



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ**  
*государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Самарской области  
«Отраденский нефтяной техникум»*

**УТВЕРЖДЕНО**

Приказом № 210-о от 24 июня 2021 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ.03 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПОДДЕРЖАНИЮ ПЛАСТОВОГО  
ДАВЛЕНИЯ**

*профессионального цикла*

программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих  
по профессии

***21.01.01 Оператор нефтяных и газовых скважин***

г.о. Отрадный, **2021** год

ОДОБРЕНА

Предметной (цикловой)

комиссией ПЦ 21.02.01, 21.02.03

Протокол № 11 от «18» июня 2021 г.

Председатель ЦК

\_\_\_\_\_ /Абдрахманова Т.К./

Разработчик

\_\_\_\_\_ /Сороколетова Н.А.  
(подпись) (Ф.И.О.)

«16» июня 2021 г.

Рабочая программа ПМ.03 Выполнение работ по поддержанию пластового давления разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.01.01 Оператор нефтяных и газовых скважин, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от «02» августа 2013г. № 708.

**Разработчик:**

Н.А. Сороколетова, преподаватель ВКК ГБПОУ «ОНТ»

**Эксперты:**

**Внутренняя экспертиза**

*Техническая экспертиза*

И.В.Кечина, методист ВКК ГБПОУ «ОНТ»

*Содержательная экспертиза*

Т.К. Абдрахманова, председатель ЦК ПЦ и ИТ, ВКК, ГБПОУ «ОНТ»

**Внешняя экспертиза**

*Содержательная экспертиза*

С.А. Ролдыгин, начальник цеха АО «Самаранефтегаз», ЦДНГ-3 УДНГ

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	5
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	17
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	20
6. ПРИЛОЖЕНИЕ 1 КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПМ	23
7. ПРИЛОЖЕНИЕ 2 ТЕХНОЛОГИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ОК	27
8. ПРИЛОЖЕНИЕ 3 ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ	28
9. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ	31

## 1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.03 Выполнение работ по поддержанию пластового давления (далее - программа ПМ) является частью программы подготовки специалистов среднего звена по профессии 21.01.01 Оператор нефтяных и газовых скважин в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Выполнение работ по поддержанию пластового давления и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 3.1. Обслуживать оборудование нагнетательных скважин.

ПК 3.2. Проводить работы по восстановлению и поддержанию приёмистости нагнетательных скважин.

ПК 3.3. Осуществлять регулирование подачи рабочего агента.

ПК 3.4. Выполнять контрольно измерительные и наладочные работы в пунктах учёта закачки.

ПК 3.5. Осуществлять контроль за работой средств защиты трубопроводов и оборудования скважин от коррозии.

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 21.01.01 Оператор нефтяных и газовых скважин.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессии 21.01.01 Оператор нефтяных и газовых скважин. Опыт работы не требуется.

## 1.2 Цели и задачи профессионального модуля

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

иметь практический опыт:

-обслуживания оборудования нагнетательных скважин;

-проведения работ по восстановлению и поддержанию приемистости нагнетательных скважин;

-регулирования подачи рабочего агента в скважины;

-выполнения контрольно-измерительных и наладочных работ в пунктах учета закачки;

-контроля за работой средств защиты трубопроводов и оборудования скважин от коррозии.

уметь:

-определять пригодность воды для закачки в пласты;

-использовать методы очистки поверхностных и сточных вод;

-контролировать качество воды, нагнетаемой в пласты;

-исследовать нагнетательные скважины методом установившихся пробных закачек,

-по кривым восстановления давления, с помощью глубинных расходомеров;

-исследовать температурный режим заводняемых пластов;

-повышать давление нагнетания воды;  
-использовать контрольно-измерительные приборы и средства автоматики для контроля технологических процессов поддержания пластового давления

знать:

-методы освоения и эксплуатации нагнетательных скважин;  
-методы поддержания пластового давления;  
-системы нагнетательных скважин, трубопроводов и распределительных блоков;  
-назначение, технические и эксплуатационные характеристики кустовой насосной станции по закачке агентов в пласт, насосного агрегата и его системы управления;  
-источники воды и водоснабжения для заводнения пластов;  
-требования к качеству воды, нагнетаемой в пласты;  
-причины образования коррозии оборудования; технологию отдельной закачки воды в несколько пластов через одну нагнетательную скважину.

### **1.3 Количество часов на освоение программы профессионального модуля**

<b>Вид учебной деятельности</b>	<b>Объем часов</b>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<b>641</b>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<b>137</b>
Учебная практика	144
Производственная практика	288
Самостоятельная работа студента (всего) в том числе:	<b>72</b>
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

## 2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности Выполнение работ по поддержанию пластового давления, в том числе профессиональными компетенциями (ПК), указанными в ФГОС по специальности 21.01.01 Оператор нефтяных и газовых скважин.

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
ПК 3.1.	Обслуживать оборудование нагнетательных скважин.
ПК 3.2.	Проводить работы по восстановлению и поддержанию приёмистости нагнетательных скважин.
ПК 3.3.	Осуществлять регулирование подачи рабочего агента в скважины.
ПК 3.4.	Выполнять контрольно- измерительные и наладочные работы в пунктах учёта закачки.
ПК 3.5.	Осуществлять контроль за работой средств защиты трубопроводов и оборудования скважин от коррозии.

В процессе освоения ПМ студенты должны овладеть общими компетенциями (ОК):

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
ОК 3.	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
ОК 4.	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 7.	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

### 3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПОДДЕРЖАНИЮ ПЛАСТОВОГО ДАВЛЕНИЯ

#### 3.1 Тематический план профессионального модуля ПМ.03 Выполнение работ по поддержанию пластового давления

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)			Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося, часов	Учебная, часов	Производственная, часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов			
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>ПК 3.1-ПК 3.5</b>	<b>МДК 03.01 Технология поддержания пластового давления.</b>	<b>641</b>	<b>137</b>	<b>95</b>	<b>72</b>	<b>144</b>	<b>288</b>
	Раздел 1. Поддержание пластового давления (ППД) закачкой в пласт воды.	597	137	95	72	108	288
	Раздел 2. Поддержание пластового давления закачкой в пласт газа (воздуха) и обработка тепловым воздействием	36				36	
	<b>Производственная практика</b>						<b>288</b>
	<b>Всего:</b>	<b>633</b>	<b>137</b>	<b>95</b>	<b>72</b>	<b>144</b>	<b>288</b>



### 3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа учащихся	Объём часов	Уровень усвоения
<b>МДК.03.01 Технологии поддержания пластового давления.</b>			2
<b>Раздел 1. Поддержание пластового давления (ППД) закачкой в пласт воды</b>			2
Тема 1.1. Основные сведения о пластовой энергии	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	1
	<b>Лекции</b>	<b>4</b>	
	1. Понятие о пластовой энергии.	2	
	2. Пластовые воды. Классификация пластовых вод.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленными преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ. <b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b> Подготовка презентации «Пластовое давление»	<b>4</b>	2
Тема 1.2. Условия притока жидкости к скважине	<b>Содержание</b>	<b>26</b>	2
	<b>Лекции</b>	<b>8</b>	
	1. Нефтеотдача пластов. Приёмистость скважин.	2	
	2. Основные цели воздействия на пласт.	2	
	3. Конструкция нагнетательных скважин.	2	
	4. Требования, предъявляемые к нагнетательным скважинам.	2	
	5. Эксплуатация нагнетательных скважин.	2	
	<b>Практическая работа № 1</b>	<b>4</b>	
	Определение видов гидродинамического несовершенства скважин.		
	<b>Практическая работа № 2</b>	<b>4</b>	
	Выбор устройства нагнетательных скважин		
	<b>Практическая работа № 3</b>	<b>4</b>	
	Выбор фонтанных арматур для закачки воды в скважину		
<b>Практическая работа № 4</b>	<b>4</b>		
Выбор материала труб для закачки воды в пласт			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа учащихся	Объём часов	Уровень усвоения
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленными преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ. <b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b> «Гидродинамическое несовершенство скважин».</p>	12	
Тема 1.3. Требования к системе поддержания пластового давления (ППД) закачкой воды в пласт	<b>Содержание</b>	22	
	<b>Лекции</b>	4	
	1. Проектирование системы ППД закачкой воды в пласт.	2	
	2. Основные технические и технологические характеристики, предъявляемые к системе ППД закачкой воды в пласт	2	
	<b>Практическая работа № 5</b>	3	
	Система подготовки воды для закачки воды в пласт		
	<b>Практическая работа № 6</b>	3	
	Назначение и устройство КНС (кустовых насосных станций)		
	<b>Практическая работа № 7</b>	3	
	Типы и устройство насосных агрегатов для закачки воды в пласт		
	<b>Практическая работа № 8</b>	3	
	Типы и устройство запорной арматуры для закачки воды в пласт		
	<b>Практическая работа № 9</b>	3	
	Обслуживание КНС		
<b>Практическая работа № 10</b>	3		
Обслуживание и правила технической эксплуатации насосных агрегатов для закачки воды			
<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленными преподавателем). <b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b> 1. Определение коэффициента приёмистости. 2. Определение максимального забойного давления нагнетания воды в пласт по</p>	10		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа учащихся	Объём часов	Уровень усвоения
	характеристике насосов. 3. Определение объёма закачки воды для одной скважины и определение количества нагнетательных скважин.		
Тема 1.4. Нагнетательные скважины	<b>Содержание</b>	<b>22</b>	
	<b>Лекции</b>	<b>2</b>	
	1. Расчёт объёма нагнетаемой воды в пласт, расчёт количества нагнетательных скважин	2	
	<b>Практическая работа №11</b>	4	
	Выбор метода освоения нагнетательных скважин, в зависимости от геологических и физических характеристик пласта.		
	<b>Практическая работа №12</b>	4	
	Выполнение работ по техническому обслуживанию и эксплуатации нагнетательных скважин		
	<b>Практическая работа №13</b>	4	
	Проведение подготовительных работ по пуску нагнетательных трубопроводов эксплуатацию		
	<b>Практическая работа №14</b>	4	
	Выполнение работ по техническому обслуживанию и эксплуатации нагнетательных трубопроводов		
	<b>Практическая работа №15</b>	4	
Ведение эксплуатационной и технической документации нагнетательных скважин и трубопроводов			
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленными преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ. <b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b> Подготовка презентации «Конструкция нагнетательных скважин».	<b>12</b>		
Тема 1.5. Методы заводнения нефтяной залежи (пласта)	<b>Содержание</b>	<b>12</b>	2
	<b>Лекции</b>	<b>10</b>	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа учащихся	Объём часов	Уровень усвоения
	1 Законтурное заводнение. Факторы применения законтурного заводнения.	2	
	2. Приконтурное заводнение. Факторы применения приконтурного заводнения.	2	
	3. Внутриконтурное заводнение. Факторы применения внутриконтурного заводнения.	2	
	4. Виды внутриконтурного заводнения, факторы, определяющие их применение.	2	
	5. Определение эффективности процесса заводнения пластов	1	
	6. Преимущества и недостатки различных методов заводнения пластов.	1	
	<b>Практическая работа №16</b>	<b>2</b>	
	Выбор метода заводнения по заданным техническим условиям, характеризующим нефтяную залежь (пласт).		
	<b>Учебная практика №1</b>	<b>24</b>	
	1. Ознакомление с должностными обязанностями оператора по поддержанию пластового давления.	12	
	2. Ознакомление с методами заводнения на промысле.	12	
<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>  Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленными преподавателем).  Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ.  <b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b>  «Акустическое воздействие на пласт».</p>	<b>10</b>		
Тема 1.6. Водоснабжение систем поддержания пластового давления	<b>Содержание</b>	<b>24</b>	2
	<b>Лекции</b>	<b>4</b>	
	1. Назначение и виды водоснабжения.	2	
	2. Типовая схема водоснабжения систем ППД.	2	
	<b>Практическая работа № 17</b>	4	
	Выбор вида (схемы) водоснабжения на начальном и текущем этапах разработки залежи.		
	<b>Практическая работа № 18</b>	4	
Устройство систем очистки и подготовки воды для закачки в пласт			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа учащихся	Объём часов	Уровень усвоения
	<b>Практическая работа № 19</b>	4	
	Устройство резервуаров для подготовки пластовой воды		
	<b>Практическая работа № 20</b>	4	
	Техническое обслуживание резервуаров для подготовки пластовой воды		
	<b>Практическая работа № 21</b>	4	
	Ведение технической и эксплуатационной документации резервуаров		
	<b>Учебная практика №2</b>	12	
	1. Ознакомление с видами и схемами водоснабжения на промысле.	12	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленными преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ. <b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b> «Применение пластовых высоконапорных вод для систем ППД».	12	
	<b>Содержание</b>	8	
	<b>Лекции</b>	2	
	1. Расходомерия скважин.	2	
	<b>Практическая работа № 22</b>	3	
	Выполнение гидропрослушивания пласта		
	<b>Практическая работа № 23</b>	3	
	Определение обводнённости пластов по графическому изображению исследуемых пластов.		
Тема 1.7 Методы контроля за поддержанием пластового давления.	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленными преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ. <b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b> Подготовка презентации «Исследование нагнетательных скважин»	4	2
	<b>Содержание</b>	14	
Тема 1.8. Техника поддержания	<b>Содержание</b>	14	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа учащихся	Объём часов	Уровень усвоения
пластовых давлений	<b>Лекции</b>	<b>4</b>	
	1. Водозаборы. Назначение. Технологическая схема.	2	
	2. Насосные станции первого и второго подъёма. Назначение станций.	2	
	<b>Практическая работа № 24</b>	2	
	Устройство водозаборов		
	<b>Практическая работа № 25</b>	2	
	Устройство насосных станций первого подъёма		
	<b>Практическая работа № 26</b>	3	
	Устройство насосных станций второго подъёма		
	<b>Практическая работа № 27</b>	3	
	Определение объёма буферных емкостей для резервного обеспечения системы ППД		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленными преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ. <b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b> Требования, предъявляемые к воде для заводнения пластов.	<b>6</b>	
	<b>Производственная практика №1</b>	<b>72</b>	
	1. Выполнение работ по техническому обслуживанию оборудования		
1.1. водозабора;	24		
1.2. насосных станций первого и второго подъёма:	24		
1.3. буферных емкостей.	24		
Тема 1.9. Оборудование кустовых насосных станций (КНС)	<b>Содержание</b>	<b>5</b>	2
	<b>Лекции</b>	<b>2</b>	
	1. Блочное кустовое оборудование. Блок- гребёнки	2	
	<b>Практическая работа №28</b>	3	
	Выбор оптимального режима работы насоса		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа учащихся	Объём часов	Уровень усвоения
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленными преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ. <b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b> Подготовка презентации «Устройство центробежных насосов»</p>	2	
	<b>Учебная практика №3</b>	36	
	1. Ознакомление с устройством центробежных насосов для закачки воды в пласт.	12	
	2. Ознакомление с устройством запорной арматуры.	12	
	3. Выполнение технического обслуживания центробежных насосов для закачки воды в пласт.	12	
	<b>Производственная практика №2</b>	96	
	1. Выполнение работ по контролю и техническому обслуживанию насосов системы ППД.	24	
	2. Выполнение работ по техническому обслуживанию запорной арматуры КНС.	24	
	3. Выполнение работ по техническому обслуживанию водоводов на КНС.	24	
	4. Выполнение работ по замеру расхода закачиваемой в пласт воды	24	
	<b>Учебная практика № 4</b>	24	
	1. Ознакомление с технологическими схемами водоочистных станций.	12	
	2. Ознакомление со схемами водораспределительных систем на промысле.	12	
	<b>Производственная практика №3</b>	72	
	1. Выполнение работ по обслуживанию оборудования водоочистных станций	24	
	2. Выполнение работ по обслуживанию резервуаров по подготовке воды для закачки в пласт.	24	
	3. Выполнение работ по пуску и остановке насосного и компрессорного оборудования водоочистных станций.	24	
	<b>Учебная практика №5</b>	12	
	1. Ознакомление с комплексом оборудования для скважин используемых глубинные воды для системы ППД.	12	
	<b>Производственная практика №4</b>	48	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа учащихся	Объём часов	Уровень усвоения
	1. Выполнение работ по контролю за работой принудительной системы смазки подшипников скольжения центробежных насосов системы ППД и её техническому обслуживанию.	24	
	2. Выполнение работ по техническому обслуживанию оборудования применяемого для глубоинной системе закачки воды в пласт.	24	
<b>Раздел 2. Поддержание пластового давления закачкой в пласт газа (воздуха) и обработка тепловым воздействием</b>			2
Тема 2.1 Поддержание пластового давления закачкой в пласт газа (воздуха)	<b>Учебная практика № 6</b>	<b>24</b>	
	1.Ознакомление с устройством блочных гребёнок	12	
	2. Техническое обслуживание блок гребёнок	12	
	<b>Учебная практика № 7</b>	<b>12</b>	
	Ознакомление с техническими документами, приёмо - сдаточными актами на проведение работ по поддержанию пластового давления.	12	
	<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>633</b>	
	<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>137</b>	
	<b>Самостоятельная работа студента (всего) в том числе:</b>	<b>72</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 заданий).



## **4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

Реализация программы ПМ.03 Выполнение работ по поддержанию пластового давления требует наличия учебного кабинета «Оператор нефтяных и газовых скважин», слесарной мастерской, лаборатории.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Оператор нефтяных и газовых скважин»:

- комплект деталей, инструментов, приспособлений;
- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

Слесарной:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- набор слесарных инструментов;
- набор измерительных инструментов;
- приспособления;
- заготовки для выполнения слесарных работ.

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику.

### **4.2 Информационное обеспечение**

#### **Основные источники**

#### 1. Учебники:

- Покрепин Б.В. Оператор по добыче нефти и газа,- ИН-ФОЛИО, 2016.
- Покрепин Б.В. Эксплуатация нефтяных и газовых скважин,- ИН-ФОЛИО, 2015.
- Покрепин Б.В. Разработка нефтяных и газовых месторождений,- ИН-ФОЛИО,
- Лутошкин Г.С. Сбор и подготовка нефти, газа и воды.

#### 2. Справочники:

- Репина Г.А. Газ и нефть: краткий глоссарий,- Научный мир, 2016

#### **Дополнительные источники**

#### 1. Учебники и учебные пособия:

- Дейк Л.П. Основы разработки нефтяных и газовых месторождений,- Премиум Инжиниринг, 2016.
- Учебные пособия. ОАО«Самаранефтегаз».
- Тырсин Ю.А. Справочник рабочего. Часть 8. Эксплуатация скважин, оборудованных установками электроцентробежных насосов, – Отрадный: Филиал «Учебный центр» ОАО «Самаранефтегаз», 2015.

Сопронюк Н.Б., Ольховская В.А. Особенности разработки месторождений Самарской области, - Самара, 2014.

ОАО «Самаранефтегаз» Инструкции по видам работ,- Самара, 2015.

Гиматудинов Ш.К., Борисов Ю.П., Розенберг М.Д. и др. Справочное руководство по проектированию разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений.-М., Недра, 2014.

## 2. Интернет ресурсы.

[http:// www.oil.ru.com/nr/188/4459](http://www.oil.ru.com/nr/188/4459) Информационно-аналитический портал «Нефть России»

<http://www.gazprom-neft.ru/> ОАО Газпром нефть

<http://oilloom.ru/82-transportirovka-i-khranenie-gaza-nefti-i-nefteproduktov/> САЙТ OILLOOT.RU

<http://www.judywhiterealestate.com/oil24.htm> сайт Эксплуатация нефтяных и газовых скважин.

### 4.3 Общие требования к организации образовательного процесса.

Освоение ПМ.03 Выполнение работ по поддержанию пластового давления производится в соответствии с учебным планом по профессии 21.01.01 Оператор нефтяных и газовых скважин и календарным учебным графиком.

Образовательный процесс организуется по расписанию занятий. График освоения ПМ предполагает последовательное освоение МДК 03.01 Технология поддержания пластового давления.

Освоению ПМ предшествует обязательное изучение учебных дисциплин:

<b>ОП.00</b>	<b>Общепрофессиональный учебный цикл</b>
ОП.01	Техническое черчение
ОП.02	Электротехника
ОП.03	Основы технической механики и слесарных работ
ОП.04	Охрана труда
ОП.05	Безопасность жизнедеятельности
ОП.06	Основы предпринимательства
ОП.07	Введение в профессию: общие компетенции профессионала
ОП.08	Эффективное поведение на рынке труда
<b>ПО.00</b>	<b>Профессиональный учебный цикл</b>
ПМ.00	Профессиональные модули
ПМ.01	Ведение технологического процесса при всех способах добычи нефти, газа и газового конденсата
МДК01.01.	Основы технологии добычи нефти и газа
ПМ.02	Выполнение работ по исследованию скважин
МДК.02.01	Техника и технология исследования скважин

#### **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 «Ведение технологического процесса при всех способах добычи нефти, газа и газового конденсата» и профессии «Оператор нефтяных и газовых скважин». Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой.

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин: «Основы добычи нефти и газа»; «Технология добычи нефти и газа».

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

<b>Результаты (освоенные профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ПМ 3.1 Обслуживать оборудование нагнетательных скважин.	Качество выполнения обслуживания нагнетательной арматуры	Текущий контроль в форме: - тестирования; - защиты лабораторных и практических занятий; - контрольных проверок.
ПМ 3.2 Проводить работы по восстановлению и поддержанию приёмистости нагнетательных скважин.	– Точность выполнения операций по кислотной обработке ПЗП. – Точность в выполнении расчёта по объёму кислотного раствора для обработки ПЗП.	Текущий контроль в форме: - тестирования; - защиты лабораторных и практических занятий; - контрольных проверок
ПМ 3.3 Осуществлять регулирование подачи рабочего агента в скважины.	– Точность проведения замеров. – Качественная подготовка агента для закачки в пласт	Текущий контроль в форме: - тестирования; - защиты лабораторных и практических занятий; - контрольных проверок.
ПМ 3.4 Выполнять контрольно- измерительные и наладочные работы в пунктах учёта закачки.	-Точность и качество выполнения работ по контролю за нагнетанием воды в пласт. – Точность регулирования и наладки оборудования и аппаратов для нагнетания агента в пласт.	Текущий контроль в форме: - тестирования; - защиты лабораторных и практических занятий; - контрольных проверок.

<p>ПМ 3.5 Осуществлять контроль за работой средств защиты трубопроводов и оборудования скважин от коррозии.</p>	<p>- Качественный контроль за техническим состоянием трубопроводов и оборудования скважин. - Осуществление правильного выбора ингибиторов коррозии и его правильная дозировка.</p>	<p>Текущий контроль в форме: - тестирования; - защиты лабораторных и практических занятий; - контрольных проверок.</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.

<p><b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b></p>	<p><b>Основные показатели оценки результата</b></p>	<p><b>Формы и методы контроля и оценки</b></p>
<p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес</p>	<p>– демонстрация интереса к будущей профессии; – участие в групповых, общеучилищных, областных конкурсах профессионального мастерства;</p>	<p>-экспертное наблюдение и оценка в ходе конкурсов профессионального мастерства, -выставок технического творчества</p>
<p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов её достижения, определенных руководителем</p>	<p>- выполнение производственных заданий; - самоконтроль при выполнении учебных и производственных заданий</p>	<p>- самостоятельная работа; -экспертная оценка выполнения практического задания; -экспертная оценка на практических занятиях</p>
<p>ОК 3. Анализировать ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы</p>	<p>-выбор и подготовка соответствующих инструментов, материалов, оборудования, средств защиты; -самоконтроль в процессе выполнения работы; -оценка качества выполняемых и выполненных работ;</p>	<p>-тестирование -экспертная оценка выполнения практического задания; -экспертная оценка на практических занятиях; -наблюдение мастера.</p>

	– исправления устранимых дефектов;	
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач	– эффективный поиск необходимой информации; – использование различных источников, включая электронные; - умение работать с учебной, справочной и технической литературой; - выполнение рефератов; – выполнение докладов	- тестирование; - контрольная работа; -защита рефератов; -заслушивание и обсуждение докладов
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	создание презентаций; владение поисковыми системами в сети интернет; получение необходимой информации из электронных учебников и обучающих программ;	-защита презентаций
ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами	-выполнение работ в малых группах, звеньях, бригадах; -формирование коммуникативных способностей (в общении с коллегами, руководством) – создание толерантного пространства в коллективе.	-самостоятельная работа; -экспертная оценка выполнения практического задания; -экспертная оценка на практических занятиях; -наблюдение
ОК 7. Исполнять воинскую обязанность в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)	-формирование основ начальной военной подготовки; - применение профессиональных знаний при исполнении воинской обязанности	-анкетирование

**КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПМ**

<b>ПК 3.1 Обслуживать оборудование нагнетательных скважин.</b>	
<p><i>Иметь практический опыт:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обслуживать оборудования нагнетательных скважин</li> </ul>	<p><i>Виды работ на практике:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ознакомление с должностными инструкциями оператора по поддержанию пластового давления;</li> <li>- ознакомление с методами обслуживания нагнетательных скважин;</li> </ul>
<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вести техническую и эксплуатационную документацию нагнетательных скважин;</li> <li>- обслуживать нагнетательную арматуру;</li> </ul>	<p><i>Тематика практических работ:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбор места освоения нагнетательных скважин;</li> <li>- выполнение работ по техническому обслуживанию и эксплуатации нагнетательных скважин;</li> <li>- проведение подготовительных работ по пуску нагнетательных трубопроводов;</li> <li>- выполнение работ по техническому обслуживанию и эксплуатации нагнетательных трубопроводов;</li> <li>- ведение эксплуатационной и технической документации.</li> </ul>
<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- назначение нагнетательных скважин;</li> <li>- формулы для расчетов.</li> </ul>	<p><i>Перечень тем, включенных в МДК:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- расчет объема нагнетаемой воды в пласт;</li> <li>- расчет количества нагнетательных скважин;</li> </ul>
<p><i>Самостоятельная работа</i></p>	<p>Тематика самостоятельной работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оформление практических работ;</li> <li>- подготовить презентацию «Конструкция нагнетательных скважин».</li> </ul>
<b>ПК 3.2 Проводить работы по восстановлению и поддержанию приемистости нагнетательных скважин</b>	
<p><i>Иметь практический опыт:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проведения работ по восстановлению и поддержанию приемистости нагнетательных скважин</li> </ul>	<p><i>Виды работ на практике:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение технической документации;</li> <li>- ознакомление с видами и схемами водоснабжения на промысле;</li> </ul>
<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать виды водоснабжения на</li> </ul>	<p><i>Тематика практических работ:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбор вида водоснабжения на этапах разработки залежи;</li> </ul>

этапах разработки залежи	<ul style="list-style-type: none"> <li>- устройство систем очистки и подготовки воды для закачки в пласт;</li> <li>- устройство резервуаров для подготовки пластовой воды;</li> <li>- ведение технической и эксплуатационной документации.</li> </ul>
<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды, схемы водоснабжения систем ППД;</li> <li>- устройство систем очистки и подготовки воды для закачки в пласт</li> </ul>	<p><i>Перечень тем, включенных в МДК:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- назначение и виды водоснабжения;</li> <li>- типовые схемы водоснабжения систем ППД;</li> </ul>
<i>Самостоятельная работа</i>	<p>Тематика самостоятельной работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оформление практических работ;</li> <li>- подготовка презентаций «Акустическое воздействие на пласт».</li> </ul>
<b>ПК 3.3 Осуществлять регулирование подачи рабочего агента</b>	
<p><i>Иметь практический опыт:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- регулирования подачи рабочего агента</li> </ul>	<p><i>Виды работ на практике:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение технической документации;</li> <li>- изучение оборудования скважин и арматуры;</li> </ul>
<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проектировать систему ППД</li> <li>- выбирать устройство скважин и фонтанную арматуру;</li> <li>-</li> </ul>	<p><i>Тематика практических работ:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбор устройства нагнетательных скважин;</li> <li>- выбор фонтанной арматуры для закачки воды в скважину;</li> <li>- выбор материала труб для закачки воды в пласт;</li> <li>- система подготовки воды для закачки в пласт;</li> <li>- назначение и устройство КНС, обслуживание КНС;</li> <li>- типы и устройство насосных агрегатов;</li> <li>- типы и устройство запорной арматуры.</li> </ul>
<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные цели воздействия на пласт;</li> <li>- конструкцию нагнетательных скважин;</li> <li>- требования к нагнетательным скважинам.</li> </ul>	<p><i>Перечень тем, включенных в МДК:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные цели воздействия на пласт;</li> <li>- конструкция нагнетательных скважин;</li> <li>- требования к нагнетательным скважинам и процесс их эксплуатации;</li> <li>- проектирование системы ППД;</li> <li>- основные технические и технологические характеристики, предъявляемые к системе ППД.</li> </ul>



<i>Самостоятельная работа</i>	Тематика самостоятельной работы: - гидродинамическое несовершенство скважин; - определение коэффициента приемистости; - определение максимального забойного давления нагнетания воды в пласт по характеристике насосов; - определение объема закачки воды и определение количества нагнетательных скважин.
<b>ПК 3.4 Выполнять контрольно-измерительные и наладочные работы в пунктах учета закачки</b>	
<i>Иметь практический опыт:</i> - выполнения контрольно-измерительных и наладочных работ в пунктах учета закачки	<i>Виды работ на практике:</i> - изучение технической документации; - выполнение работ в пунктах учета закачки;
<i>Уметь:</i> - применять методы расходомерии скважин;	<i>Тематика практических работ:</i> - выполнение гидропрослушивания пласта; - определение обводненности пластов по графическому изображению исследуемых пластов.
<i>Знать:</i> - технологические схемы и их назначение;	<i>Перечень тем, включенных в МДК:</i> - расходомерия скважин.
<i>Самостоятельная работа</i>	Тематика самостоятельной работы: - исследование нагнетательных скважин; - методы расходомерии;
<b>ПК 3.5 Осуществлять контроль за работой средств защиты трубопроводов и оборудования скважин от коррозии</b>	
<i>Иметь практический опыт:</i> - выполнения контроля работ по защите оборудования и трубопроводов	<i>Виды работ на практике:</i> - изучение технической документации; - выполнение работ по техническому обслуживанию;
<i>Уметь:</i> - осуществлять контроль за работой	<i>Тематика практических работ:</i> - устройство водозаборов;

средств защиты от коррозии;	<ul style="list-style-type: none"><li>- устройство насосных станций;</li><li>- определение объема буферных емкостей;</li></ul>
<i>Знать:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>- виды коррозии;</li><li>- способы защиты от коррозии.</li></ul>	<i>Перечень тем, включенных в МДК:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>- методы и способы защиты оборудования от коррозии</li></ul>
<i>Самостоятельная работа</i>	Тематика самостоятельной работы: <ul style="list-style-type: none"><li>- требования, предъявляемые к воде для заводнения пластов;</li><li>- устройство центробежных насосов;</li><li>- способы защиты от коррозии.</li></ul>

**ТЕХНОЛОГИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ОК**

<b>Название ОК</b>	<b>Технология формирования ОК (на учебных занятиях)</b>
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Решения ситуационных и профессиональных задач
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.	Проектная деятельность
ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	Деловые игры, дискуссии, диспуты
ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	Специальная и техническая литература, интернет - источники
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Выполнение чертежей, спецификаций, перечней элементов
ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.	Работа в микрогруппах
ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).	Работа в микрогруппах, дискуссии, диспуты.

**ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ  
АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ**

<b>№ п/п</b>	<b>Тема учебного занятия</b>	<b>Кол-во час</b>	<b>Активные и интерактивные формы и методы обучения</b>	<b>Формируемые универсальные учебные действия</b>
1.	Понятие о пластовой энергии.	2	Лекция. Использование ИКТ. Групповая работа с иллюстративным материалом.	Личностные, коммуникативные познавательные регулятивные
2.	Пластовые воды. Классификация пластовых вод.	2	Работа в малых группах. Практический метод.	Личностные, коммуникативные
3.	Нефтеотдача пластов. Приёмистость скважин.	2	Технология критического мышления методом чтения и письма (ТКМЧП)	Личностные, коммуникативные
4.	Основные цели воздействия на пласт.	2	Метод иллюстрации и демонстрации	Регулятивные
5.	Конструкция нагнетательных скважин.	2	Метод иллюстрации и демонстрации. Использование ИКТ (ТКМЧП)	Познавательные
6.	Требования, предъявляемые к нагнетательным скважинам.	2	Метод иллюстрации и демонстрации . Метод проектов	Личностные, коммуникативные, регулятивные
7.	Эксплуатация нагнетательных скважин.	2	Использование ИКТ. Мозговой штурм	Регулятивные
8.	Проектирование системы ППД закачкой воды в пласт.	2	Использование ИКТ. Мозговой штурм	Личностные
9.	Основные технические и технологические характеристики, предъявляемые к системе ППД закачкой воды в пласт	2	Метод иллюстрации и демонстрации	Познавательные
10.	Расчёт объёма нагнетаемой воды в пласт, расчёт количества нагнетательных кважин	2	Метод иллюстрации и демонстрации. Метод проектов	Личностные, коммуникативные, регулятивные

11.	Законтурное заводнение. Факторы применения законтурного заводнения.	2	Использование ИКТ. Практический метод	Познавательные личностные
12.	Приконтурное заводнение. Факторы применения приконтурного заводнения.	2	Лекция. Использование ИКТ. Групповая работа с иллюстративным материалом	Личностные, коммуникативные познавательные регулятивные
13.	Внутриконтурное заводнение. Факторы применения внутриконтурного заводнения.	2	Метод иллюстрации и демонстрации. Использование ИКТ. Метод проектов Технология критического мышления	Познавательные, личностные, коммуникативные регулятивные
14.	Виды внутриконтурного заводнения, факторы, определяющие их применение.	2	Метод иллюстрации и демонстрации Использование ИКТ. Метод проектов	Познавательные, личностные, коммуникативные регулятивные
15.	Определение эффективности процесса заводнения пластов	2	Метод иллюстрации и демонстрации. Использование ИКТ. Моделирование	Познавательные, личностные, коммуникативные регулятивные
16.	Преимущество и недостатки различных методов заводнения пластов.	2	Метод иллюстрации и демонстрации ТКМЧП. Моделирование	Познавательные, личностные, коммуникативные регулятивные
17.	Назначение и виды водоснабжения.	2	Лекция. ТКМЧП Использование ИКТ	Познавательные, личностные, коммуникативные
18.	Типовая схема водоснабжения систем ППД.	2	Исследование. Практический метод Разбор конкретных ситуаций	Познавательные, личностные, коммуникативные регулятивные
19.	Расходомерия скважин.	2	Презентации на основе современных мультимедийных средств; Работа в малых группах	Познавательные, личностные, коммуникативные регулятивные

20.	Водозаборы. Назначение. Технологическая схема.	2	Метод иллюстрации и демонстрации ТКМЧП. Использование ИКТ	Познавательные, личностные, коммуникативные регулятивные
21.	Насосные станции первого и второго подъёма. Назначение станций.	2	Метод иллюстрации и демонстрации Использование ИКТ. Моделирование	Познавательные, личностные, коммуникативные регулятивные
22.	Блочное кустовое оборудование. Блок- гребёнки	2	Метод иллюстрации и демонстрации Использование ИКТ. Моделирование	Познавательные, личностные, коммуникативные регулятивные
<b>Всего</b>		<b>44</b>		
<b>Максимальная учебная нагрузка</b>		<b>633</b>		
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка</b>		<b>135</b>		
<b>% использования активных и интерактивных форм и методов обучения</b>		<b>32,6</b>		



**Лист изменений и дополнений, внесенных в рабочую программу**

<b>№</b>	<b>№ страницы</b>	<b>Результаты актуализации</b>	<b>Дата актуализации</b>	<b>Подпись разработчика</b>