

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 2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ПМ 01. Эксплуатация технологического оборудования и коммуникаций**

по специальности

18.02.09 Переработка нефти и газа

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) 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 К О.О. Котляревская

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

**Разработчики:**

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»

**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	6
3	Структура и содержание профессионального модуля	7
4	Условия реализации программы профессионального модуля	17
5	Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (виды профессиональной деятельности)	28

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПМ 01 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ И КОММУНИКАЦИЙ**

## **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: Эксплуатация технологического оборудования и коммуникаций соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК1.1. Контролировать эффективность работы оборудования.

ПК1.2. Обеспечивать безопасную эксплуатацию оборудования и коммуникаций при ведении технологического процесса.

ПК1.3. Подготавливать оборудование к проведению ремонтных работ различного характера.

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. подготовке к ремонту и к работе технологического оборудования и коммуникаций;

ПО2. эксплуатации технологического оборудования и коммуникаций;

ПО3. обеспечении бесперебойной работы оборудования;

ПО4. выявлении и устранении отклонений от режимов в работе оборудования;

### **уметь (У):**

У1. контролировать эффективность работы оборудования;

У2. обеспечивать безопасную эксплуатацию оборудования при ведении технологического процесса;

У3. подготавливать оборудование к проведению ремонтных работ различного характера;

У4. решать расчетные задачи с использованием информационных технологий;

У5. Анализировать и разрабатывать методические и нормативные материалы, техническую документацию;

У6. Составлять планы размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест;

У7. Обеспечивать контроль качества монтажных и ремонтных работ.

**знать (З):**

31. гидромеханические процессы и аппараты;
32. тепловые процессы и аппараты;
33. массообменные процессы и аппараты;
34. химические (реакционные) процессы и аппараты;
35. холодильные процессы и аппараты;
36. механические аппараты;
37. основные типы, конструктивные особенности и принцип работы оборудования для проведения технологического процесса на производственном объекте;
38. конструкционные материалы и правила их выбора для изготовления оборудования и коммуникаций;
39. выбор оборудования с учетом применяемых в технологической схеме процессов;
310. основы технологических, тепловых, конструктивных и механических расчетов оборудования;
311. методы осмотра оборудования, обнаружения дефектов и подготовки к ремонту;
312. паро-, энерго- и водоснабжение производства;
313. условия безопасной эксплуатации оборудования;
314. технологическую схему установки, технологический регламент, а также схемы межцеховых коммуникаций;

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

- максимальной учебной нагрузки обучающегося 446 часов, включая:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 236 часов;
  - курсового проектирования 40 часов;
  - учебной практики по подготовке к демонстрационному экзамену 36 часов;
  - производственной практики 108 часов;
  - самостоятельной работы 4 часа;
  - консультации 4 часа;
  - промежуточной аттестации 12 часов;
  - квалификационный экзамен 6 часов.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности Эксплуатация технологического оборудования и коммуникаций в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Контролировать эффективность работы оборудования.
ПК 1.2	Обеспечивать безопасную эксплуатацию оборудования и коммуникаций при ведении технологического процесса.
ПК 1.3	Подготавливать оборудование к проведению ремонтных работ различного характера.
ОК 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		Консультации	Промежуточная аттестация	Квалификационный экзамен
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная, часов (по профилю специальности)				
			Всего, часов	В т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	В т.ч., курсовой проект, часов	Всего, часов			В т.ч., курсовой проект, часов			
ПК 1.2	Раздел 1. Обеспечение безопасности технологического оборудования	44	40			4						
ПК 1.1, ПК 1.3	Раздел 2. Эксплуатация технологического оборудования и подготовка к проведению ремонтных работ	90	90	50								
ПК 1.1	Раздел 3. Основы технологических расчетов и выбор оборудования.	146	146	50	40							
	<b>Всего по МДК 01.01</b>	<b>296</b>	<b>276</b>	<b>100</b>	<b>40</b>	<b>4</b>			<b>4</b>	<b>12</b>		
	Учебная практика	<b>36</b>						<b>36</b>				
	Производственная практика (по профилю специальности)	<b>108</b>							<b>108</b>			
	<b>Всего</b>	<b>446</b>	<b>276</b>	<b>100</b>	<b>40</b>	<b>4</b>		<b>36</b>	<b>4</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	

### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю

Наименование разделов профессионального модуля, междисциплинарных курсов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовой проект	Объем часов	Уровень освоения
<b>МДК 01.01</b> Технологическое оборудование и коммуникации		<b>280</b>	
<b>Раздел 1</b> Обеспечение безопасности работы технологического оборудования		<b>44</b>	
<b>Тема 1.1</b> Техника безопасности при ведении технологического процесса на технологическом оборудовании		<b>14</b>	
1	Технологический регламент как основа безопасности труда. Понятия надежности оборудования. Правила безопасной эксплуатации технологического оборудования и охраны труда для нефтеперерабатывающих производств.	2	2
2	Требования безопасности перед началом работы. Требования безопасности во время работы. Требования безопасности по окончании работы. Требования безопасности к расположению производственного оборудования. Требования безопасности к организации рабочих мест.	2	2
3	Источники опасности возникающие на технологических установках по переработке газа.	2	2
4	Основные неполадки оборудования при нарушении режима ведения технологического процесса.	2	2
5	Аварийные ситуации при эксплуатации технологических установок.	2	2
6	Общий порядок пуска технологических установок. Порядок останова установки.	2	2
7	Требования к обозначению опасных зон. Защитные устройства: ограждения, блокировочные устройства, защита рук и ног от механических травм.	2	2
<b>Тема 1.2</b> Организация проведения монтажных, ремонтных работ технологического оборудования		<b>16</b>	
1	Организация монтажных работ. Основное грузоподъемное оборудование, механизмы и приспособления.	2	2
2	Монтаж вертикальных цилиндрических аппаратов. Монтаж горизонтальных аппаратов. Выверка, закрепление и испытания смонтированного оборудования.	2	2
3	Диагностика оборудования.	2	2
4	Подготовка оборудования к ремонту. Порядок подготовки оборудования к проведению ремонтных работ. Порядок подготовки оборудования к вскрытию. Отглушение и вскрытие оборудования перед ремонтом.	2	2
5	Подготовка к проведению газоопасных работ.	2	2
6	Чистка аппаратуры. Механическая чистка. Гидромеханическая чистка. Физико-химическая чистка. Чистка колонн. Чистка теплообменной аппаратуры. Очистка внутренней поверхности печных труб. Очистка котлов-утилизаторов.	2	2
7	Порядок проведения ремонтных работ. Работы в закрытых аппаратах и емкостях. Требования безопасности при проведении ремонтных работ.	2	2
8	Система технического обслуживания и ремонта оборудования. Система планово-	2	2



Наименование разделов профессионального модуля, междисциплинарных курсов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовой проект		Объем часов	Уровень освоения
	предупредительного ремонта.			
<b>Тема 1.3</b> Правила безопасной эксплуатации аппаратов, работающих под давлением	<b>Содержание</b>		<b>14</b>	
1	Сосуды, работающие под давлением. Причины аварий и несчастных случаев, при эксплуатации систем, которые работают под давлением. Требования к устройству, монтажу, ремонту и эксплуатации сосудов, работающих под давлением.		2	2
2	Требования к арматуре, предохранительным устройствам, контрольно-измерительным приборам.		2	2
3	Безопасность при эксплуатации котельных установок, компрессорных установок.		2	2
4	Безопасность при эксплуатации баллонов. Безопасность при эксплуатации насосов.		2	2
5	Безопасность при эксплуатации трубопроводов и арматуры.		2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>4</b>	
	<b>Раздел 2 Эксплуатация технологического оборудования и подготовка к проведению ремонтных работ</b>		<b>90</b>	
<b>Тема 2.1</b> Конструкционные материалы и правила их выбора для изготовления оборудования	<b>Содержание</b>		<b>8</b>	
1	Требования к конструкционным материалам. Факторы, влияющие на выбор материала. Конструкционные материалы для изготовления аппаратуры: углеродистые и легированные стали; чугуны; цветные металлы и сплавы; неметаллические материалы. Общие сведения о коррозии металлов. Основные виды коррозионных поражений оборудования газоперерабатывающих предприятий.		2	2
2	Специфика коррозионных разрушений оборудования по переработке газа. Коррозия оборудования установок: ЭЛОУ, очистки газа от кислых компонентов и др. Марки используемых сталей для изготовления оборудования по переработке газа. Материальное оформление оборудования основных технологических установок ГПЗ. Защита оборудования от коррозии. Тепловая изоляция оборудования.		2	2
	<b>Практические занятия 1</b>		<b>4</b>	
1	Определение свойств конструкционных материалов			
	<b>Содержание</b>		<b>24</b>	
<b>Тема 2.2</b> Основные типы и конструктивные элементы оборудования	<b>Содержание</b>		<b>24</b>	
1	Типы корпусов и понятие габаритности аппаратов. Напряжения, возникающие в стенках обечаек. Ветровая, сейсмическая нагрузки.		2	2
2	Опоры горизонтальных и вертикальных аппаратов. Конструкции сферических, эллиптических и конических днищ. Укрепление отверстий в стенках аппаратов. Фланцевые соединения. Штуцера. Бобышки. Люки.		2	2
	<b>Практические занятия 2, 3, 4</b>			

Наименование разделов профессионального модуля, междисциплинарных курсов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовой проект	Объем часов	Уровень освоения	
	1	6		
	2	2		
	3	12		
	<b>Содержание</b>	<b>12</b>		
<b>Тема 2.3</b> Безопасная эксплуатация и подготовка к ремонту теплообменников	1 Назначение и классификация кожухотрубчатых теплообменников. Конструктивные особенности и принцип работы теплообменников. Материальное исполнение элементов кожухотрубчатых теплообменников. Условия безопасной эксплуатации теплообменников. 2 Порядок подготовки теплообменников к ремонту. Порядок выявления и устранения отклонений от режимов в работе теплообменников.	2	2	
	<b>Практические занятия 5</b>	8		
	1	Расчет на прочность теплообменника.		
	<b>Содержание</b>	<b>12</b>		
	1	Назначение и классификация аппаратов воздушного охлаждения (АВО). Конструктивные особенности и принцип работы АВО. Условия безопасной эксплуатации АВО.	2	2
2	Порядок подготовки АВО к ремонту. Порядок выявления и устранения отклонений от режимов в работе АВО.	2	2	
<b>Практические занятия 6</b>	1	8		
	Расчет на прочность аппарата воздушного охлаждения.			
	<b>Содержание</b>	<b>4</b>		
	1	Назначение и классификация трубчатых печей. Конструктивные особенности и принцип работы трубчатых печей. Условия безопасной эксплуатации трубчатых печей.	2	2
	2	Порядок подготовки трубчатых печей к ремонту. Порядок выявления и устранения отклонений от режимов в работе трубчатых печей.	2	2
<b>Тема 2.5</b> Безопасная эксплуатация и подготовка к ремонту трубчатых печей	<b>Содержание</b>	<b>4</b>		
	1	2	2	
	2	2	2	
<b>Тема 2.6</b> Безопасная эксплуатация и подготовка к ремонту массообменных колонных аппаратов	1 Назначение и классификация массообменных колонных аппаратов. Конструктивные особенности и принцип работы колонных аппаратов. Контактные устройства колонных аппаратов тарельчатого типа. Колонны насадочного типа. Условия безопасной эксплуатации колонных аппаратов. 2 Порядок подготовки колонных аппаратов к ремонту. Порядок выявления и устранения отклонений от режимов в работе ректификационной колонны.	2	2	

Наименование разделов профессионального модуля, междисциплинарных курсов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовой проект	Объем часов	Уровень освоения
<b>Тема 2.7</b> Безопасная эксплуатация и подготовка к ремонту реакционного оборудования	<p><b>Содержание</b></p> <p>1 Назначение и классификация реакторов. Конструктивные особенности и принцип работы реакторов. Условия безопасной эксплуатации реакторов.</p> <p>2 Порядок подготовки реакторов к ремонту. Основные неисправности реактора, возникающие при его работе. Причины нарушения нормальной эксплуатации реактора.</p>	4 2 2	2 2
<b>Тема 2.8</b> Безопасная эксплуатация и подготовка к ремонту насосного оборудования	<p><b>Содержание</b></p> <p>1 Классификация, устройство, принцип работы центробежных насосов. Конструкция и принцип работы насосов видов: конденсатные, многоступенчатые, полупогружные вертикальные, консольные. Техническое обслуживание насосного оборудования. Работы, выполняемые при техническом обслуживании насосов: проверка и регулировка осевого разбега ротора, проверка зазора в подшипниках скольжения и состояния подшипников качения, перенабивка сальников, осмотр соединительной муфты, проверка системы охлаждения и смазки.</p> <p>2 Порядок подготовки к ремонту насоса. Возможные неисправности центробежных насосов и способы их устранения. Опасные и вредные производственные факторы при эксплуатации насосов. Требования безопасности при эксплуатации технологических насосов.</p>	14 2	2
<b>Тема 2.9</b> Безопасная эксплуатация и подготовка к ремонту технологических трубопроводов и арматуры	<p><b>Практические занятия 7, 8</b></p> <p>1 Интерактивная обучающая система (ИОС) «Конструкция и обслуживание центробежных насосов на газоперерабатывающих предприятиях»</p> <p>2 Тренажер-имитатор «Эксплуатация и вывод в ремонт центробежных насосов газоперерабатывающих предприятий»</p>	4 6	2
<b>Тема 2.10</b> Безопасная эксплуатация и подготовка к ремонту технологических трубопроводов и арматуры	<p><b>Содержание</b></p> <p>1 Технологические трубопроводы и их категоричность. Трубы, соединительные детали, компенсаторы и опоры трубопроводов. Трубопроводная арматура. Запорная арматура: краны, вентили, задвижки и заслонки. Регулирующая арматура: регулирующие клапаны, смесительные клапаны и регуляторы уровня. Фазоразделительная арматура: конденсатоотводчики.</p> <p>2 Предохранительная и защитная арматура: предохранительные клапаны, разрывные мембраны. Условия безопасной эксплуатации арматуры. Особенности монтажа и эксплуатации трубопроводов.</p>	4 2	2
<b>Тема 2.10</b> Безопасная эксплуатация и подготовка к ремонту технологических трубопроводов и арматуры	<b>Содержание</b>	4	2

Наименование разделов профессионального модуля, междисциплинарных курсов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовой проект	Объем часов	Уровень освоения
эксплуатация оборудования, используемого в процессах сжижения природного газа (СПП)	<p>1 Назначение и свойства сепарационного оборудования. Типы сепарационного оборудования. Типы насадок, применяемых в сепарационном оборудовании. Теплообменное оборудование, применяемое при процессах сжижения природного газа. Классификация и назначение. Типы теплообменников, применяемых в криогенных системах. Насосное оборудование. Типы насосов для перекачки СПП.</p> <p>2 Компрессорное оборудование, применяемое при производстве сжиженного природного газа. Расширительные устройства: дроссели и детандеры. Конструкция жидкостного турбодетандера. Конструкция парожидкостного турбодетандера. Порядок выполнения технического обслуживания, подготовка к выводу в ремонт оборудования технологических установок производства сжиженного природного газа. Требования безопасности оборудования установок по производству СПП.</p>	2	2
<b>Раздел 3 Основы технологических расчетов и выбор оборудования</b>			
<b>Тема 3.1 Основы технологических расчетов и выбор оборудования</b>			
1	Классификация процессов и аппаратов переработки нефти и газа. Основные технологические процессы нефте- и газопереработки. Основные типы, конструктивные особенности и принцип работы оборудования для проведения технологического процесса на производственном объекте. Принципы расчета технологического оборудования. Материальный баланс и тепловой баланс аппаратов как основа технологического расчета.	2	1
2	Гидравлические процессы. Трубопроводы и арматура. Насосное оборудование. Стандарты.	2	
3	Основы расчетов гидравлических процессов.	2	
4	Гидромеханические процессы. Аппаратура. Основы расчетов.	2	
5	Теплообменные процессы. Конструкция и порядок расчета теплообменных аппаратов. Стандарты на теплообменные аппараты	2	
6	Массообменные процессы. Абсорбционная и ректификационная аппаратура. Стандарты на колонное оборудование.	2	
7	Адсорберы и десорберы. Экстракторы. Кристаллизаторы.	2	
8	Установка ЭЛОУ-АВТ. Основное оборудование установки. Блок ЭЛОУ. Рабочие параметры. Устройство и принцип действия электродегидратора.	2	
9	Методика расчета электродегидратора.	2	
10	Блок атмосферной перегонки. Устройство и принцип действия ректификационной колонны. Рабочие параметры. Методика расчета материального баланса простой ректификационной колонны.	2	
11	Методика расчета теплового баланса простой ректификационной колонны.	2	

Наименование разделов профессионального модуля, междисциплинарных курсов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовой проект	Объем часов	Уровень освоения
12	Адсорберы и десорберы. Экстракторы. Кристаллизаторы.	2	
13	Установка очистки газа от кислых компонентов. Основное оборудование установки.	2	
14	Методика расчета материального баланса абсорбера аминовой очистки газа.	2	
15	Методика расчета теплового баланса абсорбера аминовой очистки газа.	2	
16	Методика технологического расчета абсорбера аминовой очистки газа. Расчет диаметра.	2	
17	Методика технологического расчета абсорбера аминовой очистки газа. Расчет высоты.	2	
18	Установка осушки углеводородной газовой смеси раствором диэтиленгликоля. Основное оборудование установки.	2	
19	Методика расчета материального баланса абсорбера осушки газа.	2	
20	Методика расчета теплового баланса абсорбера осушки газа.	2	
21	Методика технологического расчета абсорбера осушки газа. Расчет диаметра.	2	
22	Методика технологического расчета абсорбера осушки газа. Расчет высоты.	2	
23	Установка осушки углеводородной газовой смеси раствором диэтиленгликоля. Методика расчета материального баланса десорбера. Расчет состава и расхода отдувочного газа.	2	
24	Методика расчета мольной доли отгона при однократном испарении ДЭГ.	2	
25	Методика расчета приходной части теплового баланса десорбера.	2	
26	Методика расчета расходной части теплового баланса десорбера.	2	
27	Методика технологического расчета десорбера. Расчет диаметра и высоты.	2	
28	Пароснабжение, энергоснабжение производства. Оборудование для водоподготовки и очистки сточных вод производства. Водоснабжение и канализация водоснабжение производства.		
<b>Практические занятия 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16</b>		<b>52</b>	
1	Расчет простого трубопровода и выбор центробежного насоса.	4	
2	Расчет испарителя пропана.	4	
3	Расчет ректификационный колонны для разделения бинарной смеси. Расчет материального баланса	6	
4	Расчет ректификационный колонны для разделения бинарной смеси. Расчет теплового баланса	6	
5	Расчет ректификационный колонны для разделения бинарной смеси. Технологический расчет колонны	6	
6	Расчет отбензинивающей ректификационной колонны установки первичной перегонки нефти. Расчет материального баланса процесса первичной перегонки Шаймской нефти и материального баланса колонны К-1.	8	
7	Расчет отбензинивающей ректификационной колонны установки первичной перегонки	8	

Наименование разделов профессионального модуля, междисциплинарных курсов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовой проект	Объем часов	Уровень освоения
8	нефти. Расчет теплового баланса колонны К-1. Расчет отбензинивающей ректификационной колонны. Технологический расчет колонны К-1	8	
<p><b>Примерная тематика курсового проекта:</b>          Расчет центробежного насоса (по вариантам).          Расчет и выбор теплообменного аппарата (по вариантам).          Расчет ректификационной колонны для разделения бинарной жидкой смеси (по вариантам).          Расчет электродегидратора (по вариантам).          Расчет отбензинивающей ректификационной колонны (по вариантам).          Расчет основной ректификационной колонны (по вариантам).          Расчет деафальтизационной колонны (по вариантам).          Расчет испарителей пропана (по вариантам).          Расчет экстракционной колонны (по вариантам).          Расчет регенеративного кристаллизатора (по вариантам).</p>	<p><b>40</b></p>		
<p><b>Учебная практика УП. 01.01 Учебная практика по подготовке к демонстрационному экзамену</b>          Направлена на освоение основного вида профессиональной деятельности: Эксплуатация технологического оборудования и коммуникаций, и профессиональных компетенций (ПК):  <b>ПК 1.1 Контролировать эффективность работы оборудования</b>  <b>ПК 1.2 Обеспечивать безопасную эксплуатацию оборудования и коммуникаций при ведении технологического процесса</b>  <b>ПК 1.3 Подготавливать оборудование к проведению ремонтных работ различного характера</b>  <b>Основные виды работ в пределах указанных компетенций:</b>  <b>1. Выполнять безопасную эксплуатацию оборудования и коммуникаций при ведении технологического процесса</b>          – принимать участие в обеспечении безопасной эксплуатации технологического оборудования и коммуникаций;          – демонстрировать знания и навыки безопасных приемов работы при обеспечении бесперебойной работы оборудования;          – изучение характера производства, оборудования, рабочих мест и приемов безопасной работы;  <b>2. Выполнять работы по безопасной подготовке оборудования к ремонту</b>          - ознакомление с основными типами, конструктивными особенностями и принципом работы оборудования для проведения технологического процесса на производственном объекте;          - ознакомление с основным оборудованием технологического процесса, техническими характеристиками;          - ознакомление с правилами аварийной остановки оборудования установки;          - участие в подготовке к работе, пуску, эксплуатации технологического оборудования и коммуникаций, регулировании технологического режима, остановке;          - принимать участие в выявлении и устранении отклонений от режимов в работе оборудования;          - принимать участие в подготовке к работе технологического оборудования и коммуникаций;          - принимать участие в обеспечении бесперебойной работы оборудования.</p>	<p><b>36</b></p>		

Наименование разделов профессионального модуля, междисциплинарных курсов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовой проект	Объем часов	Уровень освоения
<p><b>3. Осуществлять контроль эффективности работы оборудования</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ознакомление с технологическим процессом нефтегазового производства;</li> <li>- ознакомление с устройством и принципом действия типового технологического оборудования и коммуникаций;</li> <li>- ознакомление со способами регулирования технологического режима при работе типового технологического оборудования и коммуникаций;</li> <li>- ознакомление с неполадками в работе технологического оборудования и их устранением;</li> </ul> <p><b>Производственная практика (по профилю специальности) ПП.01.01 Эксплуатация технологического оборудования и коммуникаций</b></p> <p>Направлена на освоение основного вида профессиональной деятельности: Эксплуатация технологического оборудования и коммуникаций, и профессиональных компетенций (ПК):</p> <p><b>ПК 1.1 Контролировать эффективность работы оборудования</b></p> <p><b>ПК 1.2 Обеспечивать безопасную эксплуатацию оборудования и коммуникаций при ведении технологического процесса</b></p> <p><b>ПК 1.3 Подготавливать оборудование к проведению ремонтных работ различного характера</b></p> <p><b>Основные виды работ в пределах указанных компетенций:</b></p> <p><b>2. Выполнять безопасную эксплуатацию оборудования и коммуникаций при ведении технологического процесса</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принимать участие в обеспечении безопасной эксплуатации технологического оборудования и коммуникаций;</li> <li>- демонстрировать знания и навыки безопасных приемов работы при обеспечении бесперебойной работы оборудования;</li> <li>- изучение характера производства, оборудования, рабочих мест и приемов безопасной работы;</li> <li>- изучение инструкций по эксплуатации оборудования (приборов, приспособлений и инструментов, используемых для выполнения трудовых действий) и инструкций по мерам промышленной безопасности при эксплуатации оборудования (приборов, приспособлений и инструментов, используемых для выполнения трудовых действий);</li> <li>- изучение инструкций по технике безопасности при проведении диагностического контроля оборудования;</li> </ul> <p><b>2. Выполнять работы по безопасной подготовке оборудования к ремонту</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение мер безопасности при подготовке оборудования к плановым ремонтным работам;</li> <li>- изучение мер безопасности при проведении ремонтных работ;</li> <li>- изучение мер безопасности при остановке установки в нормальном режиме;</li> <li>- изучение мер безопасности при остановке установки в аварийном режиме;</li> <li>- изучение мер безопасности при пуске и выводе установки на нормальный режим эксплуатации;</li> <li>- ознакомление с основными типами, конструктивными особенностями и принципом работы оборудования для проведения технологического процесса на производственном объекте;</li> <li>- ознакомление с конструктивными материалами для изготовления оборудования и коммуникаций;</li> <li>- ознакомление с методами осмотра оборудования, обнаружения дефектов и подготовки к ремонту;</li> <li>- ознакомление с паро-, энерго- и водоснабжением производства;</li> <li>- ознакомление с основным оборудованием технологического процесса, техническими характеристиками;</li> <li>- ознакомление с правилами нормальной остановки, правилами подготовки к плановым ремонтным работам;</li> </ul>	108		

Наименование разделов профессионального модуля, междисциплинарных курсов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовой проект	Объем часов	Уровень освоения
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ознакомление с порядком приема оборудования из ремонта;</li> <li>- ознакомление с порядком пуска после выхода из ремонта, налаживания и вывода оборудования на нормальный режим;</li> <li>- ознакомление с правилами аварийной остановки оборудования установок;</li> <li>- участие в подготовке к работе, пуску, эксплуатации технологического оборудования и коммуникаций, регулировании технологического режима, остановке;</li> <li>- принимать участие в выявлении и устранении отклонений от режимов в работе оборудования;</li> <li>- принимать участие в подготовке к работе технологического оборудования и коммуникаций;</li> <li>- принимать участие в обеспечении бесперебойной работы оборудования.</li> </ul> <p><b>3. Осуществлять контроль эффективности работы оборудования</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ознакомление с технологическим процессом нефтегазового производства;</li> <li>- ознакомление с устройством и принципом действия типового технологического оборудования и коммуникаций;</li> <li>- ознакомление с паспортами на технологическое оборудование;</li> <li>- ознакомление с расчетами по технологическому оборудованию (приведены в паспорте оборудования);</li> <li>- ознакомление со способами регулирования технологического режима при работе типового технологического оборудования и коммуникаций;</li> <li>- ознакомление с инструкциями по эксплуатации технологического оборудования;</li> <li>- ознакомление с неполадками в работе технологического оборудования и их устранением;</li> <li>- участие в обслуживании технологического оборудования и коммуникаций.</li> </ul>			
<b>Консультации</b>		4	
<b>Промежуточная аттестация</b>		12	
<b>Квалификационный экзамен</b>		6	
	<b>Всего</b>	<b>446</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 ПРОГРАММЫ 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».

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 «Теплообменная аппаратура», «Трубчатые печи», «Реакторы», «Колонные аппараты», «Трубопроводная арматура»).

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;
3. Плакаты по безопасным методам и приемам выполнения работ;
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.

## 4.2. Информационное обеспечение обучения

### Основные источники:

1. Агибалова Н.Н. Технология и установки переработки нефти и газа. Свойства нефти и нефтепродуктов / Н.Н. Агибалова. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 124 с.
2. Агибалова Н.Н. Технология и установки переработки нефти и газа: учебное пособие / Н.Н. Агибалова. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 308 с.
3. Арутюнов В.С. Технология переработки углеводородных газов: учебник для вузов / В.С. Арутюнов и др. М.: Юрайт, 2020. - 723 с.
4. 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.
5. Айнштейн В.Г. Процессы и аппараты химической технологии. Общий курс. Книга 1: учебник / В.Г. Айнштейн, М.К. Захаров, Г.А. Носов, В.В. Захаренко, Т.В. Зиновкина, А.Л. Таран, А.Е. Костанят. - СПб.: Лань, 2023. 916 с.
6. Айнштейн В.Г. Процессы и аппараты химической технологии. Общий курс. Книга 2: учебник / В.Г. Айнштейн, М.К. Захаров, Г.А. Носов, В.В. Захаренко, Т.В. Зиновкина, А.Л. Таран, А.Е. Костанят. - СПб.: Лань, 2023. 876 с.
7. Ахмадова Х.Х. Классификация и конструкция реакторов, применяемых в нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности: учебно-методическое пособие / Х.Х. Ахмадова, Ж.Т. Хадисова, Э.У. Идрисова, М.А. Мусаева, М.Х. Магомадова, О.Ю. Белоусова, Р.Ш. Япаев. – Грозный, Уфа: ГНТУ, УГНТУ, РПК «Спектр». - Грозный, 2021. - 108 с.
8. Баранов Д.А. Процессы и аппараты химической технологии: учебное пособие / Д.А. Баранов. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 408 с.
9. 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.
10. Бузуев И.И. Охрана труда и промышленная безопасность: учебное пособие для СПО / И.И. Бузуев, Н.Г. Яговкин. - Саратов: Профобразование, 2021. - 73 с.
11. Власова Г.В. Основные процессы и аппараты химической технологии: учебник / Г.В. Власова, Д.А. Чудиевич, Н.А. Пивоварова. - Москва; Вологда: Инфра-

Инженерия, 2022. - 188 с.

12. Власова Г.В. Оборудование процессов переработки нефти и газа: учебное пособие / Г.В. Власова. - М.: ЛЕНАНД, 2018. – 224 с.

13. Вихман Г.Л. Основы конструирования аппаратов и машин нефтегазоперерабатывающих заводов: учебник для вузов / Г.Л. Вихман, С.А. Круглов. - Л.: Альянс, 2017. - 328 с.

14. 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.

15. Горькова Н.В. Охрана труда: учебное пособие для СПО / Н.В. Горькова, А.Г. Фетиосов, Е.М. Мессинева. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 220 с.

16. Гладких Т.Д. Автоматизация технологических процессов в нефтегазовой отрасли: учебное пособие / Т.Д. Гладких. - Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2022. - 152 с.

17. Дытнерский Ю.И. Основные процессы и аппараты химической технологии: пособие по проектированию: учебное пособие для вузов / Ю.И. Дытнерский, Г.С. Борисов, В.П. Брыков. - Л.: Альянс, 2017. - 496 с.

18. Жуков В.И. Расчет и проектирование оборудования химических производств: учебно-методическое пособие / В.И. Жуков. - Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2021. - 46 с.

19. Жукова И.Ю. Химическая технология первичной переработки нефтепродуктов: учебное пособие / И.Ю. Жукова, А.И. Собчинский, Е.Н. Шубина, Н.П. Маврина; Донской государственный технический университет. - Ростов-на-Дону: ДГТУ, 2021. - 50 с.

20. Захаров М.К. Процессы и аппараты химических технологий. Гидромеханические процессы, перемещение жидкостей, сжатие газов: Учебное пособие / М.К. Захаров, Ю.А. Таран. - М.: МИРЭА - Российский технологический университет, 2021. - 91 с.

21. 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.

22. 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.

23. 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.

24. Комиссаров Ю.А. Процессы и аппараты химической технологии. В 5 ч. Часть 1: учебник для академического бакалавриата / Ю.А. Комиссаров, Л.С. Гордеев, Д.П. Вент; под ред. Ю.А. Комиссарова. - М.: Издательство Юрайт, 2018. - 226 с.

25. Комиссаров Ю.А. Процессы и аппараты химической технологии. В 5 ч. Часть 2: учебник для академического бакалавриата / Ю.А. Комиссаров, Л.С.

Гордеев, Д.П. Вент; под ред. Ю.А. Комиссарова. - М.: Издательство Юрайт, 2018. - 227 с.

26. Комиссаров Ю.А. Процессы и аппараты химической технологии. В 5 ч. Часть 3: учебник для академического бакалавриата / Ю.А. Комиссаров, Л.С. Гордеев, Д.П. Вент; под ред. Ю.А. Комиссарова. – М.: Издательство Юрайт, 2018. – 247 с.

27. Комиссаров Ю.А. Процессы и аппараты химической технологии. В 5 ч. Часть 4: учебник для академического бакалавриата / Ю.А. Комиссаров, Л.С. Гордеев, Д.П. Вент; под ред. Ю.А. Комиссарова. – М.: Издательство Юрайт, 2018. – 327 с.

28. Комиссаров Ю.А. Процессы и аппараты химической технологии. В 5 ч. Часть 5: учебник для академического бакалавриата / Ю.А. Комиссаров, Л.С. Гордеев, Д.П. Вент; под ред. Ю.А. Комиссарова. – М.: Издательство Юрайт, 2018. – 219 с.

29. 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.

30. Колокольцев С.Н. Газоперерабатывающие заводы: Современное состояние газоперерабатывающей промышленности РФ и стран ближнего зарубежья / С.Н. Колокольцев. - М.: – ЛЕНАНД, 2017. – 232 с.

31. Коткова Е.П. Современные тенденции развития в нефтепереработке: учебное пособие / Е.П. Коткова, Э.Д. Иванчина, Н.И. Кравцова; Томский политехнический университет. – Томск: изд-во Томского политехнического университета, 2021. – 97 с.

32. Кузеев И.Р. Проектирование технологического оборудования: учебное пособие / И.Р. Кузеев и др. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2019. – 140 с.

33. Лукманова А.Л. Процессы и аппараты химической технологии. Примеры и задачи: учебное пособие для СПО / А.Л. Лукманова. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 64 с.

34. 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.

35. Михайлиди А.М. Безопасность жизнедеятельности и охрана труда на производстве: учебное пособие для СПО / А.М. Михайлиди. - Саратов, Москва: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2021. - 111 с.

36. Остриков А.Н. Процессы и аппараты (Основы механики жидкости и газа). Практикум: учебное пособие / А.Н. Остриков, И.Н. Болгова, М.В. Копылов, И.С. Наумченко. - Воронежский государственный университет инженерных технологий. – Воронеж: ВГУИТ, 2022. – 361 с.

37. Поникаров И.И. Машины и аппараты химических производств и нефтегазопереработки: учебник / И.И. Поникаров, М.Г. Гайнуллин. – Санкт-Петербург, 2020. – 604 с.

38. Потехин В.М. Химия и технология углеводородных газов и газового конденсата: учебник / В.М. Потехин. - СПб.: Лань, 2021. - 568 с.

39. Пелевина Л.Ф. Процессы и аппараты: учебник / Л.Ф. Пелевина. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 332 с.
40. Разинов А.И. Процессы и аппараты химической технологии: учебник для вузов / А.И.Разинов, А.В.Клинов, Г.С.Дьяконов. – СПб.: Лань, 2023. – 688 с.
41. Рябов В.Г. Переработка углеводородных газов: учебное пособие / В.Г.Рябов, А.Н.Чудинов. – Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2021. – 157 с.
42. Семакина О.К. Машины и аппараты химических, нефтеперерабатывающих и нефтехимических производств: учебное пособие для СПО / О.К. Семакина; под редакцией В.В. Коробочкина. - Саратов: Профобразование, 2021. - 153 с.
43. 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.
44. Солнцев Ю.П. Материаловедение: учебник / Ю.П. Солнцев, С.А. Вологжанина, А.Ф. Иголкин. – М.: Академия, 2016.
45. 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.
46. Попов Ю.В. Основы химической технологии: учебное пособие / Ю.В. Попов, В.С. Лобасенко; Волгоградский государственный технический университет. – 2-е изд., доп. И перераб. – Волгоград: ВолгГТУ, 2022. – 240 с.
47. Поникаров И.И. Машины и аппараты химических производств и нефтегазопереработки: учебник / И.И. Поникаров, М.Г. Гайнуллин. – М.: Лань, 2020. – 604 с.
48. Техническая эксплуатация и ремонт технологического оборудования: учебное пособие для СПО / Р.С. Фаскиев, Е.В. Бондаренко, Е.Г. Кеян, Р.Х. Хасанов. — Саратов: Профобразование, 2020. - 261 с.
49. Тупикин Е.И. Общая нефтехимия: учебное пособие для спо / Е.И. Тупикин. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 320 с.
50. Фарамазов С.А. Оборудование нефтеперерабатывающих заводов и его эксплуатация / С.А. Фарамазов. - Москва: Альянс, 2017 – 328 с.
51. Чернышова О.В. Коррозия. Общие вопросы: учебное пособие / О.В. Чернышова. – М.: МИРЭА – Российский технологический университет, 2021. – 71 с.
52. 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.
53. Ящура А. Система технического обслуживания и ремонта оборудования химической промышленности / А. Ящура. – М.: Энас, 2017.

### **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. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением»: приказ № 536 от 15 декабря 2020г.

3. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила проведения экспертизы промышленной безопасности: приказ № 420 от 20 октября 2020 г.

4. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности для объектов, использующих сжиженные углеводородные газы»: приказ № 532 от 15 декабря 2020 г.

5. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств»: приказ № 533 от 15 декабря 2020 г.

6. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасной эксплуатации технологических трубопроводов» № 444 от 21 декабря 2021.

7. Федеральный закон № 116-ФЗ от 21 июля 1997 г. «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» (ред. от 29 декабря 2022).

8. Руководство по безопасности для нефтебаз и складов нефтепродуктов: приказ № 777 от 26 декабря 2012 г.

9. ГОСТ 18322-2016 от 09.01.2017г. Межгосударственный стандарт. Система технического обслуживания и ремонта техники.

10. ГОСТ 34233.1-2017 Межгосударственный стандарт «Сосуды и аппараты. Нормы и методы расчета на прочность. Общие требования» (ред. от 01.08.2018).

11. ГОСТ 19903-2015 Международный стандарт. Прокат листовой горячекатаный. Сортамент (ред. от 01.09.2016).

12. ГОСТ ISO 13706-2011 Межгосударственный стандарт. Аппараты с воздушным охлаждением. Общие требования (ред. от 01.01.2013).

13. ГОСТ Р 55601-2013 Национальный стандарт Российской Федерации. Аппараты теплообменные и аппараты воздушного охлаждения. Крепление труб в трубных решетках. Общие технические требования (ред. от 01.05.2014).

14. ГОСТ 32569-2013 Трубопроводы технологические стальные. Требования к устройству и эксплуатации на взрывопожароопасных и химически опасных производствах (ред. от 01 января 2015).

#### **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. 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. Ипадько, И.Я. Шарова. – М.: Недра-Бизнесцентр, 2008 - 399 с.

4. 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

5. Ахметов С.А. Технология и оборудование процессов переработки нефти и газа: учеб. пособие. / С.А. Ахметов. - СПб.: Недра, 2006. – 868 с.
6. Балыбердина И.Т. Физические методы переработки и использования газа: учебник для вузов / И.Т. Балыбердина. – М.: Недра, 1988. – 248 с.
7. Бармин И.В. Сжиженный природный газ вчера, сегодня, завтра / под ред. А.М. Архарова. – М.: Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2009. – 256 с.
8. Большаков В.П. Инженерная и компьютерная графика / В.П. Большаков, В.Т. Тозик. – М.: БХВ-Петербург, 2013 – 288 с.
9. Бродский А.М. Инженерная графика / А.М Бродский, Э.М. Фазлулин, В.А. Халдинов. – М.: Академия, 2013. – 400 с.
10. 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.
11. Берлин М.А. Переработка нефтяных и природных газов / М.А. Берлин, В.Г. Гореченков, Н.П. Волков. – М.: Химия, 1981. – 472 с.
12. Безопасность жизнедеятельности в химической промышленности: учебник / под общ.ред. Н.И. Акинина. – СПб.: Издательство «Лань», 2019. – 448 с.
13. Бекиров Т.М. Технология обработки газа и конденсата / Т.М. Бекиров, Г.А. Ланчаков. - М.: Недра-Бизнесцентр, 2009. - 596 с.
14. Бунчук В.А. Транспорт и хранение нефти, нефтепродуктов и газа: Учебник для сред. спец. учеб. заведений газовой и нефт. промышленности / В.А. Бунчук. - Москва: Недра, 2007. - 366 с.
15. Бусыгина Н.В. Технология переработки природного газа и газового конденсата / Н.В. Бусыгина, И.Г. Бусыгин. - Оренбург: ИПК «Газпромпечатъ», 2002. - 432 с
16. Воронкова Л.Б. Охрана труда в нефтехимической промышленности: учеб. пособие для студ. СПО / Л.Б. Воронкова, Е.Н. Тароева. – М.: Академия, 2011. – 208 с.
17. 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.
18. Гидроочистка топлив: учебное пособие / Н.Л. Солодова, Н.А. Терентьева. - Казань: Изд-во Казан, гос. технол. ун-та, 2008. - 63 с.
19. 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.
20. 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.
21. Заплатин В.Н. Справочное пособие по материаловедению (металлообработка) / В.Н. Заплатин, Ю.И. Сапожников, А.В. Дубов. – М.: Академия, 2012. – 256 с.
22. Капустин В.М. Производство нефтяных смазочных материалов: учеб. пособие. в 4-х частях. Часть третья / В.М. Капустин, Б.П. Тонконогов, И.Г. Фукс. - М.: Химия, 2014. - 328 с.



23. Капустин В.М. Основы проектирования нефтеперерабатывающих и нефтехимических заводов / В.М. Капустин, М.Г. Рудин, А.М. Кудинов - М: Химия, 2012. - 440 с.

24. Косинцев В.И. Основы проектирования химических производств: учебник для вузов / В.И. Косинцев, Н.С. Крашенинникова, В.М. Миронов, В.М. Сутягин. - М.: ИКЦ «Академкнига», 2006. - 332 с.

25. Коннова Г.В. Оборудование транспорта и хранения нефти и газа: учебное пособие для вузов / Г.В. Коннова. - Ростов н/Д: Феникс, 2006. - 128 с.

26. Лапидус А.Л. Газохимия: учебное пособие / А.Л. Лапидус, И.А. Голубева, Ф.Г. Жагфаров. - М: Центр ЛитНефтеГаз. - 2008. - 450 с.

27. Лашинский А.А. Основы конструирования и расчета химической аппаратуры: справочник / А.А. Лашинский, А.Р. Толчинский. - Л.: Альянс, 2013. - 752 с.

28. 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.

29. Михайличенко А.И. Основы проектирования химических производств: Учебник для вузов / под ред. А.И. Михайличенко. - М.: ИКЦ «Академкнига», 2006. - 332 с.

30. Мишин В.М. Переработка природного газа и конденсата / В.М. Мишин. - М.: Академия, 2009. - 448 с.

31. 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.

32. Подборнов Н.В. Функциональные схемы автоматизации и АСУ ТП установок подготовки, переработки нефти-газа и нефтехимического синтеза: Учебное пособие / Н.В. Подборнов; под редакцией д.т.н. Ж.Л. Гохберга. - Тюмень: ТГУ, 2002. - 101 с.

33. Рахмилевич З.З. Справочник механика химических и нефтеперерабатывающих заводов / З.З. Рахмилевич, И.М. Рудин, С.А. Фарамазов. - М.: Альянс, 1985. - 592 с.

34. Рачевский Б.С. Сжиженные углеводородные газы / Б.С. Рачевский. - М.: Издательство «Нефть и газ», 2009. - 640 с.

35. Рудин М.Г. Карманный справочник нефтепереработчика / под редакцией М.Г. Рудина. - М.: ЦНИИТЭнефтехим, 2004. - 336 с.

36. 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.

37. Сидягин А.А. Расчет и проектирование аппаратов воздушного охлаждения: учеб. пособие для студентов вузов / А.А. Сидягин, В.М. Косырев. - Н.Новгород: Нижегород. гос. техн. ун-т им. Р.Е. Алексеева, 2009. - 150 с.

38. Стахов Е.А. Очистка нефтесодержащих сточных вод предприятий хранения и транспорта нефтепродуктов / Е.А. Стахов. - Л.: Недра, 2003. - 263 с.

39. 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

40. 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.

41. Тарасенко А.А. Промышленная безопасность магистрального транспорта углеводородов: учебное пособие / А.А. Тарасенко, В.И. Вахромкин, Ю.В. Гайдук. – Тюмень: ТюмГНГУ, 2014. – 540 с.

42. Фарамазов С.А. Ремонт и монтаж оборудования химических и нефтеперерабатывающих заводов / С.А. Фарамазов. - Москва: Альянс, 2017

43. Чуракаев А.М. Низко-температурная ректификация нефтяного газа / А.М. Чуракаев. – М.: Недра, 1989. – 149 с.

#### **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-Нижневожскнефтепродукт», 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 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.

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 Эксплуатация технологического оборудования и коммуникаций.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой. Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов по эксплуатации технологического оборудования и коммуникаций, ведению и контролю технологического процесса, расчетам технологического оборудования, инженерной графике и программированию для автоматизированного оборудования.

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>ПК 1.1. Контролировать эффективность работы оборудования.</p>	<p>31. точность характеристики гидромеханических процессов и аппаратов; 32. точность характеристики тепловых процессов и аппаратов; 33. точность характеристики массообменных процессов и аппаратов; 34. точность характеристики химических (реакционных) процессов и аппаратов; 35. точность характеристики холодильных процессов и аппаратов; 36. точность характеристики механических аппаратов; 312. точность описания паро-, энерго- и водоснабжения производства; 313. правильность соблюдения условий безопасной эксплуатации оборудования; У1. правильность контроля эффективности работы оборудования; У5. правильность проведения анализа и разработки методических и нормативных материалов, технической документации; У6. правильность составления планов размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест; ПО2. правильность выполнения операций при эксплуатации технологического оборудования и коммуникаций; ПО3. правильность выполнения операций при участии в обеспечении бесперебойной работы оборудования; ПО4. правильность выполнения операций при участии в выявлении и устранении отклонений от режимов в работе оборудования.</p>	<p>- наблюдение за выполнением работ на этапе прохождения производственной практики; - оценка устного ответа при фронтальном и индивидуальном опросе, зачете; - оценка выполнения отчетов по практическим работам, тестовых заданий и контрольных работ; - оценка ответа на квалификационном экзамене.</p>
<p>ПК 1.2. Обеспечивать безопасную эксплуатацию оборудования и коммуникаций при ведении технологического процесса.</p>	<p>37. точность характеристики основных типов, конструктивных особенностей и принципа работы оборудования для проведения технологического процесса на производственном объекте; 38. точность характеристики конструкционных материалов и правил их выбора для изготовления оборудования и коммуникаций;</p>	<p>- наблюдение за выполнением работ на этапе прохождения производственной практики; - оценка устного ответа при фронтальном и индивидуальном опросе, зачете;</p>

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
	<p>39. точность характеристики особенностей выбора оборудования с учетом применяемых в технологической схеме процессов;</p> <p>310. точность характеристики основ технологических, тепловых, конструктивных и механических расчетов оборудования;</p> <p>311. правильность проведения осмотра оборудования, обнаружения дефектов и подготовки к ремонту;</p> <p>313. правильность соблюдения условий безопасной эксплуатации оборудования;</p> <p>У2. обеспечивать безопасную эксплуатацию оборудования при ведении технологического процесса;</p> <p>У3. подготавливать оборудование к проведению ремонтных работ различного характера;</p> <p>У7. обеспечивать контроль качества монтажных и ремонтных работ;</p> <p>ПО1. правильность выполнения операций при подготовке к ремонту и к работе технологического оборудования и коммуникаций;</p> <p>ПО2. правильность выполнения операций при эксплуатации технологического оборудования и коммуникаций;</p> <p>ПО4. правильность выполнения операций при участии в выявлении и устранении отклонений от режимов в работе оборудования..</p>	<p>- оценка выполнения отчетов по практическим работам, тестовых заданий и контрольных работ;</p> <p>- оценка ответа на квалификационном экзамене.</p>
<p>ПК 1.3. Подготавливать оборудование к проведению ремонтных работ различного характера.</p>	<p>37. точность характеристики основных типов, конструктивных особенностей и принципа работы оборудования для проведения технологического процесса на производственном объекте;</p> <p>38. точность характеристики конструкционных материалов и правил их выбора для изготовления оборудования и коммуникаций;</p> <p>310. правильность выполнения технологических, тепловых, конструктивных и механических расчетов оборудования;</p> <p>311. правильность применения методов осмотра оборудования, обнаружения дефектов и подготовки к ремонту;</p> <p>314. Правильность чтения технологий схемы установки, применения технологического регламента, а также схемы межцеховых</p>	<p>- наблюдение за выполнением работ на этапе прохождения производственной практики;</p> <p>- оценка устного ответа при фронтальном и индивидуальном опросе, зачете;</p> <p>- оценка выполнения отчетов по практическим работам, тестовых заданий и контрольных работ;</p> <p>- оценка ответа на квалификационном экзамене</p>

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
	<p>коммуникаций;</p> <p>У1. тщательность контроля эффективности работы оборудования;</p> <p>У2. правильность применения мер по обеспечивать безопасной эксплуатации оборудования при ведении технологического процесса;</p> <p>У3. тщательность подготовки оборудования к проведению ремонтных работ различного характера;</p> <p>У4. правильность решения расчетных задач с использованием информационных технологий;</p> <p>ПО1. правильность выбора последовательности операций при подготовке к работе технологического оборудования и коммуникаций;</p> <p>ПО2. правильность выполнения действий при эксплуатации технологического оборудования и коммуникаций;</p> <p>ПО3. правильность выполнения рабочих действий для обеспечения бесперебойной работы оборудования;</p> <p>ПО4. правильность выявления и устранения отклонений от режимов в работе оборудования.</p>	

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>	<p>- знание способов и методов действия при выполнении производственных задач;</p> <p>- освоение новых способов и методов действия при выполнении производственных задач</p>	<p>- проявляет знание способов и методов действия при выполнении производственных задач;</p> <p>- проявляет освоение новых способов и методов действия при выполнении производственных задач</p>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интеграции информации, информационные технологии</p>	<p>- способствовать результативно применять современные средства поиска, анализа и интеграции информации, информационные технологии</p>	<p>- проявляет способность результативно применять современные средства поиска, анализа и интеграции информации,</p>

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
для выполнения задач профессиональной деятельности	для выполнения задач профессиональной деятельности	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	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способность планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере;</li> <li>- способность использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проявляет способность планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере;</li> <li>- способен использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</li> </ul>
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способность правильно анализировать рабочую ситуацию;</li> <li>- способность контролировать, оценивать и производить коррекцию своей деятельности;</li> <li>- способность обосновывать необходимость принятых решений</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умеет правильно анализировать рабочую ситуацию;</li> <li>- проявляет способность контролировать, оценивать и производить коррекцию своей деятельности;</li> <li>- проявляет способность обосновывать необходимость принятых решений</li> </ul>
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- способность осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации для выполнения задач профессиональной деятельности	- проявляет способность осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации для выполнения задач профессиональной деятельности
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	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способность проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений;</li> <li>- способность применять стандарты антикоррупционного поведения.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проявляет гражданско-патриотическую позицию, демонстрирует осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрегиональных отношений;</li> <li>- проявляет способность применять стандарты антикоррупционного поведения</li> </ul>

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания изменения климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- способность оценивать меры по сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания изменения климата, принципов бережного производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- проявляет способность оценивать меры по сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, способен использовать знания по изменению климата, применять принципы бережного производства, 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.