



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ
ОБЛАСТИ**

*государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Самарской области
«Отраденский нефтяной техникум»*

УТВЕРЖДЕНО

Приказом № 203\1-о от 22 июня 2020 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
***ПМ.04 Ведение процесса гидроразрыва пласта и гидродескоструйной
перфорации***

программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих
профессии

21.01.01 Оператор нефтяных и газовых скважин

г.о. Отрадный, **2020** год

РАССМОТРЕНО

Предметной (цикловой)

комиссией ЦК ПЦ 21.02.01, 21.02.03

Протокол № 11 от «19» июня 2020 г.

Председатель ЦК

_____ / Абдрахманова Т.К. /

(подпись)

(Ф.И.О.)

Разработчик

_____ / Сороколетова Н.А. /

(подпись)

(Ф.И.О.)

« 18 » июня 2020 г.

Рабочая программа ПМ.04 Ведение процесса гидроразрыва пласта и гидropескоструйной перфорации 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

Т.А. Денисова, методист ВКК ГБПОУ «ОНТ»

Содержательная экспертиза

Е.А.Альшевская, председатель ЦК ТЦ, 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	9
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	14
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	17
ПРИЛОЖЕНИЕ А	20
КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПМ	
ПРИЛОЖЕНИЕ Б ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК	24
ПРИЛОЖЕНИЕ В	
ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ	25
6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ	27

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля **ПМ.04 Ведение процесса гидроразрыва пласта и гидропескоструйной перфорации** (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): Ведение процесса гидроразрыва пласта и гидропескоструйной перфорации.

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.

Рабочая программа составлена для очной формы обучения

1.2 Цели и задачи профессионального модуля

Базовая часть

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

иметь практический опыт:

- участия в проведении цементации скважин, гидравлического разрыва пласта, химической обработки, глушения;
- подготовка оборудования к проведению гидроразрыва пласта и гидропескоструйной перфорации;
- проведения сборки, разборки линий высокого давления;
- регулировки подачи жидкости и песка на приёмы насосного агрегата;
- проведение профилактического и текущего ремонта приборов и оборудования.

уметь:

- читать схемы обвязки линий высоких и низких давлений;
- устанавливать приборы у устья скважины, соединять их с устьевой арматурой;
- проводить замеры количества закачиваемой жидкости;
- снимать показания регистрирующих приборов и контролировать их работу;
- выбирать режимы опрессовки линий низких и высоких давлений и манифольдов;
- подбирать состав тампонажного раствора;
- контролировать соблюдение эксплуатационных требований, осуществлять регулирование и наладку, очистку, смазку, замену вышедших из строя деталей оборудования без значительной разборки, устранять мелкие дефекты.

знать:

- эксплуатационные характеристики и принципы управления насосами цементными миксерами;
- суть и правила обвязки и опрессовки обсадных и бурильных труб, линий высокого и низкого давлений, манифольдов;
- назначение тампонажных материалов и требования к ним;
- влияние температуры и давления на свойства тампонажного раствора;
- принципы регулирования свойств тампонажного раствора;
- назначение контрольно- измерительных и регистрирующих приборов.

Вариативная часть - не предусмотрено

1.3 Количество часов на освоение программы профессионального модуля

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	340
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	71
Учебная практика	72
Производственная практика	180
Самостоятельная работа студента (всего) в том числе:	17
Промежуточная аттестация в форме	<i>Квалификационный экзамен</i>

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.

Код	Наименование результата обучения
ПК 4.1	Подготавливать оборудование к проведению химической обработки призабойной зоны скважины, гидроразрыва пласта и гидропескоструйной перфорации.
ПК 4.2	Проводить сборку и разборку линий высокого давления.
ПК 4.3	Производить замер количества закачиваемой жидкости.
ПК 4.4	Регулировать подачу жидкости и песка на приём насосного агрегата.
ПК 4.5	Устанавливать приборы у устья скважины, соединять их с устьевой арматурой
ПК 4.6	Подготавливать оборудование к проведению гидропескоструйной перфорации.

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

Код	Наименование результата обучения
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.04 ВЕДЕНИЕ ПРОЦЕССА ГИДРОРАЗРЫВА ПЛАСТА И ГИДРОПЕСКОСТРУЙНОЙ ПЕРФОРАЦИИ**

3.1 Тематический план профессионального модуля ПМ.04 Ведение гидроразрыва пласта и гидропескоструйной перфорации

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
ПК 4.1- 4.6	МДК 04.01 Технология увеличения производительности скважин.	88	71	57	17		
	Учебная практика	72				72	
	Производственная практика	180					180
	Всего:	340	71	57	17	72	180

3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объём часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	
МДК.04.01 Технология увеличения производительности скважин		71		
Раздел 1. Химические методы воздействия на призабойную зону скважины (ПЗС)		24		
Тема 1.1. Кислотные обработки	Содержание	2		
	1 Обзор методов воздействия на призабойную зону скважины.	1	2	
	2 Реагенты, применяемые при кислотной обработке	1	2	
	Лабораторные работы (не предусмотрено)			
	Практические занятия		6	2
	1. Анализ факторов, влияющих на эффективность кислотных обработок	2		
	2 Схема и порядок выполнения операций при кислотной обработке скважин	2		
3 Расчёт объёма раствора соляной кислоты для обработки призабойной зоны.	2			
Тема 1.2. Виды кислотных обработок	Содержание	1		
	1. Подготовка скважины к проведению кислотных обработок.	1	1	
	Лабораторные работы (не предусмотрено)			
	Практические работы		7	2
	1 Анализ методов промывок скважин.	1		
	2. Составление проекта процесса закачки раствора кислоты в скважину.	2		
	3. Составление проекта очистки скважин воздухом.	2		
4. Составление проекта проведения ТКО для скважин с повышенным содержанием парафина и смол.	2			
Тема 1.3. Оборудование для проведения кислотных обработок	Содержание	2		
	1. Агрегаты и оборудование для промывки скважин.	1	2	
	2. Агрегаты, специальная техника, оборудование, применяемые при кислотной обработке скважины.	1	2	
	Лабораторные занятия (не предусмотрено)			
Практические занятия		6		

	1.	Выполнение схем размещения агрегатов и специальной техники при кислотной обработке соляной кислотой	2	2
	2.	Выполнение схем размещения агрегатов и специальной техники при кислотных пенокислотой, термокислотой обработках	2	
	3.	Выполнение схем размещения агрегатов при промывках песчаных пробок в скважинах.	2	
Раздел 2. Гидравлический разрыв пласта (ГРП)			10	
Тема 2.1. Технология и техника проведения гидравлического разрыва пласта	Содержание		2	
	1.	Определение и сущность гидравлического разрыва пласта.	1	
	2.	Жидкости, применяемые при гидравлическом разрыве пласта.	1	
	Лабораторные работы (не предусмотрено)			
	Практические работы			
	1.	Выполнение расчёта по определению давления на забое скважины для образования трещин в пласте.	2	
	2.	Выполнение схемы гидравлического разрыва пласта.	2	
	3.	Выполнение схемы расположения подземного оборудования при гидравлическом разрыве пласта.	2	
4.	Выполнение схемы расположения наземного оборудования при ГРП.	2		
Раздел 3. Гидропескоструйная перфорация (ГПП)			8	
Тема 3.1 Технология и техника гидропескоструйной перфорации	Содержание		2	
	1.	Назначение и условия проведения гидропескоструйной перфорации.	1	2
	2.	Материалы, оборудование и техника, применяемые для ГПП.	1	2
	Лабораторные работы (не предусмотрено)			
	Практические работы		6	
	1.	Анализ технологии проведения ГПП.	2	2
	2.	Изучение конструкции и принципа действия перфоратора.	2	
3.	Выполнение схемы гидропескоструйной перфорации.	2		
Раздел 4. Тепловые методы обработки призабойной зоны пласта			29	
Тема 4.1 Обработка призабойной зоны пласта горячей нефтью	Содержание		2	
	1	Виды обработок призабойной зоны пласта горячей нефтью.	1	2
	2	Технология и техника обработки ПЗП горячей нефтью.	1	2

	Лабораторные работы (не предусмотрено)		
	Практические работы	6	
	1. Назначение и устройство агрегата для обработки скважины горячей нефтью (АДПМ).	2	2
	2. Изучение требований охраны труда при обработке скважин горячей нефтью с применением АДПМ.	2	
	3. Изучение и составление схемы обвязки устья скважины при обработке ПЗП паром.	2	
Тема 4.2 Обработка призабойной зоны пласта паром	Содержание	2	
	1. Условия применения обработки призабойной зоны пласта паром.	1	
	2. Технология и техника обработки ПЗП паром.	1	
	Лабораторные работы (не предусмотрено)		
	Практические работы	9	
	1. Назначение и устройство паровых установок (ППУ, ПГУ, УПГ9/120).	2	2
	2. Изучение требований охраны труда при обработке скважин паром с применением паровых установок ППУ, ПГУ, УПГ 9/120.	2	
	3. Выполнение схемы расположения оборудования при обработке ПЗП паром.	2	
	4. Выполнение схемы обвязки устья скважины при выполнении ПЗП паром	2	
5. Анализ преимуществ и недостатком ПЗП паром	1		
Тема 4.3 Электротепловая обработка и обработка ПЗП поверхностно активными веществами (ПАВ).	Содержание	1	
	1. Сущность и методы электротепловой обработки призабойной зоны пласта.	2	
	Лабораторные работы (не предусмотрено)		
	Практические работы	8	
	1. Технология циклических электроподогревов	2	
	2. Технология стационарного подогрева	2	
	3. Выполнение операционных технологических схем электротепловой, ПАВ, термоакустической обработок ПЗП.	4	
Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 04.			
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:		17	
1. Подготовка доклада «Требования охраны труда при промывке скважины»		1	
2. Подготовка доклада «Эффективные методы воздействия на призабойную зону»		1	
3. Подготовка презентации «Техника для промывки песчаных пробок в скважинах».		2	
4. Подготовка для презентации «Техника для кислотных обработок скважин»		2	
5. Подготовка сообщения по теме «Техника безопасности при работе с кислотой».		1	
4. Подготовка презентации «Технология проведения ГРП».		1	
5. Оформление таблицы «Геометрия гидроразрыва пласта»		2	

6. Подготовка сообщения «Подготовка скважины к проведению гидродескоструйной перфорации.»	2	
7. Доклад «Применение гидродескоструйного метода перфорации для выполнения других работ в скважине»	2	
8. Сравнительная таблица «Преимущества и недостатки обработки ПЗП горячей нефтью»	1	
9. Презентация «Технические средства для выполнения электротепловой, ПАВ и термоакустической обработок ПЗП»	2	
Учебная практика	72	
1. Ознакомление с порядком хранения и транспортировки реагентов для проведения кислотных обработок ПЗП.	6	
2. Ознакомление с устьевым оборудованием для проведения различных видов промывок песчаных пробок в скважинах.	6	
3. Процесс подготовки кислотного раствора, необходимой концентрации и объёма.	6	
4. Ознакомление с процессом подготовки скважины для проведения ТКО: выбор скважины, подготовка оборудования к проведению ТКО, размещение наземного оборудования.	6	
5. Ознакомление с комплексом наземного оборудования для проведения ГРП.	6	
6. Ознакомление с комплексом внутрискважинного оборудования для ГРП.	6	
7. Ознакомление с процессом подготовки, применения принципом работы оборудования для обработки пласта горячей нефтью (АДПМ).	6	
8. Ознакомление с ведением документации по процессу кислотной обработки ПЗП (акты, регламенты, планы работ, правилами приёмки выполненных работ).	6	
9. Ознакомление с процессом подготовки, применения принципом работы оборудования для обработки пласта паром.	6	
10. Ознакомление с ведением операционной документации по гидравлическому разрыву пласта (акты, регламенты, планы работ, правила сдачи скважины для выполнения работ, правила приёмки выполненных работ).	6	
11. Ознакомление с техническими средствами для проведения электротепловых, термокислотных, термоакустических обработок ПЗП.	6	
12. Ознакомление с ведением операционной документации по проведению электротепловых обработок ПЗП (акты, регламенты, планы работ, правила сдачи скважины для выполнения работ, правила приёмки выполненных работ).	6	
Производственная практика	180	
1. Участие в выполнении работ по подготовке скважины к проведению кислотной обработки.	12	
2. Участие в выполнении работ по промывке скважины (ликвидации песчаных пробок).	12	
3. Участие в выполнении работ по установке и обвязке оборудования для проведения кислотной обработки скважины.	12	
4. Участие в выполнении работ по кислотной обработке скважины под давлением.	6	
5. Участие в выполнении работ по термокислотной обработке скважины.	12	
6. Участие в выполнении работ по подготовке скважины к проведению ГРП	12	
7. Участие в выполнении работ по монтажу и спуску скважинного оборудования для ГРП, ГПП.	12	
8. Участие в выполнении работ по проведению ГРП, ГПП на скважине.	12	
9. Участие в выполнении работ по установке и обвязке оборудования для проведения ГРП, ГПП.	12	
10. Участие в выполнении работ по демонтажу оборудования для ГРП на стадии окончания работ.	12	
11. Ознакомление с комплексом наземного и скважинного оборудования для проведения ,ГПП, ГРП (насосная установка,	6	

сандтрак (песковоз), станция контроля за проведением ГРП, блендер, гидратационные установки, установка подогрева и фильтрации воды, ёмкости).		
12. Наблюдение за процессом подготовки и монтажом оборудования при подготовке скважины к проведению ГПП (подготовительные работы, ГПП, заключительные работы).	6	
13. Участие в выполнении работ по обработке ПЗП горячей нефтью.	12	
14. Участие в выполнении работ по обработке ПЗП паром..	12	
15. Участие в выполнении работ по обработке ПЗП электротепловыми методами.	12	
16. Участие в выполнении работ по установке и монтажу техники и оборудования для проведения операций по обработке ПЗП электротепловыми методами.	12	
17. Проверка документации на оборудование	6	
Всего	340	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств); 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.04 Ведение процесса гидроразрыва пласта и гидропескоструйной перфорации 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.

Мастерская

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

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику.

4.2 Информационное обеспечение

Основные источники

1. Учебники:

Б.В.Покрепин. Оператор по добыче нефти и газа,- ИН-ФОЛИО, 2016.

Б.В. Покрепин. Эксплуатация нефтяных и газовых скважин,- ИН-ФОЛИО, 2016.

Геофизический и гидродинамический контроль разработки месторождений углеводородов. РГУ Нефти и газа им. И.М. Губкина.

Б.П. Туманян. Практические работы по технологии нефти.

ПБ-08-624 -03. Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности

Репина Г.А. Газ и нефть: краткий глоссарий,- Научный мир, 2015.

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, – Отрядный: Филиал «Учебный центр» ОАО «Самаранефтегаз», 2013.

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

ОАО «Самаранефтегаз» Инструкции по видам работ,- Самара, 2014.

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.

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://oilloot.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.04 Ведение процесса гидроразрыва пласта и гидропескоструйной перфорации производится в соответствии с учебным планом по профессии 21.01.01 Оператор нефтяных и газовых скважин и календарным учебным графиком.

Освоению ПМ предшествует обязательное изучение учебных дисциплин:

ОП.00	Общепрофессиональный учебный цикл
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
ПО.00	Профессиональный учебный цикл
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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 4.1 Подготавливать оборудование к проведению гидроразрыва пласта и гидropескоструйной перфорации.	– качество и точность выполнения работ; - соответствие выполненных работ правилам и требованиям охраны труда.	Текущий контроль в форме: - тестирования; - защиты практических занятий; - контрольных проверок.
ПК.4.2 Проводить сборку и разборку линий высокого давления.	– качество выполнения работ. - соответствие выполненных работ правилам и требованиям охраны труда.	Текущий контроль в форме: - тестирования; - защиты практических занятий; - контрольных проверок
ПК. 4.3 Производить замер количества закачиваемой жидкости.	– точность проведения замеров; - соответствие выполненных работ правилам и требованиям охраны труда.	Текущий контроль в форме: - тестирования; - защиты практических занятий; - контрольных проверок.
ПК. 4.4 Регулировать подачу жидкости и песка на приём насосного агрегата.	-точность и качество выполнения работ. - соответствие выполненных работ правилам и требованиям охраны труда.	Текущий контроль в форме: - тестирования; - защиты практических занятий; - контрольных проверок.
ПК 4.5 Устанавливать приборы у устья скважины, соединять их с устьевой арматурой.	- качество выполнения работ; - соответствие выполненных работ правилам и требованиям охраны труда.	Текущий контроль в форме: - тестирования; - защиты практических занятий;

		-контрольных проверок.
ПК. 4.6 Подготавливать оборудование к проведению гидropескоструйной перфорации	- качество выполнения работ; - соответствие выполненных работ правилам и требованиям охраны труда.	Текущий контроль в форме: - тестирования; - защиты практических занятий; - контрольных проверок.

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	– демонстрация интереса к будущей профессии; – участие в групповых, общеучилищных, областных конкурсах профессионального мастерства;	-экспертное наблюдение и оценка в ходе конкурсов профессионального мастерства, -выставок технического творчества
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов её достижения, определенных руководителем	- выполнение производственных заданий; - самоконтроль при выполнении учебных и производственных заданий	- самостоятельная работа; -экспертная оценка выполнения практического задания; -экспертная оценка на практических занятиях
ОК 3. Анализировать ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести	-выбор и подготовка соответствующих инструментов, материалов, оборудования, средств защиты; -самоконтроль в процессе	-тестирование -экспертная оценка выполнения практического задания; -экспертная оценка на

ответственность за результаты своей работы	<p>выполнения работы;</p> <ul style="list-style-type: none"> -оценка качества выполняемых и выполненных работ; – исправления устранимых дефектов; 	<p>практических занятиях;</p> <ul style="list-style-type: none"> -наблюдение мастера.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач	<ul style="list-style-type: none"> – эффективный поиск необходимой информации; – использование различных источников, включая электронные; - умение работать с учебной, справочной и технической литературой; - выполнение рефератов; – выполнение докладов 	<ul style="list-style-type: none"> - тестирование; - контрольная работа; -защита рефератов; -заслушивание и обсуждение докладов
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	<p>создание презентаций;</p> <p>владение поисковыми системами в сети интернет;</p> <p>получение необходимой информации из электронных учебников и обучающих программ;</p>	<ul style="list-style-type: none"> -защита презентаций
ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами	<ul style="list-style-type: none"> -выполнение работ в малых группах, звеньях, бригадах; -формирование коммуникативных способностей (в общении с коллегами, руководством) – создание толерантного пространства в коллективе. 	<ul style="list-style-type: none"> -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)	<ul style="list-style-type: none"> -формирование основ начальной военной подготовки; - применение профессиональных знаний при исполнении воинской обязанности 	<ul style="list-style-type: none"> -анкетирование

КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПМ

ПК 4.1 Подготавливать оборудование к проведению химической обработки призабойной зоны скважины, гидроразрыва пласта и гидropескоструйной перфорации	
<p><i>Иметь практический опыт:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнения работ по подготовке оборудования для проведения обработок 	<p><i>Виды работ на практике:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - изучение технической и нормативной документации; - участие в выполнении работ по подготовке скважин к проведению обработок;
<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - применять техническую документацию; - проводить необходимые подготовительные работы; 	<p><i>Тематика практических работ:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - анализ факторов, влияющих на эффективность кислотных обработок; - схема и порядок выполнения операций при кислотных обработках; - составление проекта проведения обработки;
<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - виды обработок скважин; - технологию проведения обработок скважин. 	<p><i>Перечень тем, включенных в МДК:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - обзор методов воздействия на призабойную зону; - реагенты, применяемые для различных видов обработок;
<p><i>Самостоятельная работа</i></p>	<p>Тематика самостоятельной работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - эффективные методы воздействия на призабойную зону; - геометрия гидроразрыва пласта;
ПК 4.2 Проводить сборку и разборку линий высокого давления.	
<p><i>Иметь практический опыт:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнения работ по сборке и разборке линий высокого давления 	<p><i>Виды работ на практике:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - изучение технической документации; - проверка документации; - участие в выполнении работ по обработке призабойной зоны электротепловыми методами.
<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - читать схемы обвязки линий высоких и низких давлений; - выбирать режимы опрессовки линий высоких и низких давлений 	<p><i>Тематика практических работ:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - назначение и устройство паровых установок; - изучение требований охраны труда; - выполнение схем обвязки и опрессовки; -

<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - схемы обвязки линий высокого и низкого давлений; - правила обвязки и опрессовки. 	<p><i>Перечень тем, включенных в МДК:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - сущность и методы электротепловой обработки призабойной зоны пласта;
<p><i>Самостоятельная работа</i></p>	<p>Тематика самостоятельной работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технические средства для выполнения электротепловой, ПВ и термоакустических обработок ПЗП
<p>ПК 4.3 Производить замер количества закачиваемой жидкости</p>	
<p><i>Иметь практический опыт:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнения работ по замеру количества закачиваемой жидкости 	<p><i>Виды работ на практике:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - изучение технической документации; - выполнение подготовительных работ; - участие в выполнении работ по установке и монтажу техники, оборудования и приборов.
<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - применять техническую документацию; - проводить необходимые подготовительные работы; - производить замер количества закачиваемой жидкости. 	<p><i>Тематика практических работ:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - расчет объема соляной кислоты для обработки призабойной зоны; - выполнение расчета по определению давления на забое скважины.
<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - виды жидкостей, закачиваемых в пласт; - требования к жидкостям, закачиваемым в пласт; 	<p><i>Перечень тем, включенных в МДК:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - реагенты, применяемые для обработок; - агрегаты и оборудование для промывки скважин;
<p><i>Самостоятельная работа</i></p>	<p>Тематика самостоятельной работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования охраны труда при промывке скважин; - подготовить презентацию «Техника для промывок скважин».
<p>ПК 4.4 Регулировать подачу жидкости и песка на прием насосного агрегата</p>	

<p><i>Иметь практический опыт:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнения работ по регулированию подачи жидкости и песка 	<p><i>Виды работ на практике:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - изучение технической документации; - процесс подготовки жидкости и песка; - подготовка скважины к проведению обработок.
<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - применять техническую документацию по техническому обслуживанию; - проводить необходимые подготовительные работы; - выполнять регулирование подачи жидкости и песка. 	<p><i>Тематика практических работ:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнение схемы ГРП; - выполнение схемы расположения оборудования при ГРП; - выполнение схемы расположения оборудования при ГПП; - безопасность труда при проведении работ;
<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - конструкцию оборудования; - требования к жидкости и песку. 	<p><i>Перечень тем, включенных в МДК:</i> Определение и сущность гидравлического разрыва пласта.</p>
<p><i>Самостоятельная работа</i></p>	<p>Тематика самостоятельной работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технология проведения ГРП; - преимущества и недостатки обработки призабойной зоны пласта горячей нефтью;
<p>ПК 4.5 Устанавливать приборы у устья скважины, соединять их с устьевой арматурой</p>	
<p><i>Иметь практический опыт:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнения работ по установке приборов у устья скважины 	<p><i>Виды работ на практике:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - изучение технической документации; - участие в выполнении работ по установке и обвязке оборудования для проведения ГРП, ГПП;
<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - применять техническую документацию; - осуществлять установку приборов у устья скважины; - соединять приборы с устьевой арматурой. 	<p><i>Тематика практических работ:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнение схем размещения агрегатов и специальной техники при кислотных, пенокислотных и термокислотных обработках;

<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - виды и особенности работы приборов; - параметры работы приборов. 	<p><i>Перечень тем, включенных в МДК:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - использование приборов на устье скважины
<p><i>Самостоятельная работа</i></p>	<p>Тематика самостоятельной работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подготовка презентации «Устьевое оборудование».
<p>ПК 4.6 Подготавливать оборудование к проведению гидropескоструйной перфорации</p>	
<p><i>Иметь практический опыт:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнения работ по подготовке оборудования к проведению ГПП 	<p><i>Виды работ на практике:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - изучение технической документации; - ознакомление с процессом проведения ГПП; - участие в выполнении работ по подготовке скважины и оборудования к ГПП.
<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - применять техническую документацию; - осуществлять подготовку необходимого оборудования. 	<p><i>Тематика практических работ:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - анализ технологии проведения ГПП; - изучение конструкции и принципа действия перфоратора; - выполнение схемы ГПП.
<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности проведения ГПП; - виды оборудования для ГПП. 	<p><i>Перечень тем, включенных в МДК:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - назначение и условия проведения ГПП; - материалы, оборудование и техника для ГПП.
<p><i>Самостоятельная работа</i></p>	<p>Тематика самостоятельной работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подготовка скважины к проведению ГПП; - применение гидropескоструйного метода перфорации для выполнения других работ в скважине.

ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК

Название ОК	Технология формирования ОК (на учебных занятиях)
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**

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во час	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Формируемые универсальные учебные действия
1.	Обзор методов воздействия на призабойную зону скважины.	1	Презентация	ОК. 1-ОК. 5, ПК4.1, ПК 4.3
2.	Составление проекта процесса закачки раствора кислоты в скважину.	1	Работа в малых группах	ОК. 1-ОК. 6, ПК4.1, ПК 4.3, ПК. 4.2
3.	Анализ факторов влияющих на эффективность кислотных обработок	1	Работа в малых группах	ОК. 1-ОК. 6, ПК4.1, ПК 4.3, ПК. 4.2
4.	Составление проекта очистки скважин воздухом.	1	Разбор конкретных ситуаций	ОК. 1-ОК. 5, ПК4.1, ПК 4.3, ПК. 4.2
5.	Составление проекта проведения ТКО для скважин с повышенным содержанием парафина и смол.	1	Разбор конкретных ситуаций	ОК. 1-ОК. 5, ПК4.1, ПК 4.4, ПК. 4.2
6.	Выполнение схем размещения агрегатов и специальной техники при кислотной обработке соляной кислотой	1	Разбор конкретных ситуаций	ОК. 1-ОК. 5, ПК4.1, ПК 4.3, ПК. 4.5
7.	Выполнение схем размещения агрегатов и специальной техники при кислотных пенокислотой, термокислотой обработках	1	Разбор конкретных ситуаций	ОК. 1-ОК. 5, ПК4.1, ПК 4.2, ПК. 4.5
8.	Выполнение схем размещения агрегатов при промывках песчаных пробок в скважинах.	1	Работа в малых группах	ОК. 1-ОК. 6, ПК4.1, ПК 4.3, ПК. 4.2
9.	Агрегаты, специальная техника, оборудование, применяемые при кислотной обработке скважины.	1	Презентация	ОК. 1-ОК. 5 ПК4.1, ПК 4.2, ПК. 4.3
10.	Выполнение расчёта по определению давления на забое скважины для образования трещин в пласте.	1	Разбор конкретных ситуаций	ОК. 1-ОК.5, ПК4.1, ПК 4.3, ПК. 4.5
11.	Выполнение схемы гидравлического разрыва пласта.	1	Разбор конкретных ситуаций	ОК. 1-ОК. 5, ПК4.1, ПК 4.2, ПК. 4.6
12.	Выполнение схемы расположения подземного оборудования при	1	Работа в малых группах	ОК. 1-ОК. 7, ПК4.1, ПК

	гидравлическом разрыве пласта.			4.3, ПК. 4.2
13.	Выполнение схемы расположения наземного оборудования при ГРП.	1	Работа в малых группах	ОК. 1-ОК. 7, ПК4.1, ПК 4.3, ПК. 4.2
14.	Технология и техника обработки ПЗП горячей нефтью.	1	Проблемная лекция	ОК. 1-ОК. 7, ПК4.1, ПК 4.3, ПК. 4.2
15.	Технология и техника обработки ПЗП паром.	1	Проблемная лекция	ОК. 1-ОК. 5 ПК4.1, ПК 4.3, ПК. 4.2
16.	Сущность и методы электротепловой обработки призабойной зоны пласта.	1	Презентация	ОК. 1-ОК. 5, ПК4.1, ПК 4.3, ПК. 4.2
Всего		16		
Максимальная учебная нагрузка		340		
Обязательная аудиторная учебная нагрузка		71		
% использования активных и интерактивных форм и методов обучения		22,5		

6 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЁННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

№	№ страницы	Результаты актуализации	Дата актуализации	Подпись разработчика