ГАЗПРОМ

СИСТЕМА НЕПРЕРЫВНОГО ФИРМЕННОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПЕРСОНАЛА

ПУБЛИЧНОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ГАЗПРОМ»

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ГАЗПРОМ ТРАНСГАЗ СТАВРОПОЛЬ»

УЧЕБНО - ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЦЕНТР

НАПРАВЛЕНИЕ: Бурение скважин

РАБОЧИЙ КОМПЛЕКТ
учебно-программной документации для профессионального обучения рабочих

СНО 01.08.16.052.10

Профессия - моторист цементировочного агрегата

Квалификация - 5-6-й разряды

Код профессии - 14754

Ставрополь 2020

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ГАЗПРОМ ТРАНСГАЗ СТАВРОПОЛЬ»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель генерального директора
по управлению персоналом
ООО «Газпром трансгаз Ставрополь»
_____ Д.В. Стороженко
«17» _____12_____ 2020 г.

Направление: БУРЕНИЕ СКВАЖИН

РАБОЧИЙ КОМПЛЕКТ
учебно-программной документации
для профессионального обучения рабочих
по профессии «Моторист цементировочного агрегата»

Образовательная организация: Учебно-производственный центр
ООО «Газпром трансгаз Ставрополь»

Код документа: СНО 01.08.16.052.10

Ставрополь 2020

Лист согласования к рабочему комплекту учебно-программной документации

СОГЛАСОВАНО
Начальник
учебно-производственного центра
ООО «Газпром трансгаз Ставрополь»

_____ Ю.И. Гриднев
«_11_» _____12_____ 2020 г.

СОГЛАСОВАНО
Главный инженер
Управления технологического транспорта и специальной техники
ООО «Газпром трансгаз Ставрополь»

_____ В.В. Пасюков
«_01_» _____12_____ 2020 г.

АННОТАЦИЯ

Рабочий комплект учебно-программной документации предназначен для профессиональной переподготовки и повышения квалификации рабочих по профессии «Моторист цементировочного агрегата» 5 – 6-го разрядов, разработан на основе требований ПС «Работник по эксплуатации цементировочного, промывочного агрегатов» и типового комплекта учебно-программной документации по профессии «Моторист цементировочного агрегата» 5 – 6-го разрядов.

В программе теоретического обучения рассматриваются основы нефтегазопромыслового дела, изучаются способы цементирования скважин, виды применяемого оборудования, основные сведения о технологическом процессе цементирования скважин. В программе практики отрабатываются практические навыки по: приготовлению тампонажного раствора; обслуживанию и ремонту оборудования; подготовке коммуникаций, оборудования, приспособлений и материалов; ведению технологического процесса цементирования скважин, гидроразрыва пласта; технического обслуживания цементировочных агрегатов.

Рабочий комплект предназначен для руководителей и специалистов, занимающихся организацией обучения рабочих, преподавателей учебно-производственного центра ООО «Газпром трансгаз Ставрополь», а также членов постоянно действующей аттестационной (квалификационной) комиссии ООО «Газпром трансгаз Ставрополь».

Сведения о документе:

1 РАЗРАБОТАН	Ставропольским отделением учебно-производственного центра ООО «Газпром трансгаз Ставрополь»
2 ВНЕСЕН	Учебно-производственным центром ООО «Газпром трансгаз Ставрополь»
3 УТВЕРЖДЕН	Заместителем генерального директора по управлению персоналом ООО «Газпром трансгаз Ставрополь» Д.В. Стороженко
4 СОГЛАСОВАН	Начальником учебно-производственного центра ООО «Газпром трансгаз Ставрополь» Ю.И. Гридневым Главным инженером управления технологического транспорта и специальной техники ООО «Газпром трансгаз Ставрополь» В.В. Пасюковым
5 СРОК ДЕЙСТВИЯ	5 лет
6 ВЗАМЕН	Сборника учебных, тематических планов и программ профессионального обучения рабочих 2017г.

© ПАО «Газпром», 2020
© Разработка Учебно-производственного центра ООО «Газпром трансгаз Ставрополь», 2020
© Оформление Учебно-производственного центра ООО «Газпром трансгаз Ставрополь», 2020

Распространение настоящих учебно-методических материалов осуществляется в соответствии с действующим законодательством и с соблюдением правил, установленных ПАО «Газпром».

Список исполнителей:

Методическое обеспечение разработки и составления рабочего комплекта учебно-программной документации:

заведующий
Ставропольским отделением
учебно-производственного центра
ООО «Газпром трансгаз Ставрополь» Е.И. Дзюба

мастер производственного обучения
Ставропольского отделения
учебно-производственного центра
ООО «Газпром трансгаз Ставрополь» А.А. Ионов

методист
Ставропольского отделения
учебно-производственного центра
ООО «Газпром трансгаз Ставрополь» Г.Н. Сычева

СОДЕРЖАНИЕ

1 Общие положения …….. 8
2 Термины и определения ……..... 13
3 Обозначения и сокращения…… 18
4 Основная программа профессионального обучения – программа профессиональной переподготовки рабочих по профессии **«Моторист цементировочного агрегата» 5-го разряда**…… 19
4.1 Квалификационная характеристика…… 19
4.2 Характеристика профессиональной деятельности обученных рабочих……..…….. 25
4.3 Планируемые результаты обучения……...…… 25
4.4 Примерные условия реализации программы переподготовки рабочих по профессии……..…….…….. 28
4.5 Учебный план……..……...…… 29
4.6 Календарный учебный график……..…….. 31
4.7 Тематический план и содержание программы учебной дисциплины общепрофессионального учебного цикла «Основы нефтегазопромыслового дела»……..……..…….. 31
4.8 Тематический план и содержание программы учебной спецдисциплины профессионального учебного цикла СТ.00 «Специальная технология»……..….. 33
4.9 Тематический план и содержание программы ПР.00 «Практика».. 40
5 Основная программа профессионального обучения – программа профессиональной переподготовки рабочих по профессии **«Моторист цементировочного агрегата» 6-го разряда**……..……..…… 51
5.1 Квалификационная характеристика……...…… 51
5.2 Характеристика профессиональной деятельности обученных рабочих……..…….. 57
5.3 Планируемые результаты обучения…… 57
5.4 Примерные условия реализации программы повышения квалификации рабочих по профессии……..……. 60
5.5 Учебный план……..……. 61
5.6 Календарный учебный график……..……. 63
5.7 Тематический план и содержание программы учебной дисциплины общепрофессионального учебного цикла «Основы нефтегазопромыслового дела»……..……..….. 63
5.8 Тематический план и содержание программы учебной спецдисциплины профессионального учебного цикла СТ.00 «Специальная технология»……..……...…… 65
5.9 Тематический план и содержание программы ПР.00 «Практика».. 72
6 Основная программа профессионального обучения – программа повышения квалификации рабочих по профессии **«Моторист цементировочного агрегата» 5-го разряда**……..……...…….…….. 83
6.1 Квалификационная характеристика…… 83
6.2 Характеристика профессиональной деятельности обученных

рабочих…… 89
6.3 Планируемые результаты обучения…….…….. 89
6.4 Примерные условия реализации программы повышения квалификации рабочих по профессии……..…..…… 92
6.5 Учебный план…… 93
6.6 Календарный учебный график…… 95
6.7 Тематический план и содержание программы учебной дисциплины общепрофессионального учебного цикла «Основы нефтегазопромыслового дела»……..…….……..….. 95
6.8 Тематический план и содержание программы учебной спецдисциплины профессионального учебного цикла СТ.00 «Специальная технология»…….……..…… 97
6.9 Тематический план и содержание программы ПР.00 «Практика».. 104
7 Основная программа профессионального обучения – программа повышения квалификации рабочих по профессии **«Моторист цементировочного агрегата» 6-го разряда**…….…….…… 115
7.1 Квалификационная характеристика…… 115
7.2 Характеристика профессиональной деятельности обученных рабочих…… 121
7.3 Планируемые результаты обучения…….…….. 121
7.4 Примерные условия реализации программы повышения квалификации рабочих по профессии……...…… 124
7.5 Учебный план…… 125
7.6 Календарный учебный график……...……..… 127
7.7 Тематический план и содержание программы учебной дисциплины общепрофессионального учебного цикла «Основы нефтегазопромыслового дела»……..…….……..….. 127
7.8 Тематический план и содержание программы учебной спецдисциплины профессионального учебного цикла СТ.00 «Специальная технология»…… 129
7.9 Тематический план и содержание программы ПР.00 «Практика».. 136
8 Оценочные материалы для контроля освоения основных программ профессионального обучения……..… 147
8.1 Общая характеристика контроля и оценивания качества освоения основных программ профессионального обучения по профессии…... 147
8.2 Комплект контрольно-оценочных средств…….…… 149
8.2.1 Перечень практических квалификационных работ для определения уровня квалификации……..…….. 149
8.2.2 Перечень экзаменационных вопросов…….…….. 150
8.2.3 Перечень тестовых дидактических материалов……..…. 154
9 Методические материалы…… 166
9.1 Методические рекомендации по организации и проведению учебного процесса…….….. 166
9.2 Учебно-методическое обеспечение…….…… 166
9.2.1 Список рекомендуемых нормативных документов, учебной

и методической литературы…….…… 166
9.2.2 Перечень рекомендуемых наглядных пособий и интерактивных обучающих систем……..…… 172

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Область применения

Настоящий рабочий комплект учебно-программной документации предназначен для профессионального обучения по программам переподготовки и повышения квалификации рабочих по профессии «Моторист цементировочного агрегата» 5-6-го разрядов и включает в себя:

– общие положения;

– термины, определения, обозначения и используемые сокращения;

– основные программы профессионального обучения рабочих по профессии, в т. ч.:

– квалификационные характеристики по профессии;

– планируемые результаты обучения (перечень компетенций, приобретаемых в результате обучения по основным программам профессионального обучения рабочих по профессии);

– учебные и тематические планы и программы теоретического обучения и практики;

– оценочные материалы для контроля освоения программ профессионального обучения;

– методические материалы.

1.2 Цель реализации основных программ профессионального обучения рабочих по профессии

Основные программы профессионального обучения рабочих по профессии имеют своей целью формирование у обучающихся общих и профессиональных компетенций, необходимых для выполнения видов профессиональной деятельности в соответствии с учетом требований профессиональных стандартов / действующих ЕТКС, приобретения новой квалификации.

Учебно-программная документация для профессионального обучения по программам переподготовки и повышения квалификации рабочих по профессии «Моторист цементировочного агрегата» 5-6-го разрядов раскрывает обязательный (федеральный) компонент содержания обучения по профессии и параметры качества усвоения учебного материала с учетом требований профессионального стандарта по данной профессии «Работник по эксплуатации цементировочного, промывочного агрегатов» утверждённого приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 июля 2019 г. № 506н регистрационный номер 1287.

Таблица 1 – Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности рабочих по профессии «Моторист цементировочного агрегата»

Код профессионального стандарта	Наименование профессионального стандарта
19.062	«Работник по эксплуатации цементировочного, промывочного агрегатов» утверждённого приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 июля 2019 г. № 506н (рег. № 1287)

Квалификационные характеристики составлены на основании требований профессионального стандарта по данной профессии «Работник по эксплуатации цементировочного, промывочного агрегатов», с учетом требований действующего Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (ЕТКС), выпуск 6, раздел «Бурение скважин», § 18 и дополнены требованиями п. 8 общих положений ЕТКС (выпуск 1).

1.3 Нормативно-правовые основания разработки

Нормативную правовую основу разработки настоящего рабочего комплекта учебно-программной документации составляют следующие нормативные документы, стандарты и классификаторы:

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями)

Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов (ОКПДТР) ОК 016–94 (с изменениями и дополнениями)

Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (ЕТКС), выпуск 6, раздел «Бурение скважин», § 18, выпуск 1, раздел «Общие положения»

Приказ Минобрнауки России от 02.07.2013 № 513 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение» (с изменениями и дополнениями)

Профессиональный стандарт «Работник по эксплуатации цементировочного, промывочного агрегатов» утверждённого приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 июля 2019 г. № 506н регистрационный номер 1287

ФНиП в области промышленной безопасности «Правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления» (утв. приказом Ростехнадзора от 15.11.2013 № 542)

ФНиП в области промышленной безопасности «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» (утв. приказом Ростехнадзора от 11.03.2013 № 96) (с изменениями и дополнениями)

ГОСТ 12.0.004–2015. Система стандартов безопасности труда. Организация обучения безопасности труда. Общие положения

Положение о системе непрерывного фирменного профессионального образования персонала ПАО «Газпром», утв. приказом ПАО «Газпром» от 29.01.2016 № 42 (с изменениями, утв. приказом ПАО «Газпром» от 14.12.2016 № 810)

Перечень профессий для подготовки рабочих в дочерних обществах и организациях ОАО «Газпром», утв. Департаментом (Е.Б. Касьян) ОАО «Газпром» от 25.01.2013

Матрица обучения и учебно-методического обеспечения СНФПО по основным рабочим профессиям дочерних обществ и организаций ПАО «Газпром», утв. Департаментом (Е.Б. Касьян) ОАО «Газпром» в 2013 г. (СНО 05.11.08.239.03) (с изменениями и дополнениями)

Требования к разработке и оформлению учебно-методических материалов для профессионального обучения и дополнительного профессионального образования персонала дочерних обществ и организаций ПАО «Газпром», утв. Департаментом 715 ПАО «Газпром» (Е.Б. Касьян) 05.08.2019 №07/15-5085

1.4 Требования к обучающимся

Уровень образования обучаемых для допуска к обучению – не ниже среднего общего.

В соответствии с профессиональным стандартом «Работник по эксплуатации цементировочного, промывочного агрегатов» утверждённого приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 июля 2019 г. № 506н (рег. № 1287), к рабочему для допуска к работе в качестве Моториста цементировочного агрегата предъявляются следующие требования:

– к образованию и обучению: профессиональное обучение - программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, программы профессиональной переподготовки рабочих, программы повышения квалификации рабочих.

– к опыту практической работы: не менее одного года с более низким (предшествующем) разрядом.

1.5 Срок обучения

Продолжительность обучения в соответствии с действующим «Перечнем профессий для профессиональной подготовки рабочих в дочерних обществах и организациях ОАО «Газпром», утвержденным Департаментом ОАО «Газпром» (Е. Б. Касьян) 25.01.2013, минимальный срок обучения при переподготовке по профессии «Моторист цементировочного агрегата» на 5–6-й разряды по профессии из числа лиц, имеющих квалификацию и опыт работы по родственной профессии, с отрывом от производства (при очной форме обучения) составляет 3 месяца, при повышении квалификации по профессии на 5–6-й разряды минимальный срок обучения составляет 1,5 месяца. Общий объем учебного времени устанавливается из расчета примерно 160 часов в месяц при 40-часовой рабо-

чей неделе, таким образом срок обучения при 1,5 месяце по очной форме составляет 256 часов.

При необходимости переподготовки новых рабочих по профессии на 6-й разряд обучение должно проводиться по интегрированной программе, включающей требования к результатам освоения программ 5-го и 6-го разрядов, при этом нормативный минимальный срок освоения программы переподготовки по профессии составляет 480 часов при очной и очно-заочной форме обучения.

Нормативные сроки обучения могут сокращаться для лиц, имеющих среднее профессиональное и высшее образование*. Сокращение периода обучения может осуществляться также путем создания интегрированного курса, предусматривающего концентрированное изложение учебного материала общепрофессионального цикла, или за счет исключения из профессионального цикла тем, изучавшихся ранее при профессиональном образовании до обучения по данной профессии.

1.6 Общая характеристика основных программ профессионального обучения рабочих по профессии

Основные программы профессионального обучения рабочих по профессии осваиваются в различных формах: очной (с отрывом от работы), очно-заочной (вечерней – с частичным отрывом), заочной (без отрыва от работы).

Обучение данной профессии проводится по курсовой / индивидуальной форме обучения.

При обучении рабочих должно строго соблюдаться правило последовательного получения знаний, умений и навыков от начального уровня квалификации к более высокому.

Учебными планами предусмотрено теоретическое обучение и практика.

В данном рабочем комплекте представлены основные программы профессионального обучения и включены тематические планы и программы дисциплин: «Основы нефтегазопромыслового дела», «Специальная технология» и «Практика», а тематические планы и программы дисциплин (вошедшие в учебный план) «Основы работы на персональном компьютере с АОС и тренажерами-имитаторами», «Основы экологии и охрана окружающей среды», «Охрана труда и промышленная безопасность», «Материаловедение», «Электротехника», «Слесарное дело», «Черчение», «Основы гидравлики» изданы отдельными выпусками.

При проведении теоретического обучения для обеспечения эффективности обучения и закрепления учебного материала проводятся лабораторно-практические занятия, в ходе которых необходимо максимально использовать разработанные с учетом специфики деятельности обществ и организаций ПАО «Газпром» интерактивные обучающие системы.

---

*В соответствии с Методическими указаниями о порядке приема на работу специалистов с высшим и средним профессиональным образованием на рабочие должности и организации их обучения по рабочим профессиям в обществах и организациях ОАО «Газпром», утв. Правлением ОАО «Газпром» 04.04.2000.

Практика при переподготовке и повышении квалификации по профессии «Моторист цементировочного агрегата» проводится непосредственно на производстве.

В процессе теоретического обучения и практики рабочие должны овладеть знаниями по эффективной организации труда, использованию новой техники и передовых технологий, повышению производительности труда, экономии материальных и других ресурсов. При проведении обучения особое внимание должно уделяться вопросам изучения и выполнения требований охраны труда и промышленной безопасности, в том числе при проведении конкретных видов работ.

К концу обучения каждый рабочий должен уметь самостоятельно выполнять все виды работ, предусмотренные квалификационной характеристикой, а также технологическими условиями и нормами, установленными на производстве.

Профессиональное обучение рабочих завершается итоговой аттестацией (сдачей квалификационного экзамена), которая проводится в установленном порядке аттестационными (квалификационными) комиссиями ООО «Газпром трансгаз Ставрополь», создаваемыми в соответствии с Положением об итоговой аттестации и присвоении квалификации лицам, овладевающим профессиями рабочих в различных формах непрерывного фирменного профессионального обучения в обществах и организациях ПАО «Газпром».

По мере обновления технической и технологической базы производства, принятия новых нормативных и регламентирующих документов в учебные материалы должны быть своевременно внесены соответствующие коррективы.

Изменения и дополнения в учебные планы, тематические планы и программы могут быть внесены только после их рассмотрения и утверждения педагогическим советом учебно-производственного центра ООО «Газпром трансгаз Ставрополь».

2 ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В настоящем комплекте используются следующие термины и их определения:

1 **автоматизированная обучающая система**: Интерактивная обучающая система, предназначенная для приобретения и контроля знаний обучаемого, разработанная с использованием современных средств компьютерного дизайна (графики, видеофрагментов, анимационных фрагментов, текстовых ссылок и других мультимедийных технологий) в соответствии с утвержденной программой обучения для конкретной профессии, специальности или группы специальностей [Унификация учебно-методических материалов и их оформление, СНО 05.01.09.024.01, п. 4.1.3].

2 **итоговая аттестация**: Форма оценки степени и уровня освоения обучающимися образовательной программы [Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», статья 59, п. 1].

3 **квалификационный экзамен**: Форма проведения итоговой аттестации лиц, прошедших обучение по основным программам профессионального обучения, с целью определения соответствия полученных компетенций, знаний, умений и навыков программе профессионального обучения и установления им на этой основе квалификационных разрядов, классов, категорий по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих. Составляющими квалификационного экзамена являются практическая квалификационная работа и проверка теоретических знаний [Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», статья 74].

4 **квалификация**: Уровень знаний, умений, навыков и компетенции, характеризующий подготовленность к выполнению определенного вида профессиональной деятельности [Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», статья 2, п. 5].

5 **компетенция**: 1) Совокупность профессиональных знаний, личностно-деловых и профессиональных характеристик работника, которые необходимы для эффективного решения поставленных задач [Положение о системе непрерывного фирменного профессионального образования персонала ПАО «Газпром», утвержденное приказом ПАО «Газпром» от 29.01.2016 № 42 (с изменениями, утвержденными приказом ПАО «Газпром» от 14.12.2016 № 810), п.2.3].

2) Динамическая комбинация знаний, умений и способность применять их для успешной профессиональной деятельности [Методические рекомендации по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов, утв. Минобрнауки России от 22.01.2015 № ДЛ-1/05 вн].

6 **нормативы оснащенности учебных кабинетов, учебных мастерских**: Документ, включающий в себя перечень оборудования, плакатов, видеофильмов, АОС, тренажеров и других технических средств обучения, необходимых для обучения персонала.

7 **образование:** Единый целенаправленный процесс воспитания и обучения, являющийся общественно значимым благом и осуществляемый в интересах человека, семьи, общества и государства, а также совокупность приобретаемых знаний, умений, навыков, ценностных установок, опыта деятельности и компетенций определенных объема и сложности в целях интеллектуального, духовно-нравственного, творческого, физического и (или) профессионального развития человека, удовлетворения его образовательных потребностей и интересов [Положение о системе непрерывного фирменного профессионального образования персонала ПАО «Газпром», утвержденное приказом ПАО «Газпром» от 29.01.2016 № 42 (с изменениями, утвержденными приказом ПАО «Газпром» от 14.12.2016 № 810), п.2.4].

8 **образовательная организация:** Некоммерческая организация, осуществляющая на основании лицензии образовательную деятельность в качестве основного вида деятельности в соответствии с целями, ради достижения которых такая организация создана [Положение о системе непрерывного фирменного профессионального образования персонала ПАО «Газпром», утвержденное приказом ПАО «Газпром» от 29.01.2016 № 42 (с изменениями, утвержденными приказом ПАО «Газпром» от 14.12.2016 № 810), п.2.5].

9 **образовательная программа:** Комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий и в случаях, предусмотренных Федеральным законом от 29.12.2013 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с последующими изменениями и дополнениями) форм аттестации, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), иных компонентов, а также оценочных и методических материалов [Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с последующими изменениями и дополнениями), ст. 2, п. 15].

10 **образовательная рабочая программа:** Образовательная программа, детально раскрывающая содержание обучения по конкретной дисциплине или курсу, разработанная на основании типовой (примерной) программы применительно к конкретной организации, осуществляющей образовательную деятельность, с учетом специфики производства и национально-регионального компонента [Положение о системе непрерывного фирменного профессионального образования персонала ПАО «Газпром», утвержденное приказом ПАО «Газпром» от 29.01.2016 № 42 (с изменениями, утвержденными приказом ПАО «Газпром» от 14.12.2016 № 810), п.2.6].

11 **образовательная типовая программа**: Учебно-методическая документация, устанавливающая перечень, объем дисциплин применительно к про-

фессии и специальности, содержание образования определенного уровня и (или) определенной направленности, планируемые результаты освоения образовательной программы с учетом квалификации, минимального (базового) срока обучения, детально раскрывающая обязательные компоненты содержания обучения [Положение о системе непрерывного фирменного профессионального образования персонала ПАО «Газпром», утвержденное приказом ПАО «Газпром» от 29.01.2016 № 42 (с изменениями, утвержденными приказом ПАО «Газпром» от 14.12.2016 № 810), п.2.7].

12 **обучающийся** – физическое лицо, осваивающее образовательную программу [Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с последующими изменениями и дополнениями), ст. 2, п. 15].

13 **обучение**: Целенаправленный процесс организации деятельности обучающихся по овладению знаниями, умениями, навыками и компетенциями, приобретению опыта деятельности, развитию способностей, приобретению опыта применения знаний в повседневной жизни и формированию у обучающихся мотивации получения образования в течение всей жизни [Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с последующими изменениями и дополнениями), ст. 2, п. 3].

14 **организации Системы непрерывного фирменного профессионального образования персонала ПАО «Газпром»:** Образовательные организации ПАО «Газпром», образовательные подразделения дочерних обществ, учебно-методические и научно-исследовательские организации, другие российские и зарубежные образовательные организации основного и дополнительного профессионального образования, постоянно привлекаемые для оказания образовательных услуг Обществу в установленном порядке [Положение о системе непрерывного фирменного профессионального образования персонала ПАО «Газпром», утвержденное приказом ПАО «Газпром» от 29.01.2016 № 42 (с изменениями, утвержденными приказом ПАО «Газпром» от 14.12.2016 № 810), п.2.12].

15 **организации, осуществляющие образовательную деятельность: О**бразовательные организации, а также организации, осуществляющие обучение [Положение о системе непрерывного фирменного профессионального образования персонала ПАО «Газпром», утвержденное приказом ПАО «Газпром» от 29.01.2016 № 42 (с изменениями, утвержденными приказом ПАО «Газпром» от 14.12.2016 № 810), п.2.10].

16 **организация, осуществляющая обучение:** Юридическое лицо, осуществляющее на основании лицензии наряду с основной деятельностью образовательную деятельность в качестве дополнительного вида деятельности. Для осуществления образовательной деятельности организацией, осуществляющей обучение, в ее структуре создается специализированное структурное образовательное подразделение [Положение о системе непрерывного фирменного профессионального образования персонала ПАО «Газпром», утвержденное прика-

зом ПАО «Газпром» от 29.01.2016 № 42 (с изменениями, утвержденными приказом ПАО «Газпром» от 14.12.2016 № 810), п.2.11].

17 **педагогическая деятельность:** Деятельность, осуществляемая преподавателями для достижения результатов, предусмотренных образовательной программой или рядом образовательных программ [Положение о системе непрерывного фирменного профессионального образования персонала ПАО «Газпром», утвержденное приказом ПАО «Газпром» от 29.01.2016 № 42 (с изменениями, утвержденными приказом ПАО «Газпром» от 14.12.2016 № 810), п.2.13].

18 **педагогические работники:** Физические лица, которые состоят в трудовых, служебных отношениях с организацией, осуществляющей образовательную деятельность, и выполняют обязанности по обучению, воспитанию обучающихся и (или) организации образовательной деятельности [Положение о системе непрерывного фирменного профессионального образования персонала ПАО «Газпром», утвержденное приказом ПАО «Газпром» от 29.01.2016 № 42 (с изменениями, утвержденными приказом ПАО «Газпром» от 14.12.2016 № 810), п.2.14].

19 **практика**: Вид учебной деятельности, направленной на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью [Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с последующими изменениями и дополнениями) ст. 2, п. 24].

20 **профессиональное обучение**: Вид образования, который направлен на приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и формирование компетенций, необходимых для выполнения определенных трудовых, служебных функций (определенных видов трудовой, служебной деятельности, профессий) [Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с последующими изменениями и дополнениями) ст. 2, п.13].

21 **профиль компетенций:** Структурированный перечень компетенций для определенной должности с указанием требуемого для эффективного выполнения задач уровня их развития [Положение о системе непрерывного фирменного профессионального образования персонала ПАО «Газпром», утвержденное приказом ПАО «Газпром» от 29.01.2016 № 42 (с изменениями, утвержденными приказом ПАО «Газпром» от 14.12.2016 № 810), п.2.19].

22 **результаты обучения**: Компетенции, приобретаемый практический опыт, знания и умения [Федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования].

23 **типовые учебно-методические материалы (типовые УММ) на бумажных носителях:** Нормативная и учебно-методическая документация для

организации и осуществления образовательной деятельности [Положение о системе непрерывного фирменного профессионального образования персонала ПАО «Газпром», утвержденное приказом ПАО «Газпром» от 29.01.2016 № 42 (с изменениями, утвержденными приказом ПАО «Газпром» от 14.12.2016 № 810), п.2.21].

24 **тестовые дидактические материалы:** Инструмент, предназначенный для измерения обученности обучающихся, состоящий из системы контрольных стандартизированных тестовых заданий (вопросов), стандартизованной процедуры проведения, обработки и анализа результатов. Тестовые задания (вопросы) могут также применяться также обучающимися для самоконтроля знаний.

25 **учебный план:** Документ, который определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение по периодам обучения учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности и, если иное не установлено Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации», формы промежуточной аттестации обучающихся [Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», с последующими изменениями и дополнениями, ст. 2, п. 22].

26 **экзамен:** Составляющая образовательного процесса, направленная на оценку знаний человека. Экзамен проводится с использованием экзаменационных билетов, составленных на основе вопросов, охватывающих все темы программы дисциплины.

3 ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

В настоящем комплекте используются следующие сокращения:
АОС – автоматизированная обучающая система;
АЦН – автоцистерна нефтепромысловая;
АЧФ – (ACF) агрегат цементировочный гидроразрывной;
БВ – блок водоподающий;
БМ – блок манифольд;
ГО – гражданская оборона;
ЕТКС – Единый тарифно-квалификационный справочник;
ИОС – интерактивная обучающая система;
КИП – контрольно-измерительные приборы;
МДК – междисциплинарный курс;
ОК – общая компетенция;
ОП – общепрофессиональный учебный цикл;
П – профессиональный учебный цикл;
ПАВ – поверхностно-активные вещества;
ПБ – промышленная безопасность;
ПК – профессиональная компетенция;
ПМ – профессиональный модуль;
ПП – производственная практика;
ПС – профессиональный стандарт;
СИЗ – средства индивидуальной защиты;
СКЦ – станция контроля цементирования;
СНиП – санитарные нормы и правила;
СНФПО – система непрерывного фирменного профессионального образования персонала ПАО «Газпром»;
СТ – специальная технология;
СТО – стандарт организации;
УНБ – установка насосная с баком;
УП – учебная практика;
УПЦ – учебно-производственный центр;
ФН и П – федеральные нормы и правила;
ЦА – цементировочный агрегат;
ЧС – чрезвычайная ситуация.

4 ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ – ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ РАБОЧИХ по профессии «Моторист цементировочного агрегата» 5-го разряда

4.1 Квалификационная характеристика

Профессия – моторист цементировочного агрегата

Квалификация – 5-й разряд (при работе на цементировочном агрегате давлением до 15 МПа (150 кгс/см^2)

Моторист цементировочного агрегата 5-го разряда с целью овладения видом профессиональной деятельности «Эксплуатация цементировочного, цементно-смесительного, промывочного, кислотного агрегата и (или) установки при бурении, освоении, ремонте, обслуживании, реконструкции и ликвидации скважин» * **должен иметь практический опыт:**

– ведения журнала учета работы агрегата;

– выявления неисправностей узлов агрегата;

– закачки агрегатом химических реагентов, применяемых для обработки скважин;

– замены запорной арматуры агрегата;

– замены контрольно-измерительных приборов (далее - КИП) агрегата;

– замены манжет штока и плунжеров, поршня насоса агрегата;

– замены масляного насоса и (или) маслопроводов агрегата;

– замены опорных подшипников карданного вала агрегата;

– замены подшипника и пальца крейцкопфа насоса агрегата;

– замены прокладок в соединениях нагнетательной, всасывающей линии агрегата;

– замены седла, клапана и пружин насоса агрегата;

– замены смазки в узлах агрегата;

– заправки агрегата топливом;

– контроля показаний регистрирующих приборов при подготовке агрегата к работе;

– наблюдения за работой и контроль показаний, регистрирующих (контрольно-измерительных) приборов агрегата;

– наблюдения за работой узлов агрегата;

– наблюдения за расходом жидкости, раствора, химических реагентов, закачиваемых в скважины;

– нагнетания агрегатом цементного раствора и продавочной жидкости при цементировании скважин;

– обвязки нагнетательных линий с агрегатом и устьевой трубопроводной арматурой;

---

* В соответствии с требованиями профессионального стандарта «Работник по эксплуатации цементировочного, промывочного агрегатов» утверждённого приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 июля 2019 г. № 506н (рег. № 1287).

– обеспечения работы двигателя агрегата в соответствии с заданными параметрами;

– опрессовки линий высоких и низких давлений агрегата;

– опрессовки обсадных и бурильных труб, манифольдов в составе бригады;

– осмотра агрегата на комплектность, отсутствие повреждений и утечек охлаждающей жидкости, топлива и масла;

– оформления документации по техническому обслуживанию и ремонту агрегата;

– очистки рабочих узлов и деталей агрегата от загрязнений;

– перекачки жидкостей, растворов (без давления) агрегатом;

– подготовки агрегата к техническому обслуживанию и ремонту;

– подтяжки креплений поршня, цилиндровых втулок насоса агрегата;

– предотвращения перегрева подшипников глобоидной передачи насоса агрегата;

– приготовления (смешивания) растворов агрегатом;

– проверки аварийного (предохранительного) клапана агрегата;

– проверки герметичности всасывающей и нагнетательной линий агрегата;

– проверки и регулировки предохранительного клапана агрегата на планируемое предельно допустимое давление работы насоса;

– проверки исправности приспособлений, инструмента, инвентаря, средств индивидуальной защиты;

– проверки исправности шарнирных колен;

– проверки крепления болтовых и резьбовых соединений агрегата;

– проверки на отсутствие неисправностей в работе узлов и механизмов агрегата на холостом ходу;

– проверки наличия и исправности искрогасителя;

– проверки наличия смазки в подшипниках качения и приводной части насоса агрегата;

– проверки наличия топлива в баке агрегата;

– проверки плотности прилегания резиновых уплотнений и рабочих поверхностей клапана и седла насоса агрегата;

– проверки работы КИП агрегата;

– проверки работы механизмов приводной части агрегата, коробки отбора мощности;

– проверки работы насосов на отсутствие постороннего шума и стука в гидравлической части насоса, ударов в цилиндрах агрегата, чрезмерного нагрева в механической части;

– проверки соответствия предохранительного гвоздя в предохранительном клапане агрегата планируемому предельно допустимому давлению работы насоса;

– проверки фланцевых соединительных узлов, присутствующих в гидравлической части насоса и манифольда;

– прокачки трубопроводов, насосов агрегата незамерзающей жидкостью при отрицательной температуре окружающего воздуха;

– разборки линий высоких и низких давлений агрегата;

– разборки насоса агрегата;

– регулирования подачи воды и продавочной жидкости агрегатом;

– регулировки аварийного (предохранительного) клапана агрегата;

– ремонта мерного бака агрегата;

– сборки линий высоких и низких давлений агрегата;

– сборки насоса агрегата;

– удаления жидкости из насоса после окончания работы с помощью системы продувки выхлопными газами агрегата при отрицательной температуре окружающего воздуха;

– управления транспортным средством, на шасси которого смонтирован агрегат;

– установки агрегата в соответствии со схемой расстановки машин и оборудования для проведения работ;

– устранения мелких механических повреждений и неисправностей агрегата;

– устранения неполадок, возникающих в процессе работы агрегата при проведении работ по цементированию скважин, гидравлическому разрыву пласта, гидропескоструйной перфорации, химической, тепловой обработке, глушению и промывке скважин, установке цементных мостов, опрессовке обсадных и насосно-компрессорных труб;

– чистки и промывки деталей насоса агрегата.

Моторист цементировочного агрегата 5-го разряда с целью овладения видом профессиональной деятельности «Эксплуатация цементировочного, цементно-смесительного, промывочного, кислотного агрегата и (или) установки при бурении, освоении, ремонте, обслуживании, реконструкции и ликвидации скважин» * **должен уметь:**

– выполнять основные слесарные работы при техническом обслуживании и ремонте оборудования;

– выполнять работы по нагнетанию цементного раствора и продавочной жидкости, закачке химических реагентов агрегатом;

– выполнять работы по опрессовке линий высоких и низких давлений агрегата;

– выполнять работы по перекачке жидкостей, растворов (без давления) агрегатом;

– выполнять работы по приготовлению (смешиванию) растворов агрегатом;

---

* В соответствии с требованиями профессионального стандарта «Работник по эксплуатации цементировочного, промывочного агрегатов» утверждённого приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 июля 2019 г. № 506н (рег. № 1287).

– выполнять работы по сборке линий высоких и низких давлений агрегата;

– выполнять работы по удалению жидкости из насоса после окончания работы с помощью системы продувки выхлопными газами агрегата;

– выполнять работы по управлению агрегатом при опрессовке обсадных и бурильных труб, манифольдов;

– выявлять и устранять неисправности узлов агрегата;

– заполнять документацию по техническому обслуживанию и ремонту агрегата;

– контролировать и регулировать подачу и расход жидкости, раствора, химических реагентов, закачиваемых в скважины;

– контролировать работу двигателя и насосов агрегата;

– настраивать аварийный (предохранительный) клапан в соответствии с рабочим давлением агрегата;

– настраивать предохранительный клапан агрегата на планируемое предельно допустимое давление;

– определять герметичность всасывающей и нагнетательной линий агрегата;

– определять и устранять неполадки, возникающие в процессе работы агрегата при проведении работ по цементированию скважин, гидравлическому разрыву пласта, гидропескоструйной перфорации, химической, тепловой обработке, глушению и промывке скважин, установке цементных мостов, опрессовке обсадных и насосно-компрессорных труб;

– определять исправность приспособлений, инструмента, инвентаря, средств индивидуальной защиты;

– осуществлять разборку и сборку насоса агрегата;

– осуществлять регулировку аварийного (предохранительного) клапана агрегата;

– осуществлять ремонт мерного бака агрегата;

– осуществлять чистку и мойку агрегата;

– применять ручной слесарный инструмент;

– применять средства индивидуальной и коллективной защиты;

– проверять работоспособность узлов агрегата, в том числе на отсутствие постороннего шума и стука в работе насосов и двигателя, ударов в цилиндрах, чрезмерного нагрева в механической части;

– проверять состояние агрегата на комплектность, отсутствие повреждений, загрязнений, утечек охлаждающей жидкости, топлива и масла;

– проводить чистку и мойку агрегата;

– производить дозаправку и смазку агрегата;

– производить замену запорной арматуры агрегата;

– производить замену КИП агрегата;

– производить замену манжет штока и плунжеров, поршня, подшипника и пальца крейцкопфа, седла, клапана и пружин насоса агрегата;

– производить замену масляного насоса и/или маслопроводов агрегата;

– производить замену опорных подшипников карданного вала агрегата;

– производить замену смазки, масла в узлах агрегата;

– устанавливать предохранительный гвоздь в аварийном (предохранительном) клапане агрегата;

– фиксировать показания регистрирующих приборов.

В соответствии с требованиями п. 8 общих положений ЕТКС, выпуск I Моторист цементировочного агрегата 5-го разряда **дополнительно должен уметь*:**

– оказывать первую помощь пострадавшим при несчастных случаях;

– соблюдать требования безопасности труда, электробезопасности, пожарной безопасности, гигиены труда и производственной санитарии;

– соблюдать правила внутреннего трудового распорядка;

– применять экономические знания в своей практической деятельности;

– проводить уборку своего рабочего места, оборудования, инструментов, приспособлений и содержать их в надлежащем состоянии;

– анализировать результаты своей работы.

Моторист цементировочного агрегата 5-го разряда с целью овладения видом профессиональной деятельности «Эксплуатация цементировочного, цементно-смесительного, промывочного, кислотного агрегата и (или) установки при бурении, освоении, ремонте, обслуживании, реконструкции и ликвидации скважин»* **должен знать:**

– виды неисправностей узлов агрегата и способы их предупреждения и устранения;

– виды, физико-химические и биологические свойства топлив, смазочных материалов, охлаждающих и промывочных жидкостей, применяемых при эксплуатации агрегата, порядок и правила их хранения, использования и утилизации;

– назначение и принципы работы КИП, установленных на агрегате;

– основные приемы слесарных работ;

– основные сведения о технологии капитального ремонта и освоения скважин;

– руководство по эксплуатации агрегата;

– схемы расстановки машин и оборудования для проведения работ;

– технологические процессы цементирования скважин, гидравлического разрыва пласта, гидропескоструйной перфорации, химической, тепловой обра-

---

* Перечень включает необходимые требования в рамках данной профессии в соответствии с действующими ЕТКС, нормативными документами федерального уровня и нормативными локальными актами ПАО «Газпром».

**В соответствии с требованиями профессионального стандарта «Работник по эксплуатации цементировочного, промывочного агрегатов» утверждённого приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 июля 2019 г. № 506н (рег. № 1287).

ботки, глушения и промывки скважин, установки цементных мостов, опрессовки обсадных и насосно-компрессорных труб;

– технологический процесс опрессовки линий высоких и низких давлений агрегата, обсадных и бурильных труб, манифольдов;

– требования к ведению документации по техническому обслуживанию и ремонту агрегата;

– требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности;

– устройство, назначение и принцип действия запорной арматуры, установленной на агрегате;

– устройство, назначение и принципы работы узлов агрегата;

– устройство, правила эксплуатации и принципы работы транспортного средства, на шасси которого смонтирован агрегат;

– физико-химические и биологические свойства природного углеводородного сырья, пластовой воды, химических реагентов, свойства бурового раствора, правила обращения с ними.

В соответствии с требованиями п. 8 общих положений ЕТКС, выпуск I Моторист цементировочного агрегата 5-го разряда **должен дополнительно знать*:**

– рациональную организацию труда на своем рабочем месте;

– технологический процесс выполняемой работы;

– правила технической эксплуатации и ухода за оборудованием, приспособлениями и инструментом, используемыми и обслуживаемыми при работе;

– правила выявления и устранения возникающих неполадок текущего характера при производстве работ;

– режим экономии и рационального использования материальных ресурсов, нормы расхода сырья и материалов на выполняемые работы;

– требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ, в том числе и по смежным операциям или процессам;

– безопасные методы и приемы труда, санитарно-гигиенические условия труда, основные средства и приемы предупреждения и тушения пожаров на своем рабочем месте;

– производственную (по профессии) инструкцию и правила внутреннего трудового распорядка;

– основные показатели производственных планов;

– условия оплаты труда при совмещении профессий;

– особенности оплаты и стимулирования труда;

---

* Перечень включает необходимые требования в рамках данной профессии в соответствии с действующими ЕТКС, нормативными документами федерального уровня и нормативными локальными актами ПАО «Газпром».

– порядок установления тарифных ставок, норм, расценок, порядок тарификации работ, присвоения рабочим квалификационных разрядов, пересмотра норм и расценок;

– основные положения и формы подготовки, переподготовки и повышения квалификации рабочих на производстве;

– основные полномочия трудовых коллективов и формы участия рабочих в управлении производством;

– требования по охране окружающей среды и недр.

4.2 Характеристика профессиональной деятельности обученных рабочих

Область профессиональной деятельности обученных рабочих: эксплуатация цементировочного, цементно-смесительного, промывочного, кислотного агрегата и (или) установки при бурении, освоении, ремонте, обслуживании, реконструкции и ликвидации скважин.

Объекты профессиональной деятельности обученных рабочих:

– цементировочный, цементно-смесительный, промывочный, кислотный агрегат и (или) установка при бурении, освоении, ремонте, обслуживании, реконструкции и ликвидации скважин.

«Моторист цементировочного агрегата» 5-го разряда в соответствии с требованиями профессионального стандарта «Работник по эксплуатации цементировочного, промывочного агрегатов» утверждённого приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 июля 2019 г. № 506н (рег.№ 1287) имеет четвертый уровень квалификации.

Обучающийся по профессии «Моторист цементировочного агрегата» 5-го разряда готовится к следующему виду деятельности:

– выполнение ежесменного технического обслуживания агрегата;

– выполнение периодического технического обслуживания и ремонта агрегата;

– выполнение работ по подготовке и отсоединению агрегата при проведении работ по цементированию скважин, гидравлическому разрыву пласта, гидропескоструйной перфорации, химической, тепловой обработке, глушению и промывке скважин, установке цементных мостов, опрессовке обсадных и насосно-компрессорных труб;

– управление агрегатом при проведении работ по цементированию скважин, гидравлическому разрыву пласта, гидропескоструйной перфорации, химической, тепловой обработке, глушению и промывке скважин, установке цементных мостов, опрессовке обсадных и насосно-компрессорных труб.

4.3 Планируемые результаты обучения

В результате изучения программы профессиональной переподготовки рабочих по профессии «Моторист цементировочного агрегата» 5-го разряда обучающийся должен освоить **общие компетенции**, представленные в таблице 2.

Таблица 2 – Перечень общих компетенций, формируемых при переподготовке рабочих по профессии «Моторист цементировочного агрегата» 5-го разряда

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем, обеспечивать эффективное выполнение своей профессиональной деятельности
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
ОК 7	Обеспечивать соблюдение требований безопасности труда в своей профессиональной деятельности
ОК 8	Организовывать оперативное взаимодействие со смежными службами
ОК 9	Обеспечивать соблюдение защиты информации в соответствии с требованиями Общества (организации)
ОК 10	Обеспечивать соблюдение корпоративной этики

В результате изучения программы переподготовки рабочих по профессии «Моторист цементировочного агрегата» 5-го разряда обучающийся должен освоить вид деятельности и соответствующие ему **профессиональные компетенции**, представленные в таблице 3.

Таблица 3 – Перечень профессиональных компетенций по видам деятельности, формируемых при профессиональной переподготовке рабочих по профессии «Моторист цементировочного агрегата» 5-го разряда

Код	Наименование видов деятельности (ПМ)* и профессиональных компетенций	Код профессионального стандарта**	Код ОТФ, ТФ в профессиональном стандарте
ВД1	Эксплуатация цементировочного, цементно-смесительного, промывочного, кислотного аг-	19.062	А

	регата и (или) установки при бурении, освоении, ремонте, обслуживании, реконструкции и ликвидации скважин		
ПМ01	Эксплуатация цементировочного, цементно-смесительного, промывочного, кислотного агрегата и (или) установки	»	А
ПК 5.1.1	Выполнение ежесменного технического обслуживания агрегата	»	А/01.4
ПК 5.1.2	Выполнение периодического технического обслуживания и ремонта агрегата	»	А/02.4
ПК 5.1.3	Выполнение работ по подготовке и отсоединению агрегата при проведении работ по цементированию скважин, гидравлическому разрыву пласта, гидропескоструйной перфорации, химической, тепловой обработке, глушению и промывке скважин, установке цементных мостов, опрессовке обсадных и насосно-компрессорных труб	»	А/03.4
ПК 5.1.4	Управление агрегатом при проведении работ по цементированию скважин, гидравлическому разрыву пласта, гидропескоструйной перфорации, химической, тепловой обработке, глушению и промывке скважин, установке цементных мостов, опрессовке обсадных и насосно-компрессорных труб	»	А/04.4

[*] Модульно-компетентностный подход предусматривает, что освоение каждого из видов деятельности осуществляется в рамках профессионального модуля с одноименным виду деятельности названием.

[**] В соответствии с таблицей 1 данного рабочего комплекта учебно-программной документации.

[***] Первая цифра в коде формируемых профессиональных компетенций соответствует квалификационному уровню (разряду) данной профессии

4.4 Примерные условия реализации программы профессиональной переподготовки рабочих по профессии

4.4.1 Требования к квалификации педагогических работников, обеспечивающих реализацию образовательного процесса при реализации программы профессиональной переподготовки рабочих по профессии «Моторист цементировочного агрегата» 5-го разряда

Требования к образованию, освоению педагогическими работниками дополнительных профессиональных программ, обеспечивающих обучение, к опыту работы педагогических работников в области профессиональной деятельности, соответствующей направленности программы обучения должны соответствовать Требованиям к квалификации педагогических работников организаций, осуществляющих образовательную деятельность, и образовательных организаций ПАО «Газпром» (приложение № 1 и 2 к письму «О требованиях к педагогическим работникам ПАО «Газпром» от 24.03.2017 № 07/15/05-221).

4.4.2 Материально-технические условия реализации программы профессиональной переподготовки рабочих по профессии «Моторист цементировочного агрегата» 5-го разряда

Реализация программы переподготовки рабочих по профессии предполагает наличие учебных кабинетов основ экологии и охраны окружающей среды, охраны труда и промышленной безопасности, материаловедения, электротехники, слесарного дела, черчения, основ гидравлики, основ нефтегазопромыслового дела и специальной технологии. Реализация программы профессиональной переподготовки рабочих по профессии предполагает наличие компьютерного класса для работы с АОС и тренажерами-имитаторами.

4.4.3 Требования к информационным и учебно-методическим условиям

Реализация программы переподготовки рабочих по профессии «Моторист цементировочного агрегата» 5-го разряда обеспечивается комплектом учебно-методической литературы и учебно-информационных и дидактических материалов для проведения теоретического обучения и практики.

В процессе освоения программы переподготовки рабочих по профессии, обучающиеся должны быть обеспечены доступом к учебным материалам, посредством предоставления возможности посещения библиотеки, получения раздаточных материалов, как в печатном, так и в электронном виде.

Перечень информационного и учебно-методического обеспечения обучения представлен в разделе «Методические материалы» (подраздел «Учебно-методическое обеспечение») данного рабочего комплекта учебно-программной документации.

4.5 Учебный план

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
профессиональной переподготовки рабочих по профессии
«Моторист цементировочного агрегата» 5-го разряда
Форма обучения – очная /очно-заочная

Индекс	**Компоненты программы** (наименование учебных циклов, дисциплин, профессиональных модулей, практик и др.)	**Объем обучения** (кол-во часов)	**Коды формируемых компетенций**
ОП.00	**Общепрофессиональный учебный цикл**	**76**	
ОП.02	Основы экологии и охрана окружающей среды *	4	ОК 1–3 ПК 5.1.3 ПК 5.1.4
ОП.03	Охрана труда и промышленная безопасность*	24**	ОК 6–7 ПК 5.1.1 - ПК 5.1.4
ОП.04	Материаловедение*	8	ОК 5–7 ПК 5.1.3
ОП.05	Электротехника*	8	ОК 7–8 ПК 5.1.1 ПК 5.1.2
ОП.06	Слесарное дело*	8	ОК 2–4,7 ПК 5.1.3
ОП.07	Черчение*	8	ОК 9–10 ПК 5.1.1
ОП.08	Основы гидравлики*	8	ОК 4 ПК 5.1.1 - ПК 5.1.4
ОП.09	Основы нефтегазопромыслового дела	8	ОК 2–4 ПК 5.1.1 - ПК 5.1.4
П.00	**Профессиональный учебный цикл*** **	**380**	
СТ.00	Теоретическая часть профессионального учебного цикла – Специальная технология	132	
	Введение	4	ОК 1, 6, 9

Индекс	Компоненты программы (наименование учебных циклов, дисциплин, профессиональных модулей, практик и др.)	Объем обучения (кол-во часов)	Коды формируемых компетенций
ПМ.01	Эксплуатация цементировочного, цементно-смесительного, промывочного, кислотного агрегата и (или) установки		
МДК.01.01	Основы эксплуатации цементировочного, цементно-смесительного, промывочного, кислотного агрегата и (или) установки	128	ОК 1–10 ПК 5.1.1 - ПК 5.1.4
ПР.00	Практика**	248	
УП.00	Учебная практика	16	ОК 1–10 ПК 5.1.1 - ПК 5.1.4
ПП.00	Производственная практика	232	ОК 1–10 ПК 5.1.1 - ПК 5.1.4
Оценка результатов обучения		**24**	
	Консультации	8	
ИА.01	Квалификационный экзамен:		
	Теоретический экзамен	8	
	Практическая квалификационная работа	8	
Всего		**480**	

* Изданы отдельными выпусками.

** В учебном плане в рамках изучения общепрофессионального учебного цикла указано время, отведенное на теоретическое обучение по дисциплине «Охрана труда и промышленная безопасность». С целью реализации требований ГОСТа 12.0.004–2015 «Организация обучения безопасности труда. Общие положения» при прохождении практики в рамках профессионального модуля количество часов на практическое обучение вопросам охраны труда и промышленной безопасности (обучение безопасным методам и приемам труда при выполнении работ, действиям в аварийных ситуациях) отводится не менее 12 часов (указано в тематическом плане практики).

*** Профессиональный учебный цикл включает в себя теоретическую часть профессионального учебного цикла (учебная спецдисциплина «Специальная технология») и практику.

Примечание 1 – Изучение дисциплины «Охрана труда и промышленная безопасность» завершается экзаменом.

Примечание 2 – Количество часов вариативной части цикла программы типового комплекта учебно-программной документации по данной профессии отведено на изучение

профессионального учебного цикла.

Примечание 3 – Рабочий по профессии «Моторист цементировочного агрегата» 5-го разряда должен пройти:

1. Обучение мерам пожарной безопасности, включая прохождение противопожарного инструктажа и пожарно-технического минимума по соответствующей программе.
2. Обучение и проверку знаний норм и правил работы в электроустановках в качестве электро-технологического персонала в объеме II группы по электробезопасности (до 1000 В)
3. Прохождение обучения и наличие удостоверения по проведению работ с грузоподъемными механизмами

4.6 Календарный учебный график

Календарный учебный график обучения рабочих по профессии «Моторист цементировочного агрегата» определяется годовым планом-графиком профессионального обучения персонала ООО «Газпром трансгаз Ставрополь» и расписанием учебных занятий.

4.7 Тематический план и содержание программы учебной дисциплины общепрофессионального учебного цикла «Основы нефтегазопромыслового дела»

4.7.1 Тематический план

Разделы, темы	Объем часов		Уровень освоения	
	всего	в т. ч. на лабораторно-практические занятия	лекции	лабораторно-практические занятия
1 Строительство нефтяных и газовых скважин	4	-	1	-
2 Разработка и эксплуатация нефтяных месторождений	2	-	1	-
3 Разработка и эксплуатация газовых и газоконденсатных месторождений	2	-	1	-
Итого	**8**			**-**

Примечание – Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание (распознавание), объяснение ранее изученных объектов, свойств и т.п.);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).

4.7.2 Содержание программы учебной дисциплины

Тема 1 Строительство нефтяных и газовых скважин

Роль буровых работ в поисках, разведке и освоении нефтяных и газовых месторождений. Состояние и перспективы буровых работ в стране и мире. Бурение скважин в акватории морей и океанов.

Основная терминология. Скважина и ее элементы. Разновидности скважин по траектории. Понятие о конструкции скважины, ее параметры и составные элементы. Классификация скважин по назначению. Понятие о способе бурения. Основные способы бурения скважин, их принципиальные особенности и области применения.

Цикл строительства скважины, его структура. Состав и значение работ, входящих в цикл.

Техническое оснащение буровых работ. Наземное буровое оборудование. Буровая установка, ее основные функции и технологические цепочки. Вспомогательное оборудование и инструмент на буровой. Способы монтажа и транспортирования буровой установки. Бурильная колонна, ее основные функции и составляющие элементы. Забойные двигатели, их типы, принцип действия и конструктивное исполнение. Породоразрушающий инструмент, его разновидности по назначению и конструктивному исполнению.

Понятие о технологии бурения. Показатели эффективности буровых работ.

Буровые промывочные жидкости, составы, свойства. Химические реагенты, их назначение, особенности применения, влияние на персонал и окружающую среду, меры предосторожности.

Крепление скважин. Обсадные трубы. Обоснование числа обсадных колонн и глубины их спуска. Спуск обсадных колонн одной и двумя секциями, спуск «хвостовиков». Компоновка обсадных колонн.

Цементирование обсадных колонн.

Бурение наклонно-направленных, горизонтальных и разветвленных скважин. Цели и задачи, преимущества и недостатки по сравнению с обычными скважинами.

Восстановление скважин.

Аварии и осложнения в бурении. Причины и признаки газонефтеводопроявлений. Обеспечение противофонтанной безопасности на этапе бурения скважин.

Тема 2 Разработка и эксплуатация нефтяных месторождений

Понятие о разработке нефтяных месторождений как о совокупности взаимосвязанных мероприятий по извлечению нефти и газа из недр. Источники пластовой энергии. Режимы эксплуатации нефтяной залежи. Методы воздействия на продуктивный пласт для повышения его нефтеотдачи.

Основные технологические параметры разработки, добыча нефти, воды и их изменение в процессе разработки.

Основные способы эксплуатации нефтедобывающих скважин. Оборудование устья и забоя скважины при эксплуатации фонтанным и механизированным способами.

Методы интенсификации притока нефти в скважину. Кислотная обработка, гидроразрыв пласта, тепловые методы, вибровоздействие.

Внутри промысловый сбор нефти. Способы транспортировки нефти на дальние расстояния.

Цели и методы применения радиоактивных веществ на нефтяных скважинах и технология проведения этих работ.

Текущий и капитальный ремонт нефтяных скважин.

Тема 3 Разработка и эксплуатация газовых и газоконденсатных месторождений

Понятие о разработке газовых месторождений как о совокупности взаимосвязанных мероприятий по извлечению газа из недр. Режимы эксплуатации газовой залежи.

Разработка газовых и газоконденсатных месторождений. Разработка газовых месторождений с нефтяной оторочкой. Разработка газоконденсатных месторождений с поддержанием пластового давления.

Принципы и виды исследования газовых скважин. Эксплуатация газовых и газоконденсатных скважин. Оборудование устья и забоя газовых скважин. Комплексы подземного оборудования газовых скважин.

Подземный и капитальный ремонт газовых скважин.

Цели и методы применения радиоактивных веществ на газовых скважинах и технология проведения этих работ.

4.8 Тематический план и содержание программы учебной спецдисциплины профессионального учебного цикла СТ.00 «Специальная технология»*

4.8.1 Тематический план

Индекс	Разделы, профессиональные модули, междисциплинарные курсы, темы	Объем часов		Уровень освоения	
		всего	в т. Ч. На лабораторно-практические занятия	лекции	лабораторно-практические занятия
	Введение	4	–	1	–
ПМ.01	**Эксплуатация цементировочного, цементно-**				

* Программа учебной спецдисциплины включает в себя программы всех междисциплинарных курсов профессиональных модулей программы переподготовки рабочих по профессии и является частью профессионального учебного цикла в рамках теоретического обучения.

Индекс	Разделы, профессиональные модули, междисциплинарные курсы, темы	Объем часов		Уровень освоения	
		всего	в т. Ч. На лабораторно-практические занятия	лекции	лабораторно-практические занятия
	смесительного, промывочного, кислотного агрегата и (или) установки				
МДК.01.01	Основы эксплуатации цементировочного, цементно-смесительного, промывочного, кислотного агрегата и (или) установки	**128**	**48**	2	2
	1.1 Материалы, растворы и технологические жидкости, используемые при цементировании, пескоструйной перфорации и гидроразрыве пласта	8	4	2	2
	1.2 Цементирование скважин	16	8	2	2
	1.3 Гидравлический разрыв пласта. Химическая обработка скважин. Абразивная перфорация и гидроперфорация	16	8	2	2
	1.4 Устройство и эксплуатация цементировочных агрегатов и агрегатов для гидроразрыва пласта и гидропескоструйной перфорации	60	24	2	2
	1.5 Осложнения при цементировании скважин	8	4	2	2
Итого		**132**	**48**		

Примечание – Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание (распознавание), объяснение ранее изученных объектов, свойств и т.п.);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

Индекс	Разделы, профессиональные модули, междисциплинарные курсы, темы	Объем часов		Уровень освоения	
		всего	в т. Ч. На лабораторно-практические занятия	лекции	лабораторно-практические занятия
3 – продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).					

4.8.2 Содержание программы учебной дисциплины

Введение

Значение газовой промышленности России. Организация СНФПО персонала в ООО «Газпром трансгаз Ставрополь».

Роль повышения квалификации рабочих на производстве. Кодекс корпоративной этики ООО «Газпром трансгаз Ставрополь».

Вводный инструктаж по ГО.

Изучение правил проживания в общежитии, правил внутреннего и учебного распорядка, правил поведения слушателей, инструкции по обеспечению безопасности слушателей УПЦ.

Ознакомление с квалификационной характеристикой моториста цементировочного агрегата 5-го разряда и программой обучения по учебной спецдисциплине профессионального учебного цикла СТ.00 «Специальная технология».

ПМ.01 Эксплуатация цементировочного, цементно-смесительного, промывочного, кислотного агрегата и (или) установки

МДК.01.01 Основы эксплуатации цементировочного, цементно-смесительного, промывочного, кислотного агрегата и (или) установки

Тема 1.1 Материалы, растворы и технологические жидкости, используемые при цементировании, пескоструйной перфорации и гидроразрыве пласта

Тампонажные материалы. Классификация тампонажных цементов: по вяжущей основе, по температуре испытания и применения, по роду добавок, по величине прочности камня и времени ее достижения, по устойчивости в агрессивной среде.

Условия цементирования (температура и давление в скважинах, пластовые воды). Требования к качеству тампонажных растворов и камня.

Краткие сведения о цементах.

Тампонажный портландцемент. Состав клинкера. Требования к качеству портландцемента. Краткие сведения о процессе производства портландцемента. Свойства сухого цементного порошка (плотность, тонкость помола).

Тампонажные цементы для высокотемпературных скважин. Цементно-песчаные смеси. Шлакопесчаные цементы. Тампонажные цементы на базе ферромарганцевого шлака.

Шлако-портландцементы. Известково-песчаные растворы. Белито-кремнеземистый цемент. Их краткая характеристика и условия применения.

Тампонажные цементы цементирования скважин в условиях многолетнемерзлых пород.

Цементы для растворов пониженной плотности и утяжеленные цементы. Характеристика и условия применения.

Цементные растворы. Приготовление цементного раствора. Плотность цементного раствора. Водоотдача цементного раствора. Седиментационная устойчивость цементных растворов. Зависимость свойств цементного раствора от водосмесевого отношения и состава жидкости затворения.

Загустевание цементного раствора. Сроки схватывания цементных растворов. Процессы твердения портландцементных растворов при различных условиях. Тепловыделение при твердении тампонажных растворов.

Цементный камень. Структура, механическая прочность, проницаемость цементного камня. Сцепление цементного камня с металлом обсадных труб и породами.

Цементные растворы, затворенные на концентрированных растворах со-

Регулирование свойств цементного раствора и цементного камня.

Необходимость применения химической обработки цементных растворов и растворов тампонажных смесей. Реагенты-ускорители схватывания цементных растворов. Реагенты-замедлители. Реагенты-понизители водоотдачи. Реагенты- пластификаторы. Пеногасители. Краткая характеристика химических реагентов, их назначение, условия применения. Порядок хранения и транспортировки цемента.

Тампонажные материалы для гидроизоляционных работ. Быстросхватывающиеся смеси, гель-цементы. Особенности процесса схватывания быстросхватывающихся тампонажных смесей. Принципы подбора состава для конкретных условий. Применение наполнителей в тампонажных смесях.

Жидкости для гидроразрыва. Требования к жидкостям для гидравлического разрыва. Пропант, его функциональное назначение и показатели качества.

Жидкости для химической обработки скважин. Нормы показателей качества соляной кислоты. Условия применения ингибиторов и поверхностно-активных веществ.

Лабораторно-практические занятия

Работа на персональном компьютере с автоматизированными обучающими системами:

- «Контроль параметров буровых и цементных растворов, отбор керна»;
- «Цементирование скважин».

Тема 1.2 Цементирование скважин

Цементирование как одна из основных операций крепления скважин. Роль цементирования в процессе строительства скважины.

Понятие о конструкции скважины. Факторы, определяющие выбор конструкции. Наиболее распространенные конструкции глубоких скважин. Спуск

обсадных колонн одной и двумя секциями, спуск «хвостовиков». Конструкции обсадных колонн.

Способы цементирования скважин. Одноступенчатый способ цементирования скважин. Сущность этого способа цементирования и назначение, технология проведения.

Манжетный способ цементирования скважин. Назначение, сущность, особенности применяемого оборудования.

Ступенчатый способ цементирования. Технология проведения цементирования.

Цементирование «хвостовиков» и секции обсадных колонн. Назначение, сущность данного способа цементирования. Специальное оборудование, применяемое для цементирования хвостовиков и секций обсадных колонн.

Способ обратного цементирования. Назначение, сущность данного способа цементирования.

Исправительные (повторные) цементирования. Установка цементных мостов. Цементирование под давлением. Цементирование по способу Н.К. Байбакова. Назначение, сущность и порядок проведения каждого из указанных выше способов.

Сведения об основных правилах проведения и последовательности технологических операций при цементировании.

Основные операции цементирования. Закачка буферной жидкости в скважину. Приготовление и закачка тампонажного раствора. Промывка линий и набор продавочной жидкости в мерные емкости агрегатов. Продавка разделительной пробки и цементного раствора в скважину до получения сигнала «стоп». Выполнение заключительных работ.

Расчет количества цементировочной и продавочной жидкости. Факторы, определяющие высоту подъема цементного раствора за обсадными колоннами. Технология цементирования кондукторов, промежуточных и эксплуатационных колонн.

Факторы, определяющие качество цементирования: геологические и технологические. Признаки, определяющие качество цементирования скважины. Контроль за ходом процесса цементирования.

Типы разделительных пробок; их конструкции и назначение.

Назначение и конструкция башмачной направляющей насадки. Конструкции обратных клапанов и их назначение. Упорные кольца. Устройство и назначение центрирующих фонарей.

Краны, задвижки, вентили.

Краны двух- и трехходовые; устройство и назначение.

Устройство и назначение задвижек и вентилей. Линии высокого давления, конструкция быстросъемных соединений и поворотных устройств. Безопасность труда при цементировании скважин.

Цементирование сверхглубоких скважин (глубиной до 7000 м и более) в условиях аномально высоких давлений и температур.

Цементирование скважин за рубежом.

Лабораторно-практические занятия

Работа на персональном компьютере с автоматизированными обучающими системами:

- «Цементирование скважин»;
- «Глушение скважин в условиях аномально низких пластовых давлений»;
- «Установка цементных мостов при ремонте скважин».

Тема 1.3 Гидравлический разрыв пласта. Химическая обработка скважин. Абразивная перфорация и гидроперфорация

Гидравлический разрыв пласта. Сущность гидравлического разрыва пласта, его назначение. Жидкости, применяемые в качестве жидкостей разрыва и жидкостей песконосителей. Требования к жидкостям для гидравлического разрыва. Песок, необходимость его применения. Основные параметры, по которым определяется пригодность песка. Концентрация песка в жидкости песконосителя. Технология проведения операции. Схема расположения подземного оборудования при гидравлическом разрыве пласта. Схема обвязки наземного оборудования при гидравлическом разрыве пласта. Контроль. Факторы, способствующие успешному проведению операции. Причины неудачного гидравлического разрыва пласта и меры по их предупреждению и устранению. Правила ведения технической документации по гидравлическому разрыву пласта.

Соляно-кислотная обработка скважин. Сущность процесса действия соляной кислоты на карбонатные породы. Назначение процесса обработки скважин соляной кислотой. Нормы показателей качества соляной кислоты. Условия применения ингибиторов и поверхностно-активных веществ (ПАВ). Технология проведения соляно-кислотной обработки скважин. Контроль. Техника безопасности при работе с кислотой. Пенокислотная обработка скважин. Термокислотные обработки.

Нефтяные и водяные ванны. Обвязка техники, применяемой при установке ванн. Технология проведения операции. Контроль. Факторы, способствующие успешному проведению операции.

Абразивная перфорация. Понятие об абразивной перфорации. Абразивная жидкость. Технология проведения операции. Схема обвязки агрегатов. Способы подачи абразивов в промывочную жидкость. Контроль за ходом абразивной перфорации. Безопасность труда при выполнении работ.

Лабораторно-практические занятия

Работа на персональном компьютере с автоматизированными обучающими системами:

- «Гидропескоструйная перфорация»;
- «Гидроразрыв пласта».

Тема 1.4 Устройство и эксплуатация цементировочных агрегатов и агрегатов для гидроразрыва пласта и гидропескоструйной перфорации

Цементировочные агрегаты, их типы и характеристики, применяемые в ООО «Газпром трансгаз Ставрополь».

Устройство цементировочного агрегата УНБ 1-160/32 и его кинематическая схема.

Устройство цементировочного агрегата АЧФ-1050 и его кинематическая схема.

Схемы расположения цементировочной техники и схемы её обвязки при выполнении операций по цементированию.

Цементировочный поршневой насос 9Т, его назначение и устройство.

Цементировочный плунжерный насос АЧФ-1050, его назначение и устройство.

Кинематическая схема цементировочного агрегата. Устройство цементировочного агрегата и компоновка механизмов.

Замерные емкости, их назначение и устройство.

Цементировочный насос, его назначение и устройство, подсчет производительности. Привод насоса. Его устройство. Насос для подачи воды, назначение, устройство, обвязка.

Оснащение всасывающей и нагнетательной коммуникаций. Применяемые инструменты.

Цементопескосмесительные агрегаты и машины (2СМН-20, 3ПА, 4ПА, 3АС-30, С4-4, СМ-4М, 2АС-20 и др.). Их устройство, назначение, компоновка механизмов. Кинематическая схема. Техническая характеристика. Правила технической эксплуатации.

Передвижные насосные агрегаты. Их назначение. Устройство. Кинематическая схема. Устройство и характеристика насоса.

Универсальные насосные агрегаты. Их назначение. Устройство. Кинематическая схема. Устройство и характеристика насосов.

Правила технической эксплуатации агрегатов. Уход за насосами. Виды ремонтов. Смена штоков, цилиндровых втулок, поршней и клапанов. Проверка предохранительного устройства, манометра. Смазка и проверка насоса.

Проверка всасывающих и нагнетательных линий, кранов. Устранение неполадок. Уход за комплектом нагнетательных линий.

Станция контроля и управления процессом цементирования СКЦ-2М. Назначение. Состав станции. Место станции в схеме расстановки и обвязки оборудования при цементировании скважин.

Блок-манифольд 1БМ-700. Назначение. Устройство.

Автоцистерны типов ЦР, АЦН для перевозки жидкостей разрыва. Их назначение, характеристика, устройство и правила эксплуатации.

Блок водоподающий БВ-15. Устройство, назначение и правила эксплуатации.

Лабораторно-практические занятия

Работа на персональном компьютере с автоматизированными обучающими системами:

- «Конструкция и эксплуатация цементировочного агрегата (ЦА-320М)»;
- «Конструкция и обслуживание плунжерных насосов».

Тема 1.5 Осложнения при цементировании скважин

Основные причины осложнений при цементировании скважин: недостаточная или неправильная подготовка ствола скважины, глинистого раствора, обсадных труб; неудовлетворительная подготовка цементировочных и цементосмесительных машин, соединительных узлов, цементировочной головки, пробки и т.д.; неправильный выбор или плохая подготовка цемента или цементного раствора; несоблюдение рецептуры тампонажных растворов; недостаточно четкая организация работ при проведении процесса цементирования при установке мостов: недостаточная прочность и плотность камня, неправильный расчет количества продавочной жидкости и пр.

Причины осложнений при двухступенчатом цементировании: неполадка с муфтами, оголение башмаков.

Понятие о производстве работ в условиях, связанных с осложнениями и авариями в процессе бурения скважин: поглощение промывочной жидкости, газо-нефте-водопроявления; осыпи и обвалы пород, сужение ствола скважины, прихваты бурильных и обсадных колонн, осложнения при бурении скважин в многолетнемерзлых породах.

Лабораторно-практические занятия

Работа на персональном компьютере с автоматизированными обучающими системами:

- «Цементирование скважин»;
- «Безопасные методы ведения работ при ремонте газовых скважин».

4.9 Тематический план и содержание программы ПР.00 «Практика»

4.9.1 Тематический план

Индекс	Виды практики, профессиональные модули, разделы, темы	Объем часов	Уровень освоения
УП.00	**1 Учебная практика**	**16**	
	Раздел 1.1 Введение и инструктаж по охране труда	2	
	1.1.1 Вводное занятие	1	1
	1.1.2 Инструктаж по охране труда. Техническая и пожарная безопасность, электробезопасность в учебной мастерской	1	1
ПМ.01	**Эксплуатация цементировочного, цементно-смесительного, промывочного, кислотного агрегата и (или) установки**		
	Раздел 1.2 Формирование навыков эксплуатации цементировочного агрегата ЦА-320	14	
	1.2.1 Установка цементировочного агрегата ЦА-320 в транспортное положение	1	2
	1.2.2 Подготовка и запуск двигателя цементировочного агрегата ЦА-320	1	2

Индекс	Виды практики, профессиональные модули, разделы, темы	Объем часов	Уровень освоения
	1.2.3 Установка цементировочного агрегата ЦА-320 в рабочее положение	1	2
	1.2.4 Заправка и прокачка рабочей жидкостью насоса цементировочного агрегата ЦА-320	2	2
	1.2.5 Монтаж нагнетательной линии	2	2
	1.2.6 Опрессовка нагнетательной линии	1	2
	1.2.7 Опрессовка фонтанной арматуры	1	2
	1.2.8 Опрессовка эксплуатационной колонны	1	2
	1.2.9 Приготовление технологических жидкостей	1	2
	1.2.10 Глушение скважины технологической жидкостью	2	2
	1.2.11 Освоение скважины	1	2
ПП.00	**2 Производственная практика**	**232**	
	Раздел 2.1 Ознакомление с производством, инструктаж по охране труда. Техническая, пожарная безопасность, электробезопасность на производстве	8	1
ПМ.01	**Эксплуатация цементировочного, цементно-смесительного, промывочного, кислотного агрегата и (или) установки**		
	Раздел 2.2 Формирование навыков эксплуатации цементировочного, цементно-смесительного, промывочного, кислотного агрегата и (или) установки	224	
	2.2.1 Выполнение слесарных работ	8	2
	2.2.2 Ознакомление со свойствами цементов и добавок к ним	8	2
	2.2.3 Изучение устройства оборудования, применяемого при цементировании скважин, правила его эксплуатации	8	2
	2.2.4 Обслуживание силового оборудования цементировочного агрегата	16	2
	2.2.5 Выполнение основных и вспомогательных работ	24	2
	Раздел 2.3 Охрана труда и промышленная без-	24	

Индекс	Виды практики, профессиональные модули, разделы, темы	Объем часов	Уровень освоения
	опасность		
	2.3.1 Безопасные методы и приёмы выполнения работ мотористом цементировочного агрегата	12	2
	2.3.2 Порядок действий в аварийных ситуациях (учебно-тренировочное занятие)	12	2
	Раздел 2.4 Самостоятельное выполнение работ в качестве моториста цементировочного агрегата 5-го разряда	112	3
	Практическая квалификационная работа*	-	
Итого		**248**	

* Количество часов, отведенное на проведение практической квалификационной работы, указано и учтено в учебном плане.

Примечание – Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание (распознавание), объяснение ранее изученных объектов, свойств и т.п.);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу или под руководством);

3 – продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).

4.9.2 Содержание программы практики

1 Учебная практика

Раздел 1.1 Введение и инструктаж по охране труда

Тема 1.1.1 Вводное занятие

Роль практики в формировании навыков эффективного и качественного труда.

Содержание труда, этапы профессионального становления рабочего.

Значение соблюдения трудовой и технологической дисциплины в обеспечении качества работ. Виды мотивации в обществе (организации).

Ознакомление с программой практики моториста цементировочного агрегата 5-го разряда.

Ознакомление с производством, формами организации труда, порядком получения и сдачи инструмента и приспособлений. Организация контроля качества работ, выполняемых обучающимися. Ознакомление с рабочим местом моториста цементировочного агрегата 5-го разряда, режимом работы, правилами внутреннего трудового распорядка.

Тема 1.1.2 Инструктаж по охране труда. Техническая и пожарная безопасность, электробезопасность в учебной мастерской

Требования безопасности труда в учебной мастерской и на рабочих местах. Причины травматизма. Виды травм. Мероприятия по предупреждению травматизма. Ограждения опасных зон.

Пожарная безопасность. Причины пожаров в помещениях и меры по их предупреждению. Меры предосторожности при пользовании пожароопасными жидкостями и газами. Правила поведения при пожаре. Порядок действий персонала при пожаре.

Противопожарный инвентарь, правила пользования огнетушителями, пожарной сигнализацией. Изучение плана эвакуации персонала.

Электробезопасность. Правила пользования электроприборами, электронагревателями, электроинструментом. Заземление оборудования. Защитное заземление оборудования, переносные заземления. Защитное отключение, блокировка. Правила пользования защитными средствами.

Первая помощь при поражении электрическим током.

Правила безопасности при выполнении слесарных работ.

Правила технической эксплуатации и ухода за оборудованием, приспособлениями и инструментом, используемыми при выполнении слесарных работ.

Ознакомление обучающихся со средствами индивидуальной защиты и правилами пользования ими.

ПМ.01 Эксплуатация цементировочного, цементно-смесительного, промывочного, кислотного агрегата и (или) установки

Раздел 1.2 Формирование навыков эксплуатации цементировочного агрегата ЦА-320

Тема 1.2.1 Установка цементировочного агрегата ЦА-320 в транспортное положение

Внешний осмотр и проверка всех основных узлов цементировочного агрегата. Установка цементировочного агрегата в транспортное положение.

Тема 1.2.2 Подготовка и запуск двигателя цементировочного агрегата ЦА-320

Проверка исправности агрегата (механизм управления, муфты сцепления, цементировочное оборудование, контрольно-измерительные приборы и предохранительные устройства), наличие и состояние инструмента. Проверка исправности контрольного манометра, предохранительного клапана и запорных кранов на напорной и сбросовой линиях.

Правила пуска цементировочного агрегата. Уход за коробкой передач и редуктором, наблюдение за состоянием соединений насосов. Запуск двигателя цементировочного агрегата ЦА-320. Правила остановки агрегата.

Тема 1.2.3 Установка цементировочного агрегата ЦА-320 в рабочее положение

Проверка работоспособности всех узлов цементировочного агрегата, силового, технологического оборудования и ходовой части цементировочного агрегата. Установка цементировочного агрегата в рабочее положение.

Тема 1.2.4 Заправка и прокачка рабочей жидкостью насоса цементировочного агрегата ЦА-320

Осмотр и подготовка оборудования и инструмента. Проверка работоспособности гидравлической части цементировочного агрегата, контрольного манометра, предохранительного клапана и запорных кранов на напорной и сбросовой линиях. Сборка технологических линий. Прокачка насоса рабочей жидкостью цементировочного агрегата ЦА-320.

Тема 1.2.5 Монтаж нагнетательной линии

Осмотр и подготовка оборудования и инструмента. Показ и обучение приемам прокладки линий высокого и низкого давления, и проверка качества их сборки. Монтаж нагнетательной линии высокого давления согласно технологической схемы.

Тема 1.2.6 Опрессовка нагнетательной линии

Осмотр и подготовка оборудования и инструмента. Опрессовка нагнетательных линий, контроль за показаниями манометра, устранение пропусков после опрессовки проводится только по распоряжению руководителя работ.

Тема 1.2.7 Опрессовка фонтанной арматуры

Осмотр и подготовка оборудования и инструмента. Монтаж нагнетательной линии согласно технологической схемы. Опрессовка фонтанной арматуры проводится только по распоряжению руководителя работ. Контроль за показаниями манометра.

Тема 1.2.8 Опрессовка эксплуатационной колонны

Осмотр и подготовка оборудования и инструмента. Монтаж нагнетательной линии согласно технологической схемы. Опрессовка эксплуатационной колонны проводится только по распоряжению руководителя работ. Контроль за показаниями манометра.

Тема 1.2.9 Приготовление технологических жидкостей

Осмотр и подготовка оборудования и инструмента. Монтаж нагнетательной линии согласно технологической схемы. Приготовление технологических жидкостей в емкостях. Циркуляция технологических жидкостей.

Тема 1.2.10 Глушение скважины технологической жидкостью

Осмотр и подготовка оборудования и инструмента. Монтаж нагнетательной линии согласно технологической схемы. Проведение глушения скважины

согласно плана работ. Контроль объема прокачиваемой жидкости глушения, давления при проведении операции. Отработка совместных действий в процессе глушения скважины совместно с передвижным компрессором СД 9/101.

Тема 1.2.11 Освоение скважины

Осмотр и подготовка оборудования и инструмента. Монтаж нагнетательной линии согласно технологической схемы. Проведение освоения скважины согласно плана работ. Контроль объема прокачиваемой жидкости глушения, давления при проведении операции. Отработка совместных действий в процессе освоения скважины совместно с передвижным компрессором СД 9/101.

2 Производственная практика

Раздел 2.1 Ознакомление с производством, инструктаж по охране труда. Техническая и пожарная безопасность, электробезопасность на производстве

Ознакомление с характером производства, оборудованием, рабочими местами.

Инструктаж на рабочем месте по безопасности труда в соответствии с программой инструктажа, действующей на производстве.

Применение к нарушителям требований охраны труда меры дисциплинарного взыскания «Расторжение трудового договора по инициативе работодателя». Меры персональной ответственности, в соответствии с действующим законодательством, за повреждение оборудования и сокрытие данной информации.

Причины травматизма. Возможные виды травм при выполнении работ моториста цементировочного агрегата 5-го разряда. Меры безопасности на производстве. Ознакомление с мероприятиями по предупреждению опасностей и травматизма (ограждением опасных мест, звуковой и световой сигнализацией, предупредительными надписями, сигнальными постами). Ознакомление с правилами пользования средствами связи и защитными приспособлениями.

Правила поведения на производственной территории.

Электробезопасность. Изучение производственной инструкции по электробезопасности. Правила работы с электроприборами, электронагревателями, электроинструментом. Заземление оборудования. Защитное заземление оборудования, переносные заземления. Защитное отключение, блокировка. Правила пользования защитными средствами. Первая помощь при поражении электрическим током.

Пожарная безопасность. Противопожарный режим на производстве. Меры пожарной безопасности. Взрывоопасность природных газов. Меры предосторожности при пользовании пожароопасными жидкостями и газами. Средства сигнализации о пожарах. Средства тушения пожара. Изучение плана эвакуации персонала. Причины пожаров в помещениях и меры по их предупреждению. Порядок действий персонала при пожаре.

Противопожарный инвентарь, правила пользования огнетушителями, пожарной сигнализацией.

Ознакомление со спецодеждой и другими средства индивидуальной защиты моториста цементировочного агрегата 5-го разряда, правила их применения, хранения и ремонта.

Обучение приемам оказания первой помощи при несчастных случаях на производстве.

ПМ.01 Эксплуатация цементировочного, цементно-смесительного, промывочного, кислотного агрегата и (или) установки

Раздел 2.2 Формирование навыков эксплуатации цементировочного, цементно-смесительного, промывочного, кислотного агрегата и (или) установки

Тема 2.2.1 Выполнение слесарных работ

Разметка плоскости. Подготовка заготовки к разметке. Упражнения в нанесении рисок: параллельных, взаимно перпендикулярных и под углом. Нанесение окружности или ее части. Разметка деталей по шаблонам. Разметка несложных деталей с откладыванием размеров от кромок заготовок и от центральных линий. Кернение по прямым и кривым линиям. Кернение центровых отверстий, заточка и заправка кернера.

Рубка металла. Упражнения в держании молотка и нанесении им ударов. Рубка полосовой стали по уровню тисков. Обрубание в тисках плоских и простейших криволинейных поверхностей. Вырубание на плите из листового материала прокладок и заготовок. Вырубание канавок крейцмейселем. Затачивание зубила и крейцмейселя.

Правка и гибка. Правка полосового и пруткового металла. Правка и рихтовка листового металла. Гибка полосовой стали под различными углами. Гибка листового металла. Гибка колец из полосой стали. Гибка полосового и пруткового металла по радиусу. Гибка труб.

Резание металлов. Установка полотна в ножовочный станок. Резание ножовкой полосового и пруткового металла без разметки и по разметке. Резание труб ножовкой и труборезом. Резание листовой стали ручными ножницами.

Опиливание металлов. Упражнения в правильном держании напильника и работе им при опиливании. Опиливание плоскостей под линейку. Опиливание плоскостей, сопряженных под углом 90 градусов, с проверкой линейкой и угольником. Опиливание параллельных плоскостей с проверкой линейкой и кронциркулем. Измерение штангенциркулем. Опиливание криволинейных поверхностей. Распиливание отверстий.

Шабрение и притирка. Подготовка плоскости к шабрению. Упражнения в держании шабера и движение им при шабрении. Шабрение плоскостей и криволинейных поверхностей. Затачивание и заправка шаберов. Подготовка притирочных материалов. Притирка кранов, клапанов к гнездам.

Сверление, зенкование и развертывание. Упражнения в управлении сверлильным станком. Установка сверлильных патронов, переходных втулок и сверл в шпиндель станка. Крепление сверл в сверлильном станке. Выбор скорости резания и подачи по таблицам. Упражнения в установке изделий на столе сверлильного станка и в тисках. Сверление отверстий по кондуктору и шабло-

ну, по разметке. Сверление глухих отверстий. Затачивание сверл. Упражнения в сверлении отверстий ручной и электрической дрелями. Зенкование отверстий под заклепки, шурупы и головки болтов. Развертывание вручную цилиндрических и конических отверстий черновыми и чистовыми развертками.

Нарезание резьбы. Нарезание наружной резьбы. Установка круглых плашек в леркодержателе и раздвижных плашек в клуппе. Упражнения в держании и вращении клуппа по готовой нарезке. Нарезание резьбы плашками. Нарезание внутренней резьбы. Упражнения в держании и вращении клуппа по готовой нарезке. Упражнения в держании и вращении метчика по готовой резьбе. Нарезание резьбы в сквозных и глухих отверстиях. Проверка резьбы резьбовыми калибрами.

Клепка. Подготовка деталей к склепыванию, разметка заклепочных швов. Выбор сверл под заклепку. Сверление отверстий под заклепки по разметке на детали. Склепывание двух листов внахлестку заклепками с потайными и полукруглыми головками.

Запрессовка и выпрессовка. Запрессовка и выпрессовка втулок, пальцев и других деталей вручную и на винтовом прессе. Проверка качества запрессовки деталей.

Пайка и лужение. Подготовка припоев. Подготовка флюсов. Подготовка деталей к пайке. Пайка деталей простым паяльником и электропаяльником. Соединение пайкой двух деталей внахлестку, пропайка швов. Пайка паяльной лампой. Ознакомление с лужением поверхности способом растирания и погружения изделий в полуду.

Заправка инструментов. Кузнечная заправка инструментом: зубил, крейцмейселей, кернеров, чертилок и др. Заправка и отпуск инструментов. Заточка инструментов.

Тема 2.2.2 Ознакомление со свойствами цементов и добавок к ним

Определение сроков схватывания и растекаемости цементных растворов при различных водоцементных отношениях, различных химических обработках и температуре. Изготовление образцов цементного камня и определение их сопротивления на изгиб. Определение загустеваемости и растекаемости цементных растворов с помощью приборов. Приготовление различных цементных растворов.

Тема 2.2.3 Изучение устройства оборудования, применяемого при цементировании скважин, правила его эксплуатации

Изучение устройства оборудования, применяемого при цементировании скважин, изучение отдельных узлов, их компоновка и взаимодействие. Практическое освоение правил эксплуатации цементировочного оборудования. Комплекс работ, проводимых перед выездом и по приезде на буровую.

Подготовка агрегата к работе. Правила пуска цементировочного агрегата. Уход за коробкой передач и редуктором, наблюдение за состоянием соединений насосов. Правила остановки агрегата. Уход за оборудованием и импортное оборудование для цементирования скважин, применяемое в газовой отрасли.

Тема 2.2.4 Обслуживание силового оборудования цементировочного агрегата

Общие сведения о дизелях. Устройство дизеля и его систем. Эксплуатация дизелей. Возможные неисправности дизеля, причины и способы их устранения.

Разборка дизеля и устранение дефектов в процессе эксплуатации. Снятие и установка головки блока. Снятие и установка блока цилиндров. Замена прокладки головки блока. Осмотр и замена поршней. Снятие и установка топливного насоса. Замена нагнетательного клапана топливного насоса. Замена плунжерной пары и пружины плунжера топливного насоса. Замена уплотнения валика водяного насоса. Замена рессоры привода масляного насоса. Разборка и сборка привода вентилятора. Удаление смолистых отложений с деталей дизеля. Устранение закоксованности поршневых колец.

Тема 2.2.5 Выполнение основных и вспомогательных работ

Осмотр и подготовка цементировочного агрегата перед выездом на скважину. Проверка работоспособности всех узлов цементировочного агрегата.

Показ и обучение приемам прокладки линий высокого и низкого давления, и проверка качества их сборки. Подсоединение линий высокого давления к цементировочной головке, противовыбросовой арматуре и к устью эксплуатационных скважин. Упражнения в производстве этих работ. Упражнения в фиксировании момента «стоп» при цементировании скважин. Управление цементировочным агрегатом в процессе работы и при передвижении.

Ознакомление с видами ремонта. Обучение правилам обслуживания агрегатов: проверка и подтяжка креплений, набивка или подтяжка сальников, притирка кранов и вентилей. Смазка прокладок.

Обучение приемам работы по смене штоков, поршней, клапанов, насосов. Проверка манометра и предохранительного клапана. Ремонт шатунно-кривошипного насоса. Смена подшипников. Смена кранов и вентилей.

Раздел 2.3 Охрана труда и промышленная безопасность

Тема 2.3.1 Безопасные методы и приёмы выполнения работ мотористом цементировочного агрегата

Безопасные методы и приемы выполнения работ по обслуживанию и ремонту цементировочного агрегата. Контрольно-измерительные приборы, предохранительные устройства, блокировки и арматура, обеспечивающие безопасную эксплуатацию цементировочного агрегата.

Доступность механизмов для обслуживания. Ограждение вращающихся и движущихся частей механизмов.

Безопасные методы и приемы ведения погрузочно-разгрузочных работ, перемещения тяжестей, транспортировки грузов и т.д.

Безопасное выполнение работ при выполнении подготовительных работ к пуску, остановке и регулированию режимов работы цементировочного агрегата в соответствии с технологическими режимами.

Безопасные методы и приемы ведения работ при подготовке к ремонтным работам. Безопасные методы и приемы ведения работ при наладке, текущем ремонте оборудования и коммуникаций.

Безопасные методы и приемы ведения работ при использовании приспособлений и инструмента для выполнения ремонтных работ и для обслуживания оборудования. Меры безопасности при выполнении слесарных работ, использовании механизированных и электрифицированных инструментов и приспособлений.

Меры безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов.

Заключительные работы после ремонта. Безопасные методы и приемы ведения работ при испытании технологического оборудования и коммуникаций. Безопасные приемы пуска технологического оборудования после ревизии, ремонта и длительного вынужденного его отключения.

Тема 2.3.2 Порядок действий в аварийных ситуациях (учебно-тренировочное занятие)

Действия моториста цементировочного агрегата на учебно-тренировочных занятиях по плану ликвидации возможных аварий на взрывопожароопасном объекте, в цехе, участке, для выработки навыков выполнения мероприятий.

Демонстрация знаний моториста цементировочного агрегата о расположении на схеме основных коммуникаций объекта, составленной для персонала опасных производственных объектов и вывешенной на видном месте, определенном руководителем объекта.

Безопасные методы и приемы труда при выполнении работ моториста цементировочного агрегата в чрезвычайных ситуациях.

Способы оповещения об аварии (сирена, световая сигнализация, громкоговорящая связь, телефон и т.д.).

Демонстрация умения определять вид возможной аварии на данном объекте и правильно действовать в соответствии с обязанностями, определенными планом ликвидации возможных аварий для моториста цементировочного агрегата.

Мероприятия по спасению людей при заданном виде возможной аварии.

Умение использовать средства связи, аварийную сигнализацию, аварийное освещение в момент возможной аварии при отказе автоматических аварийных систем сигнализации, освещения.

Демонстрация навыков в использовании аварийных инструментов, материалов, средств коллективной и индивидуальной защиты.

Отработка практических навыков определения предельно допустимых концентраций вредных веществ; способы распознавания и определения вредных веществ, которые используются или могут выделяться при выполнении производственных обязанностей на рабочем месте.

Отработка практических навыков использования средств индивидуальной защиты, при выполнении работ. Практическая отработка правил хранения, проверки и использования средств индивидуальной защиты.

Отработка практических навыков использования шланговых, кислородно-изолирующих и воздушно-изолирующих противогазов. Практическая отработка правил хранения и проверки пригодности и работоспособности противогазов.

Демонстрация умения ориентироваться в расположении основных технологических коммуникаций объекта. Знание путей выхода людей из опасных мест и участков в зависимости от характера аварии.

Порядок взаимодействия с газоспасательными, пожарными отрядами.

Осуществление мероприятий моториста цементировочного агрегата по предупреждению тяжелых последствий аварий.

Демонстрация практических приемов тушения пожаров различными видами огнетушителей.

Отработка практических навыков оказания первой помощи пострадавшему от электрического тока и при ранении, кровотечении, ожогах, отморожении, переломах, вывихах, ушибах и растяжении связок, отравлениях, попадании инородных тел в глаз или под кожу, обмороке, тепловом и солнечном ударах, спасении тонущего, укусах, попадании инородного тела в дыхательное горло.

Отработка практических навыков оживления организма при клинической смерти с использованием приемов искусственного дыхания и непрямого массажа сердца. Отработка практических навыков транспортирования (переноски) пострадавшего.

Раздел 2.4 Самостоятельное выполнение работ в качестве моториста цементировочного агрегата 5-го разряда*

Виды, формы и объемы работ, выполняемые самостоятельно обучающимися, определяются в соответствии с квалификационной характеристикой моториста цементировочного агрегата 5-го разряда подразделением Общества с учетом специфики и потребности производства.

---

* Обучающийся, прежде чем приступить к самостоятельному выполнению работ, должен сдать экзамен по охране труда и промышленной безопасности и получить допуск к самостоятельной работе

5 ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ – ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ РАБОЧИХ по профессии «Моторист цементировочного агрегата» 6-го разряда

5.1 Квалификационная характеристика

Профессия – моторист цементировочного агрегата

Квалификация – 6-й разряд (при работе на цементировочном агрегате давлением свыше 15 МПа (150 кгс/см^2)

Моторист цементировочного агрегата 6-го разряда с целью овладения видом профессиональной деятельности «Эксплуатация цементировочного, цементно-смесительного, промывочного, кислотного агрегата и (или) установки при бурении, освоении, ремонте, обслуживании, реконструкции и ликвидации скважин» * **должен иметь практический опыт:**

– ведения журнала учета работы агрегата;

– выявления неисправностей узлов агрегата;

– закачки агрегатом химических реагентов, применяемых для обработки скважин;

– замены запорной арматуры агрегата;

– замены КИП агрегата;

– замены манжет штока и плунжеров, поршня насоса агрегата;

– замены масляного насоса и (или) маслопроводов агрегата;

– замены опорных подшипников карданного вала агрегата;

– замены подшипника и пальца крейцкопфа насоса агрегата;

– замены прокладок в соединениях нагнетательной, всасывающей линии агрегата;

– замены седла, клапана и пружин насоса агрегата;

– замены смазки в узлах агрегата;

– заправки агрегата топливом;

– контроля показаний регистрирующих приборов при подготовке агрегата к работе;

– наблюдения за работой и контроль показаний регистрирующих (контрольно-измерительных) приборов агрегата;

– наблюдения за работой узлов агрегата;

– наблюдения за расходом жидкости, раствора, химических реагентов, закачиваемых в скважины;

– нагнетания агрегатом цементного раствора и продавочной жидкости при цементировании скважин;

– обвязки нагнетательных линий с агрегатом и устьевой трубопроводной арматурой;

---

* В соответствии с требованиями профессионального стандарта «Работник по эксплуатации цементировочного, промывочного агрегатов» утверждённого приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 июля 2019 г. № 506н (рег. № 1287).

– обеспечения работы двигателя агрегата в соответствии с заданными параметрами;

– опрессовки линий высоких и низких давлений агрегата;

– опрессовки обсадных и бурильных труб, манифольдов в составе бригады;

– осмотра агрегата на комплектность, отсутствие повