



**Министерство образования  
Иркутской области**

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области  
**«Ангарский политехнический техникум»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.02 ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ  
ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

2020 г.

РЕКОМЕНДОВАНА  
предметно-цикловой  
комиссией  
Протокол № 1  
« 01 » 09 2020 г.  
Председатель ПЦК  
Лезнова Лезнова О.Ю.

РАССМОТРЕНА И УТВЕРЖДЕНА  
на заседании методического совета  
Протокол № 1  
« 01 » 09 20 20 г.  
Зам. директора по учебной работе  
Шалашова Шалашова М.А.  
Методист Лалетина Лалетина И.В.  
Зав. библиотекой Стефанов / Стефанов

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) (приказ Министерства образования и науки от 18.04.14 г. № 344), рабочего елетинаучебного плана по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования нефтехимической отрасли

Организация-разработчик: ГБПОУ ИО «Ангарский политехнический техникум»

Разработчик:

**Клеймёнова Нина Викторовна** – преподаватель профессиональных модулей высшей квалификационной категории ГБПОУ, ИО «Ангарский политехнический техникум»

**Рецензенты:**

**Московских Татьяна Александровна** преподаватель профессиональных модулей высшей квалификационной категории ГБПОУ, ИО «Ангарский политехнический техникум».

**Асламов Александр Анатольевич** - к.т.н., доцент кафедры МАХП, ФГОУ ВПО «Ангарский Государственный технический университет»

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕС- СИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИО- НАЛЬНОГО МОДУЛЯ	10
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИ- ОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	13

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

## **Организация и выполнение работ по эксплуатации промышленного оборудования**

### **1.1 Область применения рабочей программы**

Рабочая программа профессионального модуля (далее - рабочая программа) – является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности (специальностям) СПО 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям)

**1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в профессиональный цикл.

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

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

**иметь практический опыт:**

- выбора эксплуатационно-смазочных материалов при обслуживании оборудования;
- выбора методов регулировки и наладки промышленного оборудования в зависимости от внешних факторов;
- участия в работах по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации промышленного оборудования;
- составления документации для проведения работ по эксплуатации промышленного оборудования;

**уметь:**

- учитывать предельные нагрузки при эксплуатации промышленного оборудования;
- пользоваться оснасткой и инструментом для регулировки и наладки технологического оборудования;
- выявлять и устранять недостатки эксплуатируемого оборудования;
- выбирать эксплуатационно-смазочные материалы;
- пользоваться оснасткой и инструментом для смазки;
- выполнять регулировку смазочных механизмов;
- контролировать процесс эксплуатации оборудования;
- выбирать и пользоваться контрольно-измерительным инструментом;

**знать:**

- правила безопасной эксплуатации оборудования;
- технологические возможности оборудования;
- допустимые режимы работы механизмов промышленного оборудования;
- основы теории надежности и износа машин и аппаратов;

- классификацию дефектов при эксплуатации оборудования и методы их устранения;
- методы регулировки и наладки технологического оборудования;
- классификацию эксплуатационно-смазочных материалов;
- виды и способы смазки промышленного оборудования;
- оснастку и инструмент при смазке оборудования;
- виды контрольно-измерительных инструментов и приборов.

Из вариативной части привлечено 72 часа, что позволит сформировать следующие умения:

- участвовать в пуско-наладочных работах при вводе промышленного оборудования в эксплуатацию;
- контролировать рабочее состояние промышленного оборудования;
- устранять неисправности при первых признаках нарушения режима работы оборудования.

#### 1.4 Компетенции, формируемые в результате освоения профессионального модуля:

Программа учебного модуля способствует формированию следующих компетенций- общих (ОК) и профессиональных (ПК).

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.1	Выбирать эксплуатационно-смазочные материалы при обслуживании оборудования
ПК 2.2	Выбирать методы регулировки и наладки промышленного оборудования в зависимости от внешних факторов
ПК 2.3	Участвовать в работах по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации промышленного оборудования
ПК 2.4	Составлять документацию для проведения работ по эксплуатации промышленного оборудования
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями

ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>389</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>256</b>
<b>МДК 02.01</b>	
теоретические занятия	126
лабораторно - практические занятия	130
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего):</b>	<b>133</b>
СРС № 1 Работа с конспектом	2
СРС № 2 Работа с конспектом	2
СРС № 3 Работа с конспектом	2
СРС № 4 Подготовка к защите отчётов	4
СРС № 5 Подготовка к защите отчётов	2
СРС № 6 Работа с конспектом	2
СРС № 7 Работа с конспектом	4
СРС № 8 Работа с конспектами	4
СРС № 9 Работа с конспектами	4
СРС № 10 Подготовка к выполнению практических и лабораторных работ	2
СРС № 11 Оформление отчётов. Подготовка к защите отчётов	4
СРС № 12 Оформление отчётов. Подготовка к защите отчётов	4
СРС № 13 Оформление отчётов. Подготовка к защите отчётов	2
СРС № 14 Повторение пройденного материала	2
СРС № 15 Повторение пройденного материала	2
СРС № 16 Подготовка к выполнению практических и лабораторных работ	4
СРС № 17 Оформление отчётов, подготовка к защите отчётов.	4
СРС № 18 Оформление отчётов, подготовка к защите отчётов.	4
СРС № 19 Оформление отчётов, подготовка к защите отчётов.	4
СРС № 20 Подготовка к выполнению практических и лабораторных работ	4
СРС № 21 Подготовка к защите отчетов	4
СРС № 22 Выполнить реферат «Методы неразрушающего контроля»	6
СРС № 23 Повторение пройденного материала	5
СРС № 24 Реферат «Измерительные преобразователи»	6
СРС № 25 Выполнить реферат «Преобразователи температуры»	6
СРС № 26 Выполнить реферат «Электрические регуляторы»	6
СРС № 27 Выполнить реферат «Вторичные электрические приборы»	4
СРС № 28 Выполнение чертежей с использованием типовых схем автоматизации	6
СРС № 29 Выполнение чертежей с использованием типовых схем автоматизации	4
СРС № 30 Доклад «Автоматизация трубчатых печей». Обоснование, спецификация	6
СРС № 31 Выполнение чертежей с использованием типовых схем автоматизации	6
СРС № 32 Выполнение чертежей с использованием типовых схем автоматизации	4

СРС № 33 Доклад «Обоснование регулируемых, сигнализируемых параметров блока»	4
СРС № 34 Построение схем автоматизации с применением вычислительной техники	6
Промежуточная аттестация в форме - ; Э	

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля (ПМ 02)

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 2.1 - 2.4	Раздел 1. Организация и выполнение работ по эксплуатации промышленного оборудования	389	256	130	-	133	-	-	-
	Учебная практика, часов	36	36						-
	Производственная практика, часов	216							216
	<b>Всего:</b>	<b>641</b>	<b>256</b>	<b>130</b>	<b>-</b>	<b>133</b>	<b>-</b>	<b>36</b>	<b>216</b>



№ п/п	Наименование разделов, тем и краткое содержание занятий	К-во часов (ауд-х)	Календарн. сроки	Вид занятий	Наглядные пособия и ИОР	Внеаудиторная самостоятельная работа	К-во часов (вне ауд.)	Домашнее задание	Формируемые ОК, ПК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	<b>VI семестр</b>								
	<b>Раздел 1 Организация и выполнение работ по эксплуатации промышленного оборудования</b>								ПК 2.1 ОК 1,2
	<b>Тема 1.1 Эксплуатационно - смазочные материалы</b>	<b>40</b>						Л.2	
1	Общие понятия и термины	2		Комбиниров.				с.288-290	
2	Основные типы эксплуатационно-смазочных материалов.	2		урок					
3	Классификация эксплуатационно-смазочных материалов.	2		Комбиниров. урок				Л.4	
СРС	<b>Самостоятельная работа № 1</b> Работа с конспектом					Работа с конспектами, повторение пройденного	2		
4	Назначение и состав эксплуатационно-смазочных материалов.	2		Комбиниров. урок				Л.4	
5	Основные требования к качеству эксплуатационно-смазочных материалов	2		Комбиниров. урок				с166-171 Л.4	
6	Понятие вязкости материалов. Её основные виды, их характеристика	2		Комбиниров. урок				с173-178 Л.4	
7	Устройства для смазки оборудования. Классификация смазочных устройств	2		Комбиниров. урок				с.179-182	
8	Способы подвода смазки к отдельным узлам (принудительная смазка, смазка самотёком и др.)	2		Комбиниров. урок				Л.4 с.220-222	
СРС	<b>Самостоятельная работа № 2</b>					Работа с кон-	2		

	Работа с конспектом					спектами, повторение пройденного		
9	Периодичность замены смазки в узлах и системах оборудования.	2		Комбиниров.				Л.3
10	Параметры смазочных материалов, их определение.	2		Комбиниров.				с.268-270
11	Подбор смазочных материалов для определенных условий эксплуатации оборудования	2		Комбиниров.				Л 2 с292-299
12	Пути повышения долговечности оборудования при помощи смазки.	2		Комбиниров.				Л.2
13	Инструмент и оснастка для смазки оборудования отрасли.	2		Комбиниров.				с 299-302
СРС	<b>Самостоятельная работа № 3</b> Работа с конспектом					Работа с конспектами, повторение пройденного	2	
14	<b>Практическое занятие № 1</b> Регулирование смазочных механизмов	2		Практическое занятие				Отчёт
15	<b>Лабораторная работа № 1</b> Подбор смазочных материалов для определенных условий эксплуатации	2		Лабораторная работа				Отчёт
16	<b>Лабораторная работа № 2</b> Определение параметров смазочных материалов	2		Лабораторная работа				Отчёт
СРС	<b>Самостоятельная работа № 4</b> Подготовка к выполнению практических работ					Подготовка к выполнению практических работ	4	
17	<b>Практическое занятие № 2</b> Пути и средства повышения долговечности оборудования	2		Практическое занятие				Отчёт
18	<b>Практическое занятие № 3</b>			Практическое				

	Выбор инструмента и оснастки для смазки оборудования	2		занятие				Отчёт
СРС	<b>Самостоятельная работа № 5</b> Подготовка к защите отчётов					Оформление отчётов, подготовка к защите	2	
19	Сбор и систематизация данных по эксплуатации оборудования отрасли	2		Комбинированный урок				Отчёт
20	Оценка надёжности оборудования. Показатели надёжности, анализ надёжности.	2		Комбинированный урок				Отчёт
СРС	<b>Самостоятельная работа № 6</b> Работа с конспектом					Работа с конспектом	2	
	<b>Тема 1.2 Эксплуатация промышленного оборудования отрасли</b>	<b>90</b>						
21	Сбор и систематизация данных по эксплуатации оборудования отрасли.	2						
СРС	<b>Самостоятельная работа № 7</b> Работа с конспектами					Работа с конспектами, повторение пройденного	4	
22	Эксплуатация колонных аппаратов, температурный режим, тепловая изоляция. Пуск и остановка колонных аппаратов.	2		Лекция	Видео-фильм Макет колонны и			Л.1 с.140-143 Л.1
23	Абсорберы, адсорберы и десорберы. Жидкостные экстракторы. Пуск и остановка	2		Лекция	элементы тарелки			с. 144-145
СРС	<b>Самостоятельная работа № 8</b> Работа с конспектами					Работа с конспектами, повторение пройденного	4	
24	Эксплуатация теплообменных аппаратов Условия эксплуатации: температурный режим, тепловая изоляция	2		Лекция	Разборные макеты кожухо-			Л.2 с 159-163

ПК 2.2,  
2.3  
ОК 1-7

					трубчатых		
25	Контроль за эксплуатацией теплообменных аппаратов. Опасность возникновения дефектов во время работы.	2		Комбиниров. урок	теплообменных аппаратов		Л.3 с 571-574
СРС	<b>Самостоятельная работа № 9</b> Работа с конспектами					Работа с конспектами, повторение пройденного	4
26	Эксплуатация трубчатых печей.			Лекция	Видео-фильм		Л.1
	Основные показатели работы печей	2					с186-187
	Пуск и остановка печей. Основные дефекты, возникающие при работе печей			Комбиниров. урок			Л.1 с 211-215
27	Эксплуатация ёмкостного оборудования,	2		Комбиниров.	Видео-фильм		Л.1
	Правила безопасной эксплуатации.			урок			С. 218-220
СРС	<b>Самостоятельная работа № 10</b> Подготовка к выполнению практических работ					Работа с литературой	2
28	<b>Лабораторная работа № 3</b> Эксплуатация секционного центробежного насоса.	2		Лабораторная работа			Отчёт
29	<b>Лабораторная работа № 4</b> Эксплуатация кожухотрубчатого теплообменника с плавающей головкой	2		Лабораторная работа			Отчёт
30	<b>Лабораторная работа № 5</b> Эксплуатация кожухотрубчатого теплообменника с жёсткозакреплённой трубной решёткой	2		Лабораторная работа			Отчёт
СРС	<b>Самостоятельная работа № 11</b> Оформление отчётов. Подготовка к защите					Выполнение отчётов	4
31	<b>Лабораторная работа № 6</b> Эксплуатация кожухотрубчатого тепло-	2		Лабораторная работа			Отчёт

	обменника с U-образными трубами						
32	<b>Лабораторная работа № 7</b>			Лабораторная			Отчёт
	Эксплуатация трубопроводной арматуры, регулировка и наладка	2		работа			
33	<b>Лабораторная работа № 8</b>			Лабораторная			Отчёт
	Эксплуатация колонных аппаратов. Пуск и остановка колонн.	2		работа			
34,35	<b>Практическое занятие № 4</b>			Практическое			Отчёт
	Осуществление контроля при эксплуатации оборудования отрасли	4		занятие			
36,37	<b>Практическое занятие № 5</b>			Практическое			Отчёт
	Определение остаточного ресурса обечайки аппарата	3		занятие			
СРС	<b>Самостоятельная работа № 12</b> Оформление отчётов .Подготовка к защите отчётов					Выполнение отчётов	4
	<b>ИТОГО:</b>	<b>73</b>					
	<b>Теоретические занятия</b>	<b>44</b>					
	<b>Лабораторно-практические</b>	<b>29</b>					
	<b>СРС</b>						<b>36</b>
	<b>VII семестр</b>						
1,2	<b>Практическое занятие № 6</b>	4		Практическое			Отчёт
	Определение остаточного ресурса эксплуатации резервуара			занятие			
СРС	<b>Самостоятельная работа № 13</b> Оформление отчётов. Подготовка к защите					Оформление отчёта	2
3	Требования безопасности при работе оборудования технологических цехов.	2		Комбиниров.			Л.2 С.250-253
4	Эксплуатация насосов специального назначения: вихревые, кулачковые, вин-	2		Комбиниров.			Л.2 С.257-259
	товые насосы			урок			
СРС	<b>Самостоятельная работа № 14</b>					Повторение	2

	Оформление отчётов. Подготовка к защите отчётов					пройденного материала		
5	Эксплуатация компрессоров. Пуск, остановка поршневых компрессоров	2						Л.2 С.263-265
6	Эксплуатация центробежных компрессоров, наладка и регулировка	2						Л.2 С.263-265
7	Эксплуатация ротационных и мембранных компрессоров, наладка и регулировка	2						Л.2 С.263-265
8	Эксплуатация вентиляторов. Пуск и остановка. Способы устранения шума и вибрации	2		Комбинирован. урок				Л.2 С.266-267
9	Эксплуатация осевых вентиляторов. Пуск и остановка	2		Комбинирован. урок				Л.3 С.108-110
СРС	<b>Самостоятельная работа № 15</b> Повторение пройденного материала					Работа с конспектом	2	
10	Эксплуатация насосов. Пуск и остановка центробежных насосов.	2		Комбинирован. урок				Л.3 С.111-112
	Эксплуатация поршневых насосов. Основные неполадки. Режимы работы							
СРС	<b>Самостоятельная работа № 16</b> Подготовка к выполнению лабораторно-практических работ					Подготовка к практическим работам	2	
11,12	<b>Практическое занятие № 7</b> Оформление документов при сдаче в эксплуатацию центробежного насоса	4		Практическое занятие				Отчёт
13,14	<b>Практическое занятие № 8</b> Оформление документов при сдаче в эксплуатацию кожухотрубчатого теплообменника с плавающей головкой	4		Практическое занятие				Отчёт
15,16	<b>Практическое занятие № 9</b> Оформление документов при сдаче в эксплуатацию кожухотрубчатого теплообменника с жёсткозакреплённой	4		Практическое занятие				Отчёт

	трубной решёткой							
СРС	<b>Самостоятельная работа № 17</b> Оформление отчётов. Подготовка к защите отчётов					Оформление отчётов Подготовка к защите	4	
17,18	<b>Практическое занятие № 10</b>			Практическое				
	Оформление документов при сдаче в эксплуатацию кожухотрубчатого теплообменника с U-образными трубами	3		занятие				Отчёт
19,20	<b>Практическое занятие № 11</b>			Практическое				
	Оформление документов при сдаче в эксплуатацию трубопроводной арматуры.	4		занятие				Отчёт
21,22	<b>Практическое занятие № 12</b>			Практическое				
	Осуществление контроля при эксплуатации оборудования отрасли	4		занятие				
СРС	<b>Самостоятельная работа № 18</b> Оформление отчётов. Подготовка к защите отчётов					Оформление отчётов. Подготовка к защите отчётов	4	
23,	<b>Практическое занятие № 13</b>			Практическое				
24,	Определение остаточного ресурса при	6		занятие				Отчёт
25	эксплуатации теплообменного аппарата							
26,	<b>Практическое занятие № 14</b>			Практическое				
27,	Определение остаточного ресурса	6		занятие				Отчёт
28	эксплуатации колонного аппарата							
29	<b>Практическое занятие № 15</b>			Практическое				Отчёт
30	Определение остаточного ресурса эксплуа-	6		занятие				
31	тации мешалки							
СРС	<b>Самостоятельная работа № 19</b>					Оформление отчётов	4	
32	Шум и вибрация, причины возникновения,	2		Комбиниров.				Л.4
	способы борьбы с ними.			урок				С.128-129
	<b>Тема 1.3 Документация для проведения работ по эксплуатации промышленного оборудования</b>	<b>16</b>						

33	Акт технического состояния оборудования. Комплектующая ведомость	2		Комбиниров.				Конспект
34	Паспорта промышленного оборудования. Комплектация паспортов	2		урок	Паспорта оборудования			Конспект
35	Определение потребности в запасных частях. Формирование парка запасных частей.	2		Комбиниров. урок				Конспект
36	Составление заявки на запасные части. Систематизация заявок.	2		Комбиниров. урок				Конспект
37	Основные эксплуатационные характеристики оборудования отрасли	2		Комбиниров. урок				Конспект
СРС	<b>Самостоятельная работа № 20</b> Подготовка к выполнению практических занятий.					Подготовка отчётов	4	
38,39	<b>Практическое занятие № 16</b> Подготовка и оформление документации для ввода оборудования отрасли в эксплуатацию	4		Практическое занятие				Отчёт
40,41	<b>Практическое занятие № 17</b> Ведение сменного журнала при эксплуатации различных видов оборудования	4		Практическое занятие				Отчёт
42,43	<b>Практическое занятие № 18</b> Составление заявок на запасные части.	4		Практическое занятие				Отчёт
СРС	<b>Самостоятельная работа № 21</b> Подготовка к защите отчётов					Подготовка отчётов	4	
	<b>1.4 Контроль оборудования при эксплуатации</b>	<b>13</b>						
44	Контроль за работоспособностью оборудования. Методы неразрушающего контроля	2		Комбиниров. урок				Л.4 С. 98-101
СРС	<b>Самостоятельная работа № 22</b> Выполнить реферат «Методы неразрушающего контроля»					Выполнить реферат	6	
45	Методы контроля сварных соединений.			Комбиниров.				Л.4



	Контроль износа деталей и узлов	2		урок				С.102-104
46	Источники вибрации установок. Допустимые нормы вибрации	2		Комбиниров.				Л.4
47	Служба Ростехнадзора РФ. Служба технического надзора на предприятии	2		урок				С.106 -108
48	Надзор за безопасной эксплуатацией оборудования. Правила безопасности	2		Комбиниров.				
СРС	<b>Самостоятельная работа № 23</b> Повторение пройденного материала, работа с конспектами					Повторение пройденного	5	
	<b>Раздел 2.</b>							
	<b>Основные понятия управления производственными процессами</b>							
	<b>Тема 2.1</b>							
	<b>Технологические объекты управления (ТОУ)</b>	<b>6</b>						
49	Введение. Цели и задачи дисциплины	2		Комбиниров.				
	Использование ВТ, достижения и перспективы.			урок				
50	Определения и требования, предъявляемые к ТОУ. Основные воздействия и параметры. Классификация ТОУ.	2		Комбиниров.				
51	Определение УС, надежность УС, обоснование выбора системы управления, принципы выбора параметров управления СУ	2		урок				
	<b>Тема 2.2 Управляющая система и её разработка</b>	<b>10</b>						
52	Государственная система приборов и средств автоматики. Основы метрологии	2						
53	Системы и средства измерений. Измерение температуры, давления, уровня расхода и количество вещества.	2						
54	Измерение плотности, вязкости, влажно-	2						

	сти. Методы и приборы для определения состава и показателей качества веществ.								
55,56	<b>Практическое занятие № 19</b>			Практическое					Отчёт
	Изучение конструкции приборов давления	4		занятие					
57,58	<b>Практическое занятие № 20</b>			Практическое					Отчёт
	Изучение конструкции приборов расхода	4		занятие					
59,60	<b>Практическое занятие № 21</b>			Практическое					Отчёт
	Изучение конструкции приборов температуры	4		занятие					
СРС	<b>Самостоятельная работа № 24</b> Реферат «Измерительные преобразователи»					Выполнить реферат	6		ПК 2.2; 2.4 ОК 2-5
СРС	<b>Самостоятельная работа № 25</b> Реферат «Преобразователи температуры»					Выполнить реферат	6		
	<b>Тема 2.3</b>								
	<b>ГСП и средства автоматизации</b>	4							
61	Основы АСР, основные сведения, характеристики и элементы АСР; объекты регулирования их характеристики; регуляторы и законы регулирования.	2		Комбиниров. урок					
62	Классификация регуляторов. Регуляторы прямого и косвенного действия. Пневморегуляторы, микропроцессорная техника в АСР.	2		Комбиниров. урок					ПК 2.2; 2.4 ОК 2-5
СРС	<b>Самостоятельная работа № 26</b> Реферат «Электрические регуляторы»					Выполнить реферат	6		
	<b>Тема 2.4.</b>								
	<b>Автоматическое регулирование, вторичные приборы</b>	<b>10</b>							
63	Приборы контроля, их модификации, назначение, устройство, принцип действия. Станции управления.	2		Комбиниров. урок					
64,65	<b>Практическое занятие № 22</b>			Практическое					Отчёт
	Изучение конструкции вторичных пневма -	4		занятие					

	тических приборов							
66,67	<b>Практическое занятие № 23</b>			Практическое				Отчёт
	Проверка комплекта пневматического прибора и регулятора	4		занятие				
СРС	<b>Самостоятельная работа № 27</b> Реферат «Вторичные электрические приборы»					Выполнить реферат	4	
	<b>Тема 2.5</b>							
	<b>Исполнительные устройства</b>	<b>2</b>						
68	Назначение исполнительных устройств (ИУ), исполнительных механизмов (ИМ), регулирующих органов (РО); их устройство и принцип действия, применение, расчет и выбор РО.	2		Комбиниров. урок				
	<b>Тема 2.6</b>							
	<b>Основы проектирования САУ. Типовые схемы автоматизации</b>	<b>8</b>						
69	Изучение ГОСТа 21404 -85. Типовые схемы регулирования, контроля, сигнализации.	2		Комбиниров. урок				
70	Взаимосвязанное регулирование. Принцип составления схем автоматизации, щиты и пульты. Принципиальные электрические схемы. Текстовые документы	2		Комбиниров. урок				
71,72	<b>Практическое занятие № 24</b>	4		Практическое				Отчёт
	Составление схем сигнализации			занятие				
СРС	<b>Самостоятельная работа № 28</b> Выполнение чертежей с использованием типовых схем автоматизации и сигнализации.					Выполнение чертежей	6	
	<b>Раздел 3</b> <b>Автоматизация технологических процессов</b>							
	<b>Тема 3.1</b>							

ОК 2-5

ПК 2.2;  
2.4  
ОК 2-5ПК 2.2;  
2.4  
ОК 2-5

	<b>Гидравлические процессы</b>	<b>2</b>						
73	Типовые решения автоматизация процессов перемещения, смещения, отстаивания, очистки (фильтрования).	2		Комбиниров. урок				
СРС	<b>Самостоятельная работа № 29</b> Выполнение чертежей с использованием типовых схем автоматизации					Выполнение чертежей	4	
	<b>Тема 3.2 Тепловые процессы</b>	<b>2</b>						
74	Типовые решения автоматизация теплообменников, трубчатых печей, парокотельных установок	2		Комбиниров. урок				
СРС	<b>Самостоятельная работа № 30</b> Доклад «Автоматизация трубчатых печей» Обоснование. Спецификация.					Подготовить доклад	6	
	<b>Тема 3.3 Ректификация</b>	<b>2</b>						
75	Типовые решения автоматизации процесса ректификации	2		Комбиниров. урок				
СРС	<b>Самостоятельная работа № 31</b> Выполнение чертежей с использованием типовых схем автоматизации					Выполнение чертежей	6	
	<b>Тема 3.4 Абсорбция</b>	<b>2</b>						
76	Типовые решения автоматизация процессов абсорбции	2		Комбиниров. урок				
СРС	<b>Самостоятельная работа № 32</b> Выполнение чертежей с использованием типовых схем автоматизации					Выполнение чертежей	4	
	<b>Тема 3.5 Реакторные блоки</b>	<b>2</b>						
77	Типовые решения автоматизации реакторных блоков	2		Комбиниров. урок				
СРС	<b>Самостоятельная работа № 33</b> Доклад «Обоснование регулируемых, сигнализируемых параметров блока»					Подготовка доклада	4	
78,79	<b>Практическое занятие № 25</b> Составление схем контроля и регулирова-	4		Практическое занятие				Отчёт

ПК 2.2;  
2.4  
ОК 2-5

ПК 2.2;  
2.4  
ОК 2-5

	ния							
80	Назначение, функции, режим работы, виды обеспечения в АСУ ТП.	2		Комбиниров. урок				
81	Средства представления информации, устройство связи с объектом, средства измерения, преобразования в АСУ ТП.	2		Комбиниров. урок				
82	Построение схем автоматизации с применением вычислительной техники	2		Комбиниров. урок				
83-90	<b>Практическое занятие № 26</b>	16		Практическое занятие				Отчёт
СРС	<b>Самостоятельная работа № 34</b> Построение схем автоматизации с применением вычислительной техники					Построение схем	6	
91	Требования безопасности при работе с САУ	2		Комбиниров. урок				
92	<b>Дифференцированный зачёт</b>	<b>2</b>						
	<b>ИТОГО:</b>	<b>183</b>						
	<b>Теоретические занятия</b>	<b>82</b>						
	<b>Лаборторно-практические</b>	<b>101</b>						
	<b>СРС</b>						<b>97</b>	
	<b>ВСЕГО :</b>	<b>389</b>						
	<b>Теоретические занятия</b>	<b>126</b>						
	<b>Лаборторно-практические</b>	<b>130</b>						
	<b>СРС</b>						<b>133</b>	

	<b>Учебная практика:</b>	<b>36 час</b>
	<b>Виды работ:</b>	

	Изучение программы практики, её целей и задач. Инструктаж по технике безопасности, пожарной безопасности, охране окружающей среды. Изучение организации производства работ по эксплуатации промышленного оборудования Подготовка отчёта по практике.	
	<b>Производственная практика:</b>	<b>216 час</b>
	Эксплуатация трубопроводов и трубопроводной арматуры	
	Эксплуатация насосного и компрессорного оборудования	
	Эксплуатация ёмкостного оборудования	
	Эксплуатация дробильно-размольного оборудования	
	Эксплуатация массообменных аппаратов	
	Эксплуатация теплообменных аппаратов	
	Эксплуатация трубчатых печей.	
	Эксплуатация аппаратов с перемешивающими устройствами.	
	Смазочные материалы, их классификация и назначение	
	Маслёнки и другие смазывающие устройства, их принцип работы и назначение.	
	Подготовка и оформление отчёта	

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебных кабинетов «Технологического оборудования отрасли», «Монтажа, технической эксплуатации и ремонта оборудования»; лабораторий технологии отрасли, технологического оборудования отрасли.

Оборудование учебного кабинета «Технологического оборудования отрасли»:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- модели деталей и узлов;
- макеты оборудования;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- ПК;
- интерактивная доска;
- сканер;
- принтер.

Оборудование учебного кабинета «Монтажа, технической эксплуатации и ремонта оборудования»:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- модели деталей и узлов;
- макеты грузоподъемных механизмов и оборудования;
- измерительный инструмент;
- комплект учебно-наглядных пособий.
- ПК;
- интерактивная доска;
- сканер;
- принтер.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лабораторий:

- узлы типового промышленного оборудования;
- набор инструментов, приспособлений;
- комплект учебно-методической и нормативной документации;

Технические средства обучения:

- ПК;
- интерактивная доска.
- принтер;
- сканер.

Реализация профессионального модуля предполагает учебную и производственную практику

#### **4.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Поникаров И.И., Поникаров С.И., Рачковский С.В. Расчёты машин и аппаратов химических производств и нефтегазопереработки, М.: Альфа – М, 2018 г., 720 с., ил.
2. Генкин А.Э. Оборудование химических заводов. М., Высшая школа, 2017 г., 280с., ил
3. Фарамазов С.А. Оборудование нефтеперерабатывающих заводов и его эксплуатация. М., Химия, 2016 г. -328 е.: ил.

Отечественные журналы:

«Главный механик».

Справочная литература:

1. Лощинский А.А. Конструирование сварных химических аппаратов. Справочник, Машиностроение, 2013 г.,- 382 е.: ил.
2. Рахмилевич З.З., Радзин И.М., Фарамазов С.А. Справочник механика химических и нефтеперерабатывающих заводов. М.: Химия, 1985. 592с., ил.

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

Обязательным условием обучения в рамках профессионального модуля «Организация и выполнение работ по эксплуатации промышленного оборудова-



ния» является освоение обучающимися общепрофессиональных дисциплин профессионального цикла ОПОП: «Технологическое оборудование», «Техническая механика», «Материаловедение», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Безопасность жизнедеятельности».

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

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Организация и выполнение работ по эксплуатации промышленного оборудования» и специальности «Технология машиностроения».

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Организация и выполнение работ по эксплуатации промышленного оборудования» и специальности «Технология машиностроения».

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты-преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин: «Технология отрасли», «Технологическое оборудование» и др.

Мастера: наличие 5-6 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результатов	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1. Выбирать эксплуатационно-смазочные материалы при обслуживании оборудования	<ul style="list-style-type: none"> <li>- рациональность выбора эксплуатационно-смазочных материалов при обслуживании оборудования;</li> <li>- рациональность выбора оснастки и инструмента для смазки;</li> <li>- обоснованность выбора видов и способов смазки промышленного оборудования;</li> </ul>	<p>Тестирование.</p> <p>Текущий контроль в форме защиты лабораторных и практических занятий.</p> <p>Зачеты по учебной практике.</p>
ПК 2. Выбирать методы регулировки и наладки промышленного оборудования в зависимости от внешних факторов	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обоснованность выбора методов регулировки и наладки промышленного оборудования в зависимости от внешних факторов;</li> <li>- рациональность выбора оснастки и инструмента для регулировки и наладки технологического оборудования;</li> </ul>	
ПК 3. Участвовать в работах по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации промышленного оборудования	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выявление дефектов при эксплуатации оборудования;</li> <li>- рациональность выбора методов устранения недостатков, выявленных в процессе эксплуатации промышленного оборудования;</li> </ul>	
ПК 4. Составлять документацию для проведения работ по эксплуатации промышленного оборудования	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оформление документации по безопасной эксплуатации оборудования;</li> <li>- составление документации по техническому обслуживанию оборудования.</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
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	<ul style="list-style-type: none"> <li>– проявление интереса к будущей профессии;</li> <li>– сформированность профессиональной мотивации;</li> <li>– положительные отзывы по результатам практики.</li> </ul>	<p>тестирование (психологические тесты)</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освое-</p>
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессио-	<ul style="list-style-type: none"> <li>– рациональность выбора методов и способов решения профессиональных задач в области монтажных работ;</li> <li>– оценка эффективности и качества</li> </ul>	

нальных задач, оценивать их эффективность и качество	собственного выбора технологических процессов при монтаже и технической эксплуатации промышленного оборудования; - соответствие выбранных методов осуществления работ по эксплуатации их целям и задачам; - своевременность сдачи заданий и отчетов.	ния образовательной программы (защита практических работ, курсового проекта)  Экспертная оценка мастеров производственного обучения по результатам прохождения практики.
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	– аргументация выбора способов и методов решения профессиональных задач в области эксплуатации оборудования; – ответственность за принятые решения	
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	– умение работать с различными источниками информации;	
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	– эффективность использования информационно-коммуникационных технологий.	
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	– доброжелательное, толерантное отношение с сокурсниками, преподавателями, мастерами производственного обучения.	
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий	– высокий уровень сформированности рефлексивных качеств; – уверенность в себе.	
ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	– осознанное стремление к профессиональному росту;	
ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий	– умение ориентироваться в условиях частой смены технологий.	

наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Организация и выполнение работ по эксплуатации промышленного оборудования» и специальности «Технология машиностроения».