаратов, агрегатов и установок в целом при нормальной работе, при пуске и останове</b></p> <p>Участие в работе по осмотру основного и вспомогательного технологического оборудования, запорно-регулирующей арматуры, трубопроводов.</p> <p>Выполнение работ по поддержанию технологического режима отдельных аппаратов, блоков аппаратов и установок в целом в пределах, установленных технологической картой и регламентом. Изучение влияния параметров процесса, проходящего в аппарате, на технологический процесс в целом. Участие в выборе условий в целях достижения максимального выхода целевого продукта при минимальных расходах сырья и энергоресурсов. Нормы расхода сырья, реагентов, энергоресурсов. Принимать участие в загрузке катализаторов и реагентов.</p> <p>Обучение правилам и приемам пуска и останова отдельных аппаратов и установок в целом. Участие в выполнении работ по перекачке, разливу и затариванию смазок, масел, парафина, битума, химических реагентов, гликолей и других аналогичных продуктов в соответствии с нормативной документацией.</p> <p>Действия при аварийных ситуациях: нарушение герметичности аппаратуры, отсутствие электроэнергии, пара, воды, воздуха КИП, прекращении подачи сырья и реагентов. Изучение устройства ППК, назначение разрывных мембран.</p> <p><b>3. Контроль за технологическим процессом</b></p> <p><b>3.1. Обучение приемам определения качества сырья, промежуточных и товарных продуктов</b></p> <p>Изучение технологической карты и регламента производства. Изучение требований к качеству сырья, промежуточных продуктов, товарной продукции, реагентам и катализаторам, а также требований по основным параметрам воды, пара, воздуха. Участие в выполнении работы по расшифровке результатов анализа, выполненных лабораторией и полученных от автоматических анализаторов качества.</p>			

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
	<p>Участие в выполнении работ по трансформации результатов анализа в решение оператора по вмешательству в технологический процесс с целью достижения оптимального технологического процесса. Выполнение работ по экспресс-анализу для определения качества продукции и содержания вредных веществ в атмосфере.</p> <p>Выполнение работ по оформлению текущей технологической сопроводительной документации.</p> <p><b>3.2. Выполнение работ по мониторингу параметров работы основного и вспомогательного оборудования.</b></p> <p>Участие в выполнении работ по наблюдению за параметрами работы основного и вспомогательного оборудования. Выявление и устранение сложных неисправностей в работе оборудования и коммуникаций.</p> <p>Участие в выполнении работ по техническому сопровождению текущего обслуживания и ремонта оборудования под руководством оператора более высокого разряда.</p> <p><b>4 Ремонт и техническое обслуживание установок</b></p> <p><b>4.1. Выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту трубопроводной обвязки и запорной арматуры</b></p> <p>Участие в выполнении работ по профилактическому ремонту трубопроводной обвязки и запорной арматуры. Нормативы технического обслуживания и ремонта. Критерии технического состояния запорной арматуры. Участие в выполнении работ по проведению диагностического контроля трубопроводной обвязки и запорной арматуры.</p> <p>Устранение неисправности в работе оборудования, утечки газа. Правила ремонта трубопроводной обвязки.</p> <p><b>4.2. Выполнение работ по ликвидации аварийных ситуаций на установке</b></p> <p>Участие в выполнении работ по профилактике, останвке, прекращению подачи сырья, пара, воды, воздуха, электроэнергии, нарушению герметичности оборудования, повышения загазованности, пожароопасности. Выполнение работ по ликвидации аварийных ситуаций. Последовательность останвки аппаратов, удаление жидких и газообразных продуктов из аппаратов.</p> <p>Разгерметизация оборудования, локализация дефектного участка, применение защитных средств. Привлечение пожарной и газоспасательной служб.</p>		
<p><b>Раздел ПМ 4. Основы работы с АОС и тренажерами-имитаторами</b></p> <p><b>Тема 4.1. Функционирование АОС в операционной системе</b></p>	<p><b>Содержание</b></p> <p>1 Введение. Должностные функции операторов. Работа на АОС, работа с АСУТП предприятия. Системы автоматического контроля и управления технологическими установками. Основные понятия, определения.</p> <p>2 Совместно функционирующие ТОО и управляющая им АСУТП образуют автоматизированный технологический комплекс (АТК). Функции АСУТП. Режим АСУТП. Состав АСУТП. Классификация АСУТП.</p>	<p><b>20</b></p> <p><b>4</b></p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>2</p>

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
<p><b>Тема 4.2. Основы работы с на персональном компьютере. Назначение и функциональные возможности АОС и тренажеров-имитаторов</b></p>	<p><b>Содержание</b></p> <p>1 Назначение и функции АОС, решаемые ими задачи, классификация АОС. Основы работы с персональном компьютере и порядок запуска программы. Использование АОС и тренажеров-имитаторов для приобретения, расширения и закрепления знаний по предлагаемой тематике, обучения персонала ведению оптимальных и безопасных технологических процессов, способам предотвращения и ликвидации осложнений и аварийных ситуаций. Изучение основных режимов работы АОС и тренажеров-имитаторов. Выбор режимов работы; выбор учебно-тренировочной задачи для изучения. Использование манипулятора «Мышь» для управления работой АОС. Запуск АОС. Заставка и меню режимов работы. Регистрация обучающегося. Режим «Демонстрация». Режим «Помощь»: правила работы с АОС; описание меню; режимы работы. Режим «Обучение». Выбор УТЗ. Изучение теоретического материала и рисунков. Ответы на контрольные вопросы. Режим «Экзамен». Выбор билета. Выполнение задания (ответ на вопрос). Режим «Статистика».</p>	2	2
<p><b>Тема 4.3. Элементы управления и функционирования тренажеров-имитаторов в операционной системе</b></p>	<p><b>Содержание</b></p> <p>1 Назначение тренажера-имитатора и его функциональные возможности. Запуск тренажера-имитатора. Рабочий экран тренажера-имитатора. Меню рабочего экрана, подпункты меню. Регистрация обучающегося для начала основной работы. Выбор режимов обучения. Режим «Демонстрация». Режим «Помощь». Режим «Навыки работы». Отработка простейших приемов сборки и разборки узлов. Ввод управляющих воздействий. Позиционирование курсора на элементах. Режим «Обучение». Выбор и выполнение УТЗ. Режим «Экзамен». Выбор билета, время экзамена. Протокол. Режим «Контрольное задание» (только для тренажеров, включенных в комплект дистанционного обучения). Режим «Статистика». Просмотр, печать.</p> <p>2 Ознакомление с функциональными возможностями тренажера-имитатора на примере работы АОС «Установка очистки от сероорганических соединений и осушки от воды пропан - бутановой фракции У-335. Блок регенерации щелочи.</p> <p>3 Ознакомление с функциональными возможностями тренажера-имитатора на примере работы АОС «Установка гидроочистки керосина и дизельного топлива. Секция 300».</p>	14	2
		4	1
		4	1

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
4	Ознакомление с функциональными возможностями тренажера-имитатора на примере работы АОС «Установка очистки и отбензинивания газа У-174».	4	1
<p><b>УП 06.01 Эксплуатация технологического оборудования (Раздел ПМ 4. Основы работы с АОС и тренажерами-имитаторами)</b></p> <p>Направлена на освоение основного вида профессиональной деятельности: выполнение работ по профессии рабочего «Оператор технологических установок» и профессиональных компетенций (ПК):</p> <p>ПК 6.1. Ведение технологического процесса</p> <p>ПК 6.1.4 Соблюдать правила безопасности при выполнении работ по ведению технологического процесса, осуществляемых оператором технологических установок 2-го разряда.</p> <p>ПК 6.2. Контроль за технологическим процессом</p> <p>ПК 6.2.1. Наблюдать за работой оборудования, контролировать показания приборов, установленных на технологическом оборудовании.</p> <p>ПК 6.2.4. Соблюдать правила безопасности при выполнении работ по контролю за технологическим процессом, осуществляемым оператором технологических установок 2-го разряда.</p> <p><b>Основные виды работ в пределах компетенций (Основы работы с АОС и тренажерами-имитаторами):</b></p> <p>знакомство с рабочим местом оператора технологической установки тренажера –имитатора.</p> <p>изучение порядка действий оператора по ведению нормального технологического режима, и отработка навыков согласно тренажера -имитатора;</p> <p>изучение порядка действий оператора по предотвращению нештатных и аварийных ситуаций и отработка навыков согласно тренажера -имитатора;</p> <p>изучение правил регулирования технологического процесса и отработка навыков согласно тренажера –имитатора.</p> <p>изучение физико-химических показателей контроля процесса и отработка навыков согласно тренажера -имитатора.</p>	18		
<b>Квалификационный экзамен</b>		6	
<b>Всего</b>		<b>364</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 - ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
- 3 - продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

### **4.1. Материально-техническое обеспечение**

Профессиональный модуль реализуется в учебных кабинетах «Охраны труда», «Информационные технологии в профессиональной деятельности», лабораторий «Химии и технологии нефти и газа», «Технического анализа и контроля производства», «Оборудования нефтегазоперерабатывающего производства», «Автоматизации технологических процессов переработки нефти и газа», учебно-производственных мастерских.

#### **Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Охрана труда»**

комплект учебно-методической документации;  
наглядные пособия (плакаты по организации безопасной работы на предприятиях нефтегазовой отрасли);

Технические средства обучения: ПЭВМ, мультимедийный проектор, выход в Интернет, обучающие видеофильмы профессиональной направленности.

#### **Оборудование кабинета и рабочих мест кабинета «Информационные технологии в профессиональной деятельности»:**

компьютеры, принтер, сканер, проектор, программное обеспечение общего и профессионального назначения, АОС, тренажеры-имитаторы;  
комплект учебно-методической документации.

#### **Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории «Оборудования нефтегазоперерабатывающего производства»:**

комплект учебно-методической документации;  
наглядные пособия (плакаты по темам «Сепарационные аппараты», «Теплообменная аппаратура», «Трубчатые печи», «Реакторы», «Колонные аппараты», «Горелочные устройства», «Трубопроводная арматура», «Насосы. Вентиляторы»);

#### **Оборудование лаборатории «Химии и технологии переработки нефти и газа»:**

комплект учебно-методической документации;  
наглядные пособия (плакаты с технологическими схемами производства);  
комплект нормативно-технической документации.

#### **Оборудование лаборатории «Технический анализ и контроль производства»:**

лабораторные стенды и приборы для анализа нефти и нефтепродуктов;  
комплект учебно-методической документации;  
наглядные пособия (плакаты по технике анализа);  
комплект нормативно-технической документации.

## **Оборудование лаборатории «Автоматизации технологических процессов переработки нефти и газа»:**

лабораторные стенды, типовые технические средства автоматизации;  
комплект учебно-методической документации;  
наглядные пособия (плакаты устройству средств автоматизации);  
комплект нормативно-технической документации.

В профессиональный модуль входит прохождение производственной практики.

### **Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест**

Оснащение рабочего места мастера производственного обучения

Оборудование, мебель и инвентарь

1. Комбинированный шкаф с классной доской, экраном и отделениями (секциями) для размещения и хранения учебно-наглядных пособий, технических средств обучения, личного инструмента мастера, технической литературы и т.п.

2. Рабочий стол, стул мастера;

3. Стол для приемки изделий и работ, выполненных обучающимися;

4. Пульт дистанционного управления техническими средствами обучения, приспособление для зашторивания окон;

5. Пульт сигнализации и связи с рабочими местами обучающихся;

6. Устройство для демонстрации плакатов;

7. Стойка демонстрационная. Тумбочка, кронштейн и другие устройства для установки оверхед-проектора и другой проекционной аппаратуры, а также персонального компьютера;

8. Стулья (скамья) для обучающихся устанавливается при необходимости;

9. Стенды (щиты, другие конструкции) для справочных таблиц и технической документации;

10. Стенд по правилам безопасности;

11. Аптечка.

Инструмент, приспособления

1. Личный технологический инструмент мастера

2. Контрольно-измерительные приборы и инструмент, применяемые для технического контроля качества работ, выполняемых обучающимися.

Технические средства обучения

1. Аудиовизуальные средства (оверхед-проектор, мультимедиа-проектор, магнитофон, видеомагнитофон и пр.)

2. Персональный компьютер

3. Устройство (блок) для программирования контроля знаний

4. Вычислительная техника (микрокалькуляторы и пр.)

Учебно-наглядные пособия

1. Карточки-задания и другие тестовые дидактические материалы;

2. Карты-таблицы по основным технологическим операциям, выполняемым оператором технологических установок;
3. Плакаты по темам учебной программы практики (производственного обучения);
4. Плакаты по безопасным методам и приемам выполнения работ оператором технологических установок;
5. Эталоны и образцы изделий.

#### Техническая документация

1. Инструкции по правилам безопасности труда, пожарной безопасности и производственной санитарии
2. Справочники и справочные пособия
3. Инструкционные и инструкционно- технологические карты по отдельным видам работ и профессий

Оборудование, инструмент, приспособления, приборы, материалы и инвентарь учебных мастерских

#### **Оснащение учебной слесарно-ремонтной мастерской**

1. Оборудование, инструмент, приспособления, инвентарь, средства защиты для выполнения слесарных работ
2. Инструменты и приспособления, применяемые для разборки, ремонта, сборки узлов из стальных трубопроводов и установки арматуры с использованием различных способов соединений

#### Оборудование

1. Станок вертикально-сверлильный
2. Станок заточный двухсторонний
3. Станок настольный сверлильный
4. Станок ножовочный
5. Станок токарный
6. Станок фрезерный

#### Инструмент

1. Высокооборотная шлифовальная машинка
2. Высокооборотная электрошлифовальная машинка
3. Гвоздодер
4. Кернер
5. Клейма буквенные (комплект)
6. Клейма цифровые (комплект)
7. Клейма ручные цифровые (комплект)
8. Клещи вспомогательные
9. Кувалда
10. Клещи токоизмерительные
11. Ключи гаечные разводные (разные)



12. Ключи гаечные с открытым зевом двусторонние разные (комплект)
13. Крейцмейсель слесарный
14. Лом
15. Линейка измерительная металлическая
16. Машина ручная сверлильная электрическая (на 36 В)
17. Машина шлифовальная пневматическая ручная
18. Машина шлифовальная угловая ручная
19. Молоток слесарный стальной (400-600 г.)
20. Напильники квадратные с насечкой
21. Напильники круглые с насечкой
22. Напильники плоские (тупоносые или остроносые) с насечкой ОД
23. Напильники плоские (тупоносые или остроносые) с насечкой 2,3
24. Ножницы кровельные листовые с наклонным ножом
25. Ножницы рычажные ручные
26. Ножницы электрические
27. Плита разметочная

#### Приспособления и принадлежности

1. Верстак двухместный слесарный с поворотными тисками
2. компрессор

#### Приборы

1. Амперметр постоянного тока до 300 А
2. Амперметр постоянного тока до 500 А
3. Амперметр переменного тока до 5 А
4. Вольтметр до 400 В
5. Отвес
6. Угольник
7. Контактные термомпары

#### Инвентарь

1. Образец кабеля сварочного
2. Образец кабеля для заземления
3. Образцы сварочной проволоки
4. Стальные электроды различных марок
5. Щупы (комплект)
6. Лупа увеличительная 10-кратная

#### Средства защиты

1. Галоши
2. Коврик диэлектрический
3. Противогаз
4. Аптечка первой помощи

## 4.2 Информационное обеспечение обучения

### Основные источники:

1. Агибалова Н.Н. Технология и установки переработки нефти и газа: учебное пособие для СПО / Н.Н. Агибалова. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 308 с.
2. Арутюнов В.С. Технология переработки углеводородных газов: учебное пособие. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 723 с.
3. Ахмедьянова Р.А. Технологические процессы переработки и использования природного газа / Р.А. Ахмедьянова, А.П. Рахматуллина, Л.М. Шайхутдинова. – СПб.: ЦОП «Профессия», 2016. – 368 с.
4. Борщев В.Я. Безопасная эксплуатация технологического оборудования: учебное пособие для бакалавров дневного и заочного отделений по направлению «Техносферная безопасность» (профиль «Безопасность технологических процессов и производств») / В.Я. Борщев. – Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2016. – 111 с.
5. Власова Г.В. Оборудование процессов переработки нефти и газа: учебное пособие / Г.В. Власова. – М.: ЛЕНАНД, 2018. – 224 с.
6. Голубева И. А. Газоперерабатывающие предприятия России: монография / И.А. Голубева, И. В. Мещерин, Е.В. Родина; под редакцией А. Л. Лapidуса. — 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 456 с.
7. Капустин В.М. Технология переработки нефти. В 4-х частях. Часть четвертая. Общезаводское хозяйство. / В.М. Капустин, М.Г. Рудин, А.М. Кудинов – М.: Химия, 2017. – 320 с.
8. Капустин В. М. Технология переработки нефти. В 4-х частях. Часть вторая. Физико-химические процессы. / В.М. Капустин, А. А. Гуреев – М.: Химия, 2015. – 400 с.
9. Кожухов В.А. Ремонт технологического оборудования: учебное пособие / В.А.Кожухов, Н.Ю.Кожухова, Ю.Д.Алашкевич. – СибГУ им.М.Ф.Решетнева. – Красноярск, 2018. – 114 с.
10. Колокольцев С.Н. Газоперерабатывающие заводы: Современное состояние газоперерабатывающей промышленности РФ и стран ближнего зарубежья. / С.Н. Колокольцев М.: – ЛЕНАНД, 2017. – 232 с.
11. Кузеев И.Р. Проектирование технологического оборудования: учебное пособие / И.Р.Кузеев и др. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2019. – 140 с.
12. Люманов Э.М. Безопасность технологических процессов и оборудования: учебное пособие / Э.М. Люманов, Г.Ш. Ниметулаева, М.Ф. Добролюбова, М.С. Джиляджи. – СПб.: Лань, 2018. – 224 с.
13. Ильин А.В. Химическая технология нефти и ее переработка: учебное пособие / А.В. Ильин, Р.Р. Давлетшин, А.И. Курамшин. – Казань: Казанский университет, 2018. – 80 с.
14. Потехин В. М. Химия и технология углеводородных газов и газового конденсата: учебник в 2-х частях. / В.М. Потехин – СПб.: ХИМИЗДАТ, 2016. – 560 с.
15. Семакина О.К. Монтаж, эксплуатация и ремонт оборудования отрасли: учебное пособие / О.К. Семакина; Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2018. – 184 с.

16.СП 155.13130.2014. СВОД ПРАВИЛ. СКЛАДЫ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ. Требования пожарной безопасности.

17.Сугак А.В. Оборудование нефтеперерабатывающего производства : учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / А.В. Сугак, В.К. Леонтьев, Ю.А. Веткин. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 336 с.

18.Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности». Серия 08. Выпуск 19. – М.: Закрытое акционерное общество «Научно-технический центр исследований проблем промышленной безопасности», 2013. – 288 с.

19.Ящура А. Система технического обслуживания и ремонта оборудования химической промышленности / А.Ящура. – М.: Энас, 2017.

20.Эрих В.Н. Химия и технология нефти и газа / В.Н. Эрих, М.Г. Расина, М.Г. Рудин. – 3-е изд. – М.: Альянс, 2017. – 424 с.

### **Справочная литература:**

1. Земенков Ю.Д. Справочник инженера по эксплуатации нефтегазопроводов и продуктопроводов: учебно-практическое пособие / Ю.Д. Земенков, Г.В. Бахмат, Г.Г. Васильев, Ю.В. Богатенков и др. – М.: Инфра-Инженерия, 2017. – 608 с.

2. Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» № 116-ФЗ от 21.07.1997 (ред. от 08.12.2020).

3. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением» № 536 от 15.12.2020.

4. Инструкция по наливу, сливу и перевозке сжиженных цистернах. Москва углеводородных газов в железнодорожных вагонах- «Недра», 1980 (статус – действующая, актуализация – 08.2021).

5. ИЭ-6-ПР6. Инструкция по эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды эстакады налива сжиженных газов, светлых и темных нефтепродуктов У-501, 511, 512 производства №6.

6. ИЭ-22-ПР3. Инструкция по эксплуатации установки У-500 резервуарных парков емкостей хранения сжиженных газов производства № 3 ИЭ-22-ПР3

7. ИЭ-33-ПР6. Инструкция по эксплуатации эстакады налива сжиженных газов У-501,511,512 производства №6 Астраханского газоперерабатывающего завода.

8. ИЭ-36. Инструкция по эксплуатации многофункционального измерителя жидкости в резервуарах МТГ на объектах ГПЗ

9. ИЭ-42-ПР6. Инструкция по наполнению автоцистерн сжиженным газом на пункте налива У-501, 511, 512- ГНС производства №6

10.ИЭ-44-ПР3. Инструкция по эксплуатации товарно-сырьевого парка нефтепродуктов У-515,510 производства №3.

11.ИЭ-47. Инструкция по эксплуатации уровнемеров буйковых пневматических типа УБ-П.

12.ИЭ-51-ПР6. Инструкция по эксплуатации наливных эстакад светлых нефтепродуктов и котельного топлива У-501, 511, 512 производства №6 получения элементарной серы и отгрузки товарной продукции Астраханского

газоперерабатывающего завода.

13.ИЭ-54-ПР6. Инструкция по эксплуатации насосов эстакады слива У-513 и эстакад налива светлых нефтепродуктов и котельного топлива У-511/512 производства №6.

14.ИЭ-56-ПР6. Инструкция по эксплуатации пункта налива светлых нефтепродуктов в автоцистерны У-511, 512 производства №6 получения элементарной серы и отгрузки товарной продукции Астраханского газоперерабатывающего завода.

15.ИЭ-57-ЦЗЛ-ОТК. Инструкция по эксплуатации пробоотборника - цилиндра постоянного давления поршневого типа с магнитным индикатором.

16.ОТ-7-ПР6. Инструкция по охране труда для сливщика-разливщика наливных эстакад светлых нефтепродуктов, котельного топлива, сжиженных газов У-501, 511, 512 производства №6 занятого наливом сжиженного газа в автоцистерны.

17.ПБ-6-ПР6. Инструкция о мерах пожарной безопасности на эстакаде налива СУГ в вагоны-цистерны У-501, эстакаде налива светлых нефтепродуктов У-511, эстакаде налива котельного топлива У-512, эстакаде слива МТБЭ У-513, пункта налива сжиженных газов в автомашины и пункта налива светлых нефтепродуктов в автоцистерны У-514 производства №6

18.Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору приказ от 15 декабря 2020 г. N 536 об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением»

19.План ликвидации и локализации аварий на установке У-500.

20.Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору приказ от 15 декабря 2020 года N 534 об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности».

21.Рекомендации по разработке планов локализации и ликвидации аварий на взрывопожароопасных и химически опасных производственных объекта: приказ Ростехнадзора от 26.12.2012 № 781.

22.Руководство по безопасности для складов сжиженных углеводородных газов и легковоспламеняющихся жидкостей под давлением. Серия 09. Выпуск 34. – М.: Закрытое акционерное общество «Научно-технический центр исследований проблем промышленной безопасности», 2013. – 56 с.

23.Технологический регламент установки У-500 (склад сжиженных газов), У-505.

24.Технологический регламент установки У-510, У -515.

25.Технологический регламент установки У-1.542.

26.Технический справочник по АГПЗ.

27.Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила безопасности нефтегазоперерабатывающих производств".

28.ОТ-39-ООТ. Инструкция по охране труда при обращении с баллонами сжатых и сжиженных газов на Астраханском газоперерабатывающем заводе

29. ГОСТ 31370—2008. Газ природный. Руководство по отбору проб.
30. ГОСТ 2517 – 2012. Нефть нефтепродукты. Методы отбора проб.
31. ГОСТ 1510-84. Нефть и нефтепродукты. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение (Дата редакции 01 июня 2011)
32. ГОСТ 12.0.004-2015 Система стандартов безопасности труда. Организация обучения безопасности труда. Общие положения.
33. ГОСТ 12.1.005-88 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны. (Дата редакции 01 января 2008).
34. ГОСТ 12.4.011-89 Система стандартов безопасности труда. Средства защиты работающих. Общие требования и квалификация. (Дата редакции 01 августа 2001)
35. ГОСТ 14202-69 Трубопроводы промышленных предприятий. Опознавательная окраска, предупреждающие знаки и маркировочные щитки (ред. от 01.03.2004).
36. Руководство по безопасности «Рекомендации по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов» № 784 от 27.12.2012.
37. ГОСТ 12.2.063-2015 Арматура трубопроводная. Общие требования безопасности. (ред. от 01.01.2021).
38. РД 03-420-01. Руководящий документ Госгортехнадзора России. Инструкция по техническому обследованию железобетонных резервуаров для нефти и нефтепродуктов.
39. СП 155.13130.2014 Склады нефти и нефтепродуктов. Требования пожарной безопасности

#### **Дополнительные источники:**

1. Агабеков В.Е. Нефть и газ: технологии и продукты переработки. / В.Е. Агабеков, В.К. Косяков. – Ростов н/Д: Феникс, 2014. – 458 с.
2. Аджиев А.Ю. Подготовка и переработка попутного нефтяного газа в России. В 2 ч. Ч. 2 / А.Ю. Аджиев, П.А. Пуртов. – Краснодар: ЭДВИ, 2014. – 508 с.
3. Аджиев А.Ю. Подготовка и переработка попутного нефтяного газа в России.
4. Андреев Е.Б. Автоматизация технологических процессов добычи и подготовки нефти и газа Учебное пособие для вузов / Е.Б. Андреев, А.И. Ключников, А.В. Кротов, В.Е. Иопадько, И.Я. Шарова. – М.: Недра-Бизнесцентр, 2008 - 399 с. В 2 ч. Ч. 1 / А.К). Аджиев, П.А. Пуртов. – Краснодар: ЭДВИ, 2014. – 776 с.
5. Астраханский газоперерабатывающий завод (ООО «Газпром добыча Астрахань») / И.А. Голубаева, Е.В. Родина // Нефтепереработка и нефтехимия. Научно-технические достижения и передовой опыт. – 2015. - № 3. – С. 29-36
6. Ахметов С.А. Технология и оборудование процессов переработки нефти и газа: учеб. пособие. / С.А. Ахметов. – СПб.: Недра, 2006. – 868с.
7. Безбородов Ю.Н. Промышленная безопасность объектов нефтепродуктообеспечения / Ю.Н. Безбородов, Л.Н. Горбунова, В.А. Баранов, В.Н. Подвезенный. – Красноярск: Сиб.федер. ун-т, 2011. – 606 с.

8. Безопасность жизнедеятельности в химической промышленности: учебник / под общ.ред. Н.И. Акинина. – СПб.: Издательство «Лань», 2019. – 448 с.
9. Воронкова Л.Б. Охрана труда в нефтехимической промышленности: учеб. пособие для студ. спо / Л.Б.Воронкова, Е.Н. Тароева. – М.: Издательский центр «Академия», 2011. – 208 с.
10. Бекиров Т.М. Технология обработки газа и конденсата / Т.М. Бекиров, Г.А. Ланчаков. – М.: Недра-Бизнесцентр, 2009. – 596 с.
11. Бунчук В.А. Транспорт и хранение нефти, нефтепродуктов и газа: Учебник для сред. спец. учеб. заведений газовой и нефт. пром-сти / В.А. Бунчук. – Москва: Недра, 2007. – 366 с.
12. Бусыгина Н.В. Технология переработки природного газа и газового конденсата / Н.В. Бусыгина, И.Г. Бусыгин. – Оренбург: ИПК «Газпромпечатъ», 2002. – 432 с.
13. Воронкова Л.Б. Охрана труда в нефтехимической промышленности: учеб. пособие для студ. СПО / Л.Б. Воронкова, Е.Н. Тароева. – М.: Академия, 2011. – 208 с.
14. Вержичинская С.В. Химия и технология нефти и газа. / С.В. Вержичинская, Н.Г. Дигуров, С.А. Сеницын; учебное пособие. – 3-е изд., испр. и доп. – М.: ФОРУМ: Инфра-М, 2014. – 416 с.: ил.
15. Гидроочистка топлив: учебное пособие /Н.Л. Солодова, Н.А. Терентьева. – Казань: Изд-во Казан, гос. технол. ун-та, 2008. – 63 с.
16. Гэри Дж. Х. Технологии и экономика нефтепереработки / Дж.Х. Гэри, Г.Е. Хэндверк, М.Дж. Кайзер; пер. с англ. 5-го изд.; под ред. О. Ф. Глаголевой. – СПб.: ЦОП «Профессия», 2013. – 440 с, ил.
17. Загидуллин С.Х. Основное технологическое оборудование нефтеперерабатывающих заводов: Учебное пособие / С.Х. Загидуллин, И.Г. Ложкин, А.В. Беляев / Перм. гос. техн. ун-т – Пермь, 2010. – 117 с.
18. Капустин В. М. Учеб. пособие. в 4-х частях. Часть третья. Производство нефтяных смазочных материалов / В.М. Капустин, Б.П. Тонконогов, И. Г. Фукс. – М.: Химия, 2014. – 328 с.
19. Капустин В. М., Рудин М. Г., Кудинов А. М. Основы проектирования нефтеперерабатывающих и нефтехимических заводов. – М: Химия, 2012. – 440 с.
20. Католиков И. В. Использование автоматизированных систем в образовательном процессе // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2013. – Т. 3. – С. 1676–1680. – URL: <http://e-koncept.ru/2013/53338.htm>
21. Корнеева Л. Прикладные программные средства поддержки учебного процесса в системе открытого образования / Л. Корнеева, Н. Сеницкий, Л. Сеницкий // Персонал: Журнал для всех, кто работает с людьми. – 2004. – №10. – С. 84-89.
22. Лapidус А.Л. Газохимия. Учебное пособие / А.Л. Лapidус, И.А. Голубева, Ф.Г. Жагфаров. – М: Центр ЛитНефтеГаз. – 2008. – 450 с.
23. Либерман Н. Выявление и устранение проблем в нефтепереработке. Практическое руководство. / Н. Либерман; пер. с англ. яз. под ред. О. Ф. Глаголевой – СПб.: ЦОП «Профессия», 2014. – 528 с.

24. Мишин В.М. Переработка природного газа и конденсата / В.М. Мишин. – М.: Академия, 2009. – 448 с.
25. Николаев В.В. Основные процессы физической и физико-химической переработки газа / В.В. Николаев, Н.В. Бусыгина, И.Г. Бусыгин. – М.: Недра, 2008. – 184 с.
26. Паркаш Суриндер. Справочник по переработке нефти / Перевод с английского. – М.: ООО «Премиум Инжиниринг», 2012. – 776 с, ил. – (Промышленный инжиниринг).
27. Подборнов Н.В. Функциональные схемы автоматизации и АСУ ТП установок подготовки, переработки нефти-газа и нефтехимического синтеза. Учебное пособие / Н.В. Подборнов; Н.В. под редакцией д.т.н. Ж.Л. Гохберга. – Тюмень: ТГУ, 2002. – 101 с.
28. Рахмилевич З.З. Справочник механика химических и нефтеперерабатывающих заводов / З.З.Рахмилевич, И.М.Рудин, С.А.Фарамазов. – М.: Альянс, 1985. – 592 с.
29. Рудин М.П., Сомов В.Е., Фомин А.С. Карманный справочник нефтепереработчика. / Под редакцией М.Г. Рудина. – М.: ЦНИИТЭнефтехим, 2004. – 336 с.
30. Селевцов Л.И. Автоматизация технологических процессов: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования /Л.И. Селевцов, А. Л. Селевцов. – 3-е изд., стер. – М : Издательский центр «Академия», 2014. – 352 с.
31. Стахов Е.А. Очистка нефтесодержащих сточных вод предприятий хранения и транспорта нефтепродуктов / Е.А. Стахов. – Л.: Недра, 2003. – 263 с.
32. Тазетдинов А.Д. О некоторых способах измерения параметров управляющей информации в автоматизированных обучающих системах // УБС. – 2009. – №27. – С.308-324.
33. Тараканов Г.В. Основы технологии переработки природного газа и конденсата: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности «Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов»/ Г.В. Тараканов, А.К. Мановян; под редакцией Г.В. Тараканова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Астрахань: ФГОУ ВПО «АГТУ», 2007. – 254 с
34. Тараканов Г. В. Технология переработки природного газа и газового конденсата на Астраханском газоперерабатывающем заводе: учебное пособие / Г.В. Тараканов; Астрахан. гос. техн. ун-т. – Астрахань: Изд-во АГТУ, 2013. – 148 с.
35. Тарасенко А.А. Промышленная безопасность магистрального транспорта углеводородов: учебное пособие / А.А.Тарасенко, В.И.Вахромкин, Ю.В.Гайдук. – Тюмень: ТюмГНГУ, 2014. – 540 с.
36. Установки НПЗ. Установка гидроочистки [Электронный ресурс]. URL : <https://pronpz.ru/ustanovki/gidroochistka.html>

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

Условия проведения занятий:

С целью формирования у обучающихся профессиональных компетенций в ходе образовательного процесса целесообразно вырабатывать такие формы

взаимоотношений преподавателя и обучающихся, которые способствовали бы развитию у них интереса к процессу обучения, желанию применить свои знания на практике, стремление возможно в большей мере раскрыть свои природные способности и свойства характера, видения ближайших и отдаленных перспектив, единых для человека и рабочего коллектива в целом.

Формы и методы проведения занятий должны предоставлять возможность обучающимся действовать самостоятельно, творчески, ставить их в ситуации выбора, чтобы научить их искать различные пути решения практических задач, выбирать лучшие способы решения, а также отрабатывать алгоритм поиска решения практических задач. При этом преподаватель направляет учебную деятельность, консультирует и контролирует достигнутые результаты.

Поставленным целям вполне отвечает возможность проведения части занятий на базе предприятий социальных партнеров колледжа: ООО «Газпром трансгаз Волгоград», ООО Лукойл-Нижеволдскнефтепродукт», ООО «Газпром добыча Астрахань» и других.

Условия организации практики.

Производственная практика (по профилю специальности) является итоговой по модулю, проводится концентрированно, после изучения теоретического материала и выполнения всех лабораторно–практических работ.

Практика проводится в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся.

Перед выходом на практику обучающиеся должны быть ознакомлены с целями, задачами практики, основными формами отчетных документов по итогам практики. Во время прохождения практики руководитель практики от колледжа осуществляет связь с работодателем и контролирует условия прохождения практики.

Аттестация по итогам производственной практики проводится с учетом результатов, подтвержденных документами соответствующих организаций. Условия консультационной помощи обучающимся.

Консультационная помощь может осуществляться за счет проведения индивидуальных и групповых консультаций. Самостоятельная внеаудиторная работа должна сопровождаться методическим обеспечением (методическими рекомендациями). Самостоятельная работа студента предполагает доступ студента к сети Интернет.

Каждый обучающийся должен быть обеспечен доступом к базам данных и библиотечным фондам, формируемым по полному перечню списка литературы модуля.

Поскольку рабочей профессии «Оператор технологических установок» студенты обучаются в рамках основной образовательной программы, то изучение данного модуля является только начальным этапом освоения рабочей профессии. Оно продолжается и углубляется при последующем обучении по программам профессиональных модулей ПМ1 Эксплуатация технологического оборудования, ПМ2 Ведение технологических процессов на установках 1 и 2 категорий, ПМ3 Предупреждение и устранение возникающих производственных инцидентов, ПМ4 Организация работы коллектива подразделения.



Освоению данного модуля должно предшествовать изучение цикла общепрофессиональных дисциплин и дисциплин естественнонаучного, математического и естественнонаучного цикла.

#### **4.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля  
Выполнение работ по профессии рабочего «Оператор технологических установок».

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой. Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов по слесарному делу, Ремонту и монтажу технологического оборудования и коммуникаций, ведению и контролю технологического процесса, основам работы с АОС и тренажерами-имитаторами.

## 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
<b>ПК 6.1. Ведение технологического процесса</b>		
<p>ПК 6.1.1. Перекачивать, осуществлять разлив и затаривание смазок, масел, парафина, битума, химических реагентов, гликолей и других аналогичных продуктов.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Полнота и правильность описания последовательности выполнения операций по перекачке, разливу и затариванию смазок, масел, парафинов, битума и аналогичных продуктов</li> <li>2. Точность изложения последовательности выполнения технологических операций</li> <li>3. Правильность описания устройства, принципа действия и эксплуатации технологических аппаратов и оборудования, арматуры и коммуникаций на обслуживаемом участке</li> <li>4. Грамотность изложения: порядка и правил затаривания продукции; требований безопасности при перекачке, разливе и затаривании нефтепродуктов; содержания инструкций и правил промышленной безопасности; требований охраны труда и пожаробезопасности</li> <li>5. Сформированность умений по применению производственно-технологической и нормативной документации в рабочей ситуации</li> <li>6. Сформированность умений по работе с устройствами для перекачки, затаривания и упаковки продукции</li> <li>7. Правильность выполнения технологической операции по перекачке, затариванию нефтепродуктов</li> <li>8. Правильность описания (выполнения) технологической операции по подготовке тары к заполнению, упаковке продуктов в тару, обработки поверхностей тары консервационными смазками и пр.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– наблюдение за выполнением работ на этапе прохождения учебной практики</li> <li>– наблюдение за выполнением работ на этапе прохождения производственной практики</li> <li>– оценка результата выполненных работ</li> <li>– оценка отчета по результатам прохождения учебной и производственной практики</li> <li>– оценка устного ответа при фронтальном и устном опросе, зачете</li> <li>– оценка выполнения тестовых заданий и контрольных работ</li> <li>– оценка выполнения квалификационной работы при завершении этапа производственной практики</li> <li>– оценка ответа на квалификационном экзамене</li> </ul>
<p>ПК 6.1.2. Снимать показания с мерного устройства.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Точность характеристики основных свойств нефти и нефтепродуктов</li> <li>2. Правильность характеристики единиц измерения физико-химических величин в Международной системе СИ</li> <li>3. Правильность описания товарной номенклатуры нефтепродуктов, вырабатываемых на установке</li> <li>4. Грамотность описания основных показателей качества продукции;</li> <li>5. Правильность описания устройства, принципа действия и правила эксплуатации</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– наблюдение за выполнением работы на этапе прохождения учебной практики</li> <li>– наблюдение за выполнением работы на этапе прохождения производственной практики</li> <li>– оценка отчета по результатам прохождения учебной и</li> </ul>

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
	<p>приборов, приспособлений и инструментов, используемых для выполнения трудовых действий</p> <p>6. Тщательность соблюдения правил эксплуатации приборов, приспособлений и инструментов, используемых для выполнения трудовых действий</p> <p>7. Правильность выполнения действий по проведению замеров и учету в мерниках, резервуарах, цистернах;</p> <p>8. Правильность проведения обработки результатов замеров</p> <p>9. Умение пользоваться приборами, приспособлениями и инструментами для проведения замеров, отборов проб и экспресс-анализов</p> <p>10. Правильность расчетов количественных показателей по результатам анализов</p> <p>11. Правильность оформления документов по результатам проводимых замеров, отборов и экспресс - анализов</p>	<p>производственной практик</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оценка устного ответа при фронтальном и устном опросе, зачете</li> <li>– оценка выполнения тестовых заданий и контрольных работ</li> <li>– оценка выполнения квалификационной работы</li> <li>– оценка ответа на квалификационном экзамене</li> </ul>
ПК 6.1.3. Загружать и выгружать катализаторы.	<p>1. Правильность описания устройства, принципа действия и правил эксплуатации технологического оборудования</p> <p>2. Правильность описания свойств катализатора (сорбента)</p> <p>3. Правильность описания порядка проведения регенерация катализатора в реакторе</p> <p>4. Правильность описания современных и безопасных методов загрузки, выгрузки и обращения с катализаторами (сорбентами)</p> <p>5. Правильность выполнения последовательности действий при загрузке и выгрузке катализатора (сорбента)</p> <p>6. Правильность осуществления контроля процесса загрузки / выгрузки катализатора,</p> <p>7. Правильность использования технических средств для загрузки и выгрузки катализатора</p> <p>8. Правильность проведения загрузки катализатора (сорбента) в реактор (конвертор, адсорбер)</p> <p>9. Правильность проведения выгрузки катализатора (сорбента) из реактора (конвертора, адсорбера)</p> <p>10. Правильность проведения проверки исправности внутренних устройств в реакторе, адсорбере, конверторе</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>–наблюдение за выполнением работ на этапе прохождения учебной практики</li> <li>–наблюдение за выполнением работ на этапе прохождения производственной практики</li> <li>–оценка отчета по результатам прохождения учебной и производственной практики</li> <li>–оценка устного ответа при фронтальном и устном опросе, зачете</li> <li>–оценка выполнения тестовых заданий и контрольных работ</li> <li>–оценка выполнения квалификационной работы</li> <li>–оценка ответа на квалификационном экзамене</li> </ul>

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>ПК 6.1.4. Соблюдать правила безопасности при выполнении работ по ведению технологического процесса, осуществляемых оператором технологических установок 2-го разряда.</p>	<p>1. Грамотность изложения правил безопасности при выполнении работ по ведению технологического процесса, осуществляемых оператором технологических установок 2-го разряда.</p> <p>2. Соответствие действий при выполнении работ по ведению технологического процесса, осуществляемых оператором технологических установок 2-го разряда инструкциям и правила промышленной безопасности</p> <p>3. Тщательность соблюдения правил промышленной безопасности, требований охраны труда и пожаробезопасности</p> <p>4. Умение осуществлять безопасное проведение замеров, отборов проб и экспресс - анализов</p>	<p>–наблюдение за выполнением работы на этапе прохождения учебной практики</p> <p>–наблюдение за выполнением работы на этапе прохождения производственной практики</p> <p>–оценка отчета по результатам прохождения учебной и производственной практик</p> <p>–оценка устного ответа при фронтальном и устном опросе, зачете</p> <p>–оценка выполнения тестовых заданий и контрольных работ</p> <p>–оценка выполнения квалификационной работы</p> <p>–оценка ответа на квалификационном экзамене</p>
<b>ПК 6.2. Контроль за технологическим процессом</b>		
<p>ПК 6.2.1. Наблюдать за работой оборудования, контролировать показания приборов, установленных на технологическом оборудовании.</p>	<p>1. Точность описания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технологической схемы обслуживаемой установки (участка)</li> <li>- содержания основных разделов технологического регламента</li> <li>- принципиальной схемы водоснабжения, пароснабжения, электроснабжения и водоотведения на установке (участке)</li> <li>- принципиальной схемы межцеховых (межпроизводственных) коммуникаций</li> <li>- назначения, устройства, принципа действия и правил эксплуатации обслуживаемого оборудования</li> </ul> <p>2. Правильность описания назначения и принципа действия контрольно-измерительных приборов и автоматики</p> <p>3. Полнота описания физико-химических свойств сырья, реагентов, получаемых продуктов, применяемых материалов</p> <p>4. Правильность описания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- порядка и методики проверки исправности оборудования перед включением в работу и в процессе работы</li> <li>- порядка и методики проведения наружного и внутреннего осмотра технологических аппаратов</li> <li>- порядка обслуживания водопроводов, градирен, водоотстойников, воздушных</li> </ul>	<p>– наблюдение за выполнением работы на этапе прохождения учебной практики</p> <p>– наблюдение за выполнением работы на этапе прохождения производственной практики</p> <p>– оценка отчета по результатам прохождения учебной и производственной практики</p> <p>– оценка устного ответа при фронтальном и устном опросе, зачете</p> <p>– оценка выполнения тестовых заданий и контрольных работ</p> <p>– оценка выполнения квалификационной работы</p> <p>– оценка ответа на квалификационном экзамене</p>

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
	<p>коммуникаций, фильтров воздуха, ресиверов, вентиляционных систем, применяемых на установке</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- порядка и методики проведения контроля состояния сварных и фланцевых соединений, запорной и регулирующей арматуры, опор</li> <li>- порядка и методики проведения контроля исправного состояния предохранительных клапанов, защиты трубопроводов от коррозии</li> <li>- порядка и методики проведения испытания трубопроводов под давлением</li> <li>- порядка проведения пуска и останковки динамического оборудования</li> </ul> <p>5. Сформированность знаний и умений по:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обслуживанию и эксплуатации оборудования</li> <li>- содержанию инструмента и приспособлений в порядке, поддержанию общего порядка на технологической установке</li> <li>- использованию производственно-технологической и нормативной документации для выполнения данной трудовой функции</li> <li>- выявлению неисправности или отклонения от нормы в работе оборудования, определению причины этих неисправностей, нахождению способов их предупреждения и устранения</li> </ul>	
ПК 6.2.2. Отбирать пробы природного газа на анализы.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Правильность выполнения трудовых действий при отборе пробы природного газа для проведения анализов</li> <li>2. Правильность описания порядка отбора проб природного газа</li> <li>3. Правильность описания устройства, принципа действия и правил эксплуатации приборов, приспособлений и инструментов, используемых для выполнения трудовых действий</li> <li>4. Тщательность соблюдения правил эксплуатации приборов, приспособлений и инструментов, используемых для выполнения трудовых действий</li> <li>5. Умение безопасно проводить отбор проб</li> <li>6. Умение пользоваться приборами, приспособлениями и инструментами для проведения отборов проб</li> <li>7. Правильность оформления документов по отбору проб</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наблюдение за выполнением работы на этапе прохождения учебной практики</li> <li>- наблюдение за выполнением работы на этапе прохождения производственной практики</li> <li>- оценка отчета по результатам прохождения учебной и производственной практики</li> <li>- оценка устного ответа при фронтальном и устном опросе, зачете</li> <li>- оценка выполнения тестовых заданий и контрольных работ</li> <li>- оценка выполнения квалификационной работы</li> <li>- оценка ответа на квалификационном</li> </ul>

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 6.2.3. Отбирать пробы природного газа и технологических жидкостей на анализы.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Правильность выполнения трудовых действий при отборе пробы природного газа и технологических жидкостей для проведения анализов</li> <li>2. Правильность описания порядка отбора проб природного газа и технологических жидкостей</li> <li>3. Правильность описания устройства, принципа действия и правил эксплуатации приборов, приспособлений и инструментов, используемых для выполнения трудовых действий</li> <li>4. Тщательность соблюдения правил эксплуатации приборов, приспособлений и инструментов, используемых для выполнения трудовых действий</li> <li>5. Сформированность умения безопасно проводить отбор проб</li> <li>6. Сформированность умения пользоваться приборами, приспособлениями и инструментами для проведения отборов проб</li> <li>7. Правильность оформления документов по отбору проб</li> </ol>	<p>экзамене</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- наблюдение за выполнением работы на этапе прохождения учебной практики</li> <li>- наблюдение за выполнением работы на этапе прохождения производственной практики</li> <li>- оценка отчета по результатам прохождения учебной и производственной практики</li> <li>- оценка устного ответа при фронтальном и устном опросе, зачете</li> <li>- оценка выполнения тестовых заданий и контрольных работ</li> <li>- оценка выполнения квалификационной работы</li> <li>- оценка ответа на квалификационном экзамене</li> </ul>
ПК 6.2.4. Соблюдать правила безопасности при выполнении работ по контролю за технологическим процессом, осуществляемым оператором технологических установок 2-го разряда.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Грамотность изложения содержания инструкций и правил промышленной безопасности</li> <li>2. Тщательность соблюдения правил промышленной безопасности, требований охраны труда и пожаробезопасности при выполнении трудовых действий</li> <li>3. Правильность описания современных безопасных методов и приемов обслуживания и нормальной эксплуатации оборудования</li> <li>4. Правильность описания правил безопасной эксплуатации приборов, приспособлений и инструментов, используемых для выполнения трудовых действий</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наблюдение за выполнением работы на этапе прохождения учебной практики</li> <li>- наблюдение за выполнением работы на этапе прохождения производственной практики</li> <li>- оценка отчета по результатам прохождения учебной и производственной практики</li> <li>- оценка устного ответа при фронтальном и устном опросе, зачете</li> <li>- оценка выполнения тестовых заданий и контрольных работ</li> <li>- оценка выполнения квалификационной работы</li> <li>- оценка ответа на квалификационном экзамене</li> </ul>
<b>ПК 6.3. Ремонт и обслуживание оборудования технологических установок</b>		
ПК 6.3.1. Осматривать, обслуживать оборудование	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Полнота и правильность описания: <ul style="list-style-type: none"> <li>- устройства обслуживаемого</li> </ul> </li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наблюдение за выполнением работы на</li> </ul>

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
технологических установок, трубопроводов, запорно-регулирующую арматуру.	<p>оборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- назначения и принципа работы контрольно-измерительных приборов;</li> <li>- правил обслуживания технологического оборудования.</li> </ul> <p>2. Правильность описания и чтения схем расположения оборудования на технологическом объекте.</p> <p>3. Правильность и точность описания порядка и методики останова технологического оборудования и объекта в целом при работе в нормальном и аварийном режимах.</p> <p>4. Сформированность умения пользоваться производственно-технологической и нормативной документацией.</p> <p>5. Тщательность и правильность выполнения работ по:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- текущему обслуживанию оборудования;</li> <li>- проведению наружного и внутреннего осмотра аппаратов.</li> </ul>	<p>этапе прохождения учебной практики</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- наблюдение за выполнением работы на этапе прохождения производственной практики</li> <li>- оценка отчета по результатам прохождения учебной и производственной практики</li> <li>- оценка устного ответа при фронтальном и устном опросе, зачете</li> <li>- оценка выполнения тестовых заданий и контрольных работ</li> <li>- оценка выполнения квалификационной работы</li> <li>- оценка ответа на квалификационном экзамене</li> </ul>
ПК 6.3.2. Выводить технологическое оборудование в ремонт, участвовать в сдаче и приемке его из ремонта	<p>1. Сформированность умения выполнять:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подготовку технологического оборудования к ремонту;</li> <li>- производить пробный пуск и остановку оборудования;</li> <li>- вести сменный журнал и оформлять приемно-сдаточную документацию.</li> </ul> <p>2. Сформированность умения выводить оборудование из эксплуатации.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наблюдение за выполнением работы на этапе прохождения учебной практики</li> <li>- наблюдение за выполнением работы на этапе прохождения производственной практики</li> <li>- оценка отчета по результатам прохождения учебной и производственной практики</li> <li>- оценка устного ответа при фронтальном и устном опросе, зачете</li> <li>- оценка выполнения тестовых заданий и контрольных работ</li> <li>- оценка выполнения квалификационной работы</li> <li>- оценка ответа на квалификационном экзамене</li> </ul>
ПК 6.3.3. Выявлять и устранять неисправности в работе оборудования технологических установок	<p>1. Правильность проведения обслуживания технологического оборудования установок.</p> <p>2. Сформированность умений по:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владению способами обнаружения неполадок и их устранения;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наблюдение за выполнением работы на этапе прохождения учебной практики</li> <li>- наблюдение за</li> </ul>

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проведению проверки технического состояния оборудования и коммуникаций.</li> </ul>	<p>выполнением работы на этапе прохождения производственной практики</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка отчета по результатам прохождения учебной и производственной практики</li> <li>- оценка устного ответа при фронтальном и устном опросе, зачете</li> <li>- оценка выполнения тестовых заданий и контрольных работ</li> <li>- оценка выполнения квалификационной работы</li> <li>- оценка ответа на квалификационном экзамене</li> </ul>
<p>ПК 6.3.4. Промывать и очищать аппарат и его детали</p>	<p>Сформированность умений по:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проведению остановки технологического оборудования, отключению от действующих коммуникаций и подготовки к ремонту, в том числе освобождение от продуктов;</li> <li>- проведению промывки и очистки аппаратов и его деталей.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наблюдение за выполнением работы на этапе прохождения учебной практики</li> <li>- наблюдение за выполнением работы на этапе прохождения производственной практики</li> <li>- оценка отчета по результатам прохождения учебной и производственной практики</li> <li>- оценка устного ответа при фронтальном и устном опросе, зачете</li> <li>- оценка выполнения тестовых заданий и контрольных работ</li> <li>- оценка выполнения квалификационной работы</li> <li>- оценка ответа на квалификационном экзамене</li> </ul>
<p>ПК 6.3.5. Соблюдать правила безопасности при ремонте оборудования, осуществляемых оператором технологических установок 2-го разряда.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Грамотность изложения правил безопасности при выполнении работ по ремонту и техническому обслуживанию оборудования, осуществляемых оператором технологических установок 2-го разряда</li> <li>2. Полнота соответствия действий при выполнении работ по ведению технологического процесса, осуществляемых</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наблюдение за выполнением работы на этапе прохождения учебной практики</li> <li>- наблюдение за выполнением работы на этапе прохождения производственной</li> </ul>



Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
	<p>оператором технологических установок 2-го разряда правилам безопасности при выполнении работ по ремонту и техническому обслуживанию оборудования</p> <p>3. Полнота изложения содержания инструкций и правил промышленной безопасности, требований охраны труда и пожаробезопасности</p>	<p>практики</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка отчета по результатам прохождения учебной и производственной практики</li> <li>- оценка устного ответа при фронтальном и устном опросе, зачете</li> <li>- оценка выполнения тестовых заданий и контрольных работ</li> <li>- оценка выполнения квалификационной работы</li> <li>- оценка ответа на квалификационном экзамене</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.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание способов и методов действия при выполнении производственных задач;</li> <li>- освоение новых способов и методов действия при выполнении производственных задач.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проявляет знание способов и методов действия при выполнении производственных задач;</li> <li>- проявляет освоение новых способов и методов действия при выполнении производственных задач.</li> </ul>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интеграции информации, информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проведение поиска, анализа и интерпретации информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;</li> <li>- результативность применения информационно-коммуникационных технологий.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умеет выполнять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;</li> <li>- умеет применять информационно-коммуникационные технологии.</li> </ul>
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способность планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</li> <li>- способность контролировать, оценивать и производить коррекцию своей деятельности;</li> <li>- способность аргументировать обоснованность необходимости принятых</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проявляет способность планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие</li> <li>- способен контролировать, оценивать и производить коррекцию своей</li> </ul>

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	решений.	деятельности; - умеет аргументировать обоснованность необходимости принятых решений.
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	- способность правильно анализировать рабочую ситуацию; - способность контролировать, оценивать и производить коррекцию своей деятельности; - способность обосновывать необходимость принятых решений	- умеет правильно анализировать рабочую ситуацию; - проявляет способность контролировать, оценивать и производить коррекцию своей деятельности; - проявляет способность обосновывать необходимость принятых решений
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста..	- способность проявлять грамотность и результативность устной и письменной коммуникации - способность проявлять коммуникативные навыки, необходимые и достаточные для решения поставленных задач.	- проявляет грамотность и результативность устной и письменной коммуникации - проявляет коммуникативные навыки, необходимые и достаточные для решения поставленных задач.
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	- способность оценивать меры по сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, планировать действия в чрезвычайных ситуациях	- проявляет способность оценивать меры по сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, планировать действия в чрезвычайных ситуациях
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- способность грамотно и результативно использовать профессиональную документацию на государственном и иностранном языках при решении производственных задач.	- проявляет способность грамотно и результативно использовать профессиональную документацию на государственном и иностранном языках при решении производственных задач.