

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Грозненский государственный нефтяной технический университет  
имени академика М.Д. Миллионщикова

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе  
И.Г. Гайрабеков  
« 01 » 09 2019 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
профессионального модуля

«ПМ.02 Организация и выполнение работ по эксплуатации  
промышленного оборудования»

**Специальность**

15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного  
оборудования (по отраслям)

**Квалификация**

техник - механик

Грозный – 2019 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы профессионального модуля
2. Структура и содержание профессионального модуля
3. Условия реализации профессионального модуля
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

# 1. Паспорт рабочей программы профессионального модуля (ПМ)

## ПМ.02 Организация и выполнение работ по эксплуатации промышленного оборудования

**1.1. Область применения рабочей программы.** Рабочая программа ПМ.02 Организация и выполнение работ по эксплуатации промышленного оборудования является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям).

**1.2. Место профессионального модуля в структуре основной профессиональной образовательной программы:** ПМ.02 «Организация и выполнение работ по эксплуатации промышленного оборудования» является обязательной частью профессионального цикла в соответствии с ФГОС.

**1.3. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля:**

Код ПК, ОК	Умения	Знания	Иметь практический опыт
ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 8 ОК 9 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4	<ul style="list-style-type: none"><li>- учитывать предельные нагрузки при эксплуатации промышленного оборудования;</li><li>- пользоваться оснасткой и инструментом для регулировки и наладки технологического оборудования;</li><li>- выявлять и устранять недостатки эксплуатируемого оборудования;</li><li>- выбирать эксплуатационно-смазочные материалы;</li><li>- пользоваться оснасткой и</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- правила безопасной эксплуатации оборудования;</li><li>- технологические возможности оборудования;</li><li>- допустимые режимы работы механизмов промышленного оборудования;</li><li>- основы теории надежности и износа машин и аппаратов;</li><li>- классификацию дефектов при эксплуатации оборудования и методы их устранения;</li><li>- методы регулировки и</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- выбора эксплуатационно-смазочных материалов при обслуживании оборудования;</li><li>- методов регулировки и наладки промышленного оборудования в зависимости от внешних факторов;</li><li>- участия в работах по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации промышленного оборудования;</li><li>- составления документации для проведения работ по эксплуатации промышленного оборудования.</li></ul>



	инструментом для смазки; - выполнять регулировку смазочных механизмов; - контролировать процесс эксплуатации оборудования; - выбирать и пользоваться контрольно-измерительным инструментом.	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.	
--	--	--	--

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

**Всего – 688 часов, в том числе:**

максимальной учебной нагрузки 400 часов,  
в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки 280 часов;
  - самостоятельной работы обучающегося 120 часов.
- учебной практики 144 часа;  
производственной практики 144 часа.

Формы промежуточной аттестации:

МДК 02.01 Эксплуатация промышленного оборудования – зачет (6,7 семестр), экзамен (8 семестр);

Учебная и производственная практика – зачет;

После освоения всех элементов модуля – экзамен квалификационный.

## 2. Структура и содержание профессионального модуля

### 2.1. Объем профессионального модуля и виды учебной работы

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.							
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем			Самостоятельная работа		Практики		
			Всего	Обучение по МДК		лекционная занятость	практических занятий	лабораторных занятий	Учебная	Производственная
				В том числе						
ПК 2.1.-2.5	Раздел 1. Эксплуатация промышленного оборудования.	400	280	140	140	-	120	-	-	
ОК 01-10 ПК 1.1.-3.3	Учебная практика Производственная практика	144 144	-	-	-	-	-	144	-	
<b>Всего</b>		<b>688</b>	<b>280</b>	<b>140</b>	<b>140</b>	<b>-</b>	<b>120</b>	<b>144</b>	<b>144</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование междисциплинарных курсов (МДК), тем учебных занятий	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, практики.	Объем часов
<b>Раздел 1. Эксплуатация промышленного оборудования.</b>		
<b>МДК 02.01. Эксплуатация промышленного оборудования.</b>		
<b>6 семестр</b>		
<b>Содержание учебного материала</b>		
<b>Теоретические занятия</b>		
<b>1. Введение. Основные понятия и определения.</b>		
<b>2. Служба эксплуатации оборудования и эксплуатационно-ремонтная база.</b>		
<b>3. Эксплуатационная документация.</b>		
<b>4. Формирование парка оборудования.</b>		
<b>5. Приемка оборудования.</b>		
<b>6. Транспортирование оборудования.</b>		
<b>7. Монтаж и демонтаж оборудования.</b>		
<b>8. Пуск оборудования в эксплуатацию.</b>		
<b>9. Эксплуатационная обкатка машин.</b>		
Тема 1.1 Основы эксплуатации промышленного оборудования.		<b>32</b>
		<b>6</b>
		<b>4</b>
		<b>4</b>
		<b>4</b>
		<b>4</b>
		<b>2</b>
		<b>2</b>
		<b>2</b>



<p><b>Практические занятия</b></p> <p>1. Практическая работа №1 «Выбор методов и способов транспортировки оборудования».</p> <p>2. Практическая работа № 2 «Расчет грузоподъемных механизмов для транспортировки промышленного оборудования».</p> <p>3. Практическая работа № 3 «Выбор способа монтажа и демонтажа промышленного оборудования».</p> <p>4. Практическая работа № 4 Презентация: Паспорта оборудования.</p> <p>5. Практическая работа № 5 Презентация: Руководство по эксплуатации</p> <p>6. Практическая работа № 6 Презентация: Монтаж буровых вышек.</p> <p>7. Практическая работа № 7 Презентация: Обкатка машин.</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>1. Принципы управления процессом эксплуатации машин и оборудования.</p> <p>2. Структура процессов эксплуатации оборудования.</p> <p>3. Стратегия эксплуатации оборудования.</p> <p>4. Обеспечение оптимальных режимов эксплуатации оборудования.</p> <p>5. Сменный, суточный и годовой режимы работы промышленного оборудования.</p>	<p><b>Практические занятия</b></p> <p>30</p>
	4
	4
	4
	4
	4
	6
	4
	20
	4
	4
	4
	4
	4
<p><b>Теоретические занятия</b></p> <p>14</p>	
4	
2	
2	
4	
2	

Тема 1.2  
Надежность и причины отказов промышленного оборудования.

	<b>Практические занятия</b>	<b>22</b>
	1. Практическая работа №1 «Расчет фундаментов под основания промышленного оборудования».	4
	2. Практическая работа № 2 «Расчет на прочность и долговечность элементов спуска - подъемного комплекса буровой установки».	4
	3. Практическая работа № 3 Презентация: Деформация металлов.	4
	4. Практическая работа № 3 Презентация: Фреттинг-коррозия.	4
	5. Практическая работа № 3 Презентация: Виды коррозионных разрушений.	6
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>20</b>
	1. Стоимость эксплуатации оборудования.	4
	2. Сбор отработанных масел их регенерация.	4
	3. Способы смазки машин и смазочные устройства.	4
	4. Смазка машин жидкими маслами.	4
	5. Смазка пластичными смазочными материалами.	4
	<b>Теоретические занятия</b>	<b>6</b>
	1. Назначение и свойства смазочных материалов и спецжидкостей.	2
	2. Управление системой смазки нефтегазопромыслового оборудования.	2
	3. Организация смазочного хозяйства на предприятиях и хранение смазочных материалов.	2
Тема 1.3 Смазочные материалы и организация смазочного хозяйства.		



7 семестр

Содержание учебного материала		
<b>Теоретические занятия</b>		<b>64</b>
1. Методы монтажа буровой установки.		6
2. Эксплуатация подъемного комплекса буровой установки.		6
3. Эксплуатация буровой установки.		4
4. Эксплуатация гидравлического комплекса буровой установки.		6
5. Эксплуатация вращательного комплекса буровой установки.		6
6. Эксплуатация фонтанной арматуры.		6
7. Эксплуатация скважинных газлифтных установок.		6
8. Эксплуатация ШСНУ.		6
9. Эксплуатация ЭУЦН. Эксплуатация ЭУВН		6
10. Эксплуатация насосных агрегатов и трубопроводов для закачки воды в пласт.		6
11. Эксплуатация компрессоров, используемых в системах сбора, транспорта и подготовки газа.		6
<b>Практические занятия</b>		<b>64</b>
1. Практическая работа №1 «Выбор методов и способов транспортировки оборудования».		6
2. Практическая работа № 2 «Расчет грузоподъемных механизмов для транспортировки промышленного оборудования».		4
3. Практическая работа № 3 «Выбор способа монтажа и демонтажа промышленного оборудования».		4
4. Практическая работа № 4 Презентация: Эксплуатация лебедки		4
5. Практическая работа № 5 Презентация: Эксплуатация кронблока		4
6. Практическая работа № 5 Презентация: Эксплуатация таль-блока		4

Тема 1.1  
 Эксплуатация оборудования  
 нефтегазовой промышленности.

7. Практическая работа № 4 Презентация: Талевая система	6
8. Практическая работа № 5 Расчет натяжения $R_{х.к}, R_{н.к}$	4
9. Практическая работа № 5 Презентация: Эксплуатация вертлота	4
10. Практическая работа № 4 Презентация: Эксплуатация ротора	4
11. Практическая работа № 5 Презентация: Эксплуатация насоса.	4
12. Практическая работа № 5 Презентация: Эксплуатация ФА	4
13. Практическая работа № 4 Презентация: Запорные устройства ФА	2
14. Практическая работа № 5 Презентация: Газлифтные клапаны	2
15. Практическая работа № 5 Презентация: Станок-качалка	2
16. Практическая работа № 4 Презентация: Уравновешивание СК	2
17. Практическая работа № 4 Презентация: Диаграмма Адонина	2
18. Практическая работа № 5 Презентация: Эксплуатация УЭЦН.	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>40</b>
1. Анализ эффективности работы оборудования	4
2. Общие принципы сбора и обработки статистической информации о надежности оборудования при эксплуатации	4
3. Сорбционные разрушения элементов оборудования.	2
4. Специфика условий эксплуатации оборудования для бурения скважин.	4
5. Эксплуатация забойных двигателей	2
6. Эксплуатация бурильной колонны.	4
7. Специфика условий эксплуатации оборудования для добычи и подготовки нефти и газа.	6
8. Образование на поверхностях оборудования отложений твердых веществ	6
9. Эксплуатация колонны обсадных труб.	4
10. Эксплуатация колонны НКТ.	4



<b>8 семестр</b>	
<b>Содержание учебного материала</b>	
<b>Теоретические занятия</b>	<b>12</b>
1. Требования безопасности труда в учебных мастерских и на предприятии.	4
2. Основные правила и инструкции по охране труда на предприятии.	2
3. Электробезопасность. Пожарная безопасность.	4
4. Безопасная эксплуатация технологического оборудования отрасли.	2
<b>Практические занятия</b>	<b>12</b>
1. Практическая работа №1 Составление инструкции по охране труда для слесаря-ремонтника	2
2. Практическая работа № 2 Презентация: Слесарная обработка деталей, ремонт и изготовление разных инструментов и приспособлений.	4
3. Практическая работа № 2 Презентация: Разборка и сборка механизмов и узлов оборудования.	4
4. Практическая работа № 2 Презентация: Испытание под нагрузкой и настройка механизмов и узлов оборудования.	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>40</b>
Чтение основной и дополнительной литературы по охране труда. Правила по охране труда в электро- и теплоэнергетической отрасли.	

Тема 1.1  
Правила безопасной эксплуатации  
оборудования.



	<p>Правила по охране труда при работе на высоте.  Правила по охране труда при производстве и переработке химических веществ и неметаллических материалов.  Правила по охране труда в легкой промышленности.  Правила по охране труда в нефтяной и газовой отрасли.  Правила по охране труда в металлургии, металлообработке.  Правила по охране труда в машиностроительном производстве.</p>	40
<p>Тема 1.2  Эксплуатация насосного и компрессорного оборудования.</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p>	
	<p><b>Теоретические занятия</b></p>	12
	<p>1. Кавитация в центробежных насосах.</p>	2
	<p>2. Последовательная и параллельная обвязка насосов.</p>	2
	<p>3. Техническое обслуживание центробежного нагнетателя.</p>	4
	<p>4. Техническое обслуживание поршневого компрессора.</p>	4
	<p><b>Практические занятия</b></p>	12
	<p>1. Практическая работа №1 Построение рабочей характеристики центробежного насоса</p>	2
	<p>2. Практическая работа № 2 Изучение неисправностей насосов и способов их устранения.</p>	4
	<p>3. Практическая работа № 2 Презентация: Пересчет характеристик центробежного насоса с воды на нефть</p>	4
<p>4. Практическая работа № 2 Расчет совместной работы насосов</p>	2	
<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p>	40	
<p>Причины эрозии металлов.  Способа устранения кавитации в насосе.  Последовательная работа насоса.  Типы компрессоров и области применения.  Объемные и динамические насосы.</p>	40	

	<p><b>Учебная практика</b>  <b>Виды работ:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучение техники безопасности при работе на металлорежущих станках, станка-качалки.</li> <li>2. Изучение правил эксплуатации токарного станка и станка-качалки.</li> <li>3. Изучение правил эксплуатации сверлильного станка и станка-качалки.</li> <li>4. Изучение правил эксплуатации фрезерного станка и станка-качалки</li> <li>5. Изучение правил эксплуатации шлифовального станка.</li> <li>6. Изучение правил эксплуатации станков с ЧПУ.</li> <li>7. Изучение систем смазывания и охлаждения промышленного оборудования.</li> <li>8. Изучение грузочных и транспортных устройств.</li> </ol>	144
	<p><b>Производственная практика</b>  <b>Виды работ:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Участвовать в пусконаладочных работах и испытаниях промышленного оборудования после ремонта и монтажа.</li> <li>2. Организовывать пусконаладочные работы промышленного оборудования.</li> <li>3. Организовывать работы по испытанию промышленного оборудования после ремонта и монтажа.</li> </ol>	144



### 3. Условия реализации программы профессионального модуля

#### ПМ.02 Организация и выполнение работ по эксплуатации промышленного оборудования.

##### *3.1. Требования к материально-техническому обеспечению*

Реализация программы профессионального модуля «ПМ.02 Организация и выполнение работ по эксплуатации промышленного оборудования» требует наличия мастерских – слесарномеханических; кабинета – монтажа, технической эксплуатации и ремонта оборудования.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

##### 1. Слесарно-механической:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- станки: сверлильные, заточные и др.;
- набор слесарных инструментов;
- набор измерительных инструментов;
- приспособления;
- заготовки для выполнения слесарных работ.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации.

Технические средства обучения:

- мультимедийный проектор;
- персональный компьютер;
- плакаты по тематике лекций;
- выход в Интернет.



### ***3.2. Информационное обеспечение обучения***

#### Основная литература

1. Билалова Г.А. Глубинно-насосная добыча нефти с использованием штанговых и электроцентробежных насосов: учеб. пособие. – Ростов н/Д: Феникс, 2020. – 172, [1] с.: ил.
2. Снарев А.И. Выбор и расчет оборудования для добычи нефти: учеб. пособие. - Москва; Вологда: Инфра - Инженерия, 2019. - 216 с. : ил.
3. Арбузов В.Н. Геология. Технология добычи нефти и газа. Практикум: практич. пособие для СПО. - М.: Изд-во "Юрайт", 2019. - 67 с.
4. Захарова И.М. Охрана труда для нефтегазовых колледжей: учеб. пособие. – Изд. 2-е. – Ростов н/Д: Феникс, 2019. – 382 с.: ил.

#### Интернет - ресурсы

1. <http://www.twirpx.com>
2. <http://gomelauto.com>
3. <http://avtoliteratura.ru>
4. <http://metalhandling.ru>
5. <http://www.twirpx.com>

#### Дополнительная литература

- 1 Захарова И.М. Подземный и капитальный ремонт скважин: учеб. пособие. – Ростов н/Д: Феникс, 2019. – 391 с.: ил.
2. Ладенко А.А., Кунина П.С. Расчет нефтепромыслового оборудования: учебное пособие. – М.: Инфра-Инженерия, 2019. – 188 с.
3. Снарев А.И. Выбор и расчет оборудования для добычи нефти: учебное пособие. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. – 216 с.:ил.
4. Малофеев В.И., Покрепин Б.В., Дорошенко Е.В. Вышкомонтажник: учеб. пособие - Ростов н/Д: Феникс, 2018. - 381 с. :ил.

#### 4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

<i>Результаты (освоенные профессиональные компетенции)</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
ПК 2.1 Выбирать эксплуатационно-смазочные материалы при обслуживании оборудования.	– параметры выбора эксплуатационно – смазочных материалов; – характеристики оформленных документов по эксплуатационно – смазочным материалам.	– экспертная оценка на практическом занятии; – экспертная оценка выполнения практического задания; – зачеты по учебной, производственной практике и по разделам профессионального модуля; – квалификационный экзамен по модулю.
ПК 2.2 Выбирать методы регулировки и наладки промышленного оборудования в зависимости от внешних факторов.	– параметры определения причины неисправности для выбора метода регулировки и наладки промышленного оборудования; – параметры выбора метода регулировки и наладки промышленного оборудования; – параметры применения контрольно-измерительного инструмента и приборов; – характеристики оформленных документов по выбору метода(ов) регулировки и наладки промышленного оборудования.	– экспертная оценка на практическом занятии; – экспертная оценка выполнения практического задания; – зачеты по учебной, производственной практике и по разделам профессионального модуля; – квалификационный экзамен по модулю.




<p>ПК 2.3 Участвовать в работах по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации промышленного оборудования.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– параметры процесса устранения недостатков промышленного оборудования, выявленных в процессе эксплуатации промышленного оборудования;</li> <li>– характеристика промышленного оборудования после устранения недостатков.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– экспертная оценка на практическом занятии;</li> <li>– экспертная оценка выполнения практического задания;</li> <li>– зачеты по учебной, производственной практике и по разделам профессионального модуля;</li> <li>– квалификационный экзамен по модулю.</li> </ul>
<p>ПК 2.4 Составлять документацию для проведения работ по эксплуатации промышленного оборудования.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– характеристики документа по введению в эксплуатацию промышленного оборудования.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– характеристики документа по планированию проведения технического обслуживания и ремонта промышленного оборудования.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– экспертная оценка на практическом занятии;</li> <li>– экспертная оценка выполнения практического задания;</li> <li>– зачеты по учебной, производственной практике и по разделам профессионального модуля;</li> <li>– квалификационный экзамен по модулю.</li> </ul>




**Разработчик:**

Преподаватель ФСПО


  
\_\_\_\_\_/А.М. Цамаев/  
(подпись)

**Согласовано:**


Председатель ПЦК  
«Нефтегазовое дело, машиностроение»

  
\_\_\_\_\_/Р.М. Мутусханова/  
(подпись)

Зам. декана по УР ФСПО

  
\_\_\_\_\_/Ф.Д. Дахаева  
(подпись)

Директор ДУМР

  
\_\_\_\_\_/М.А. Магомаева/  
(подпись)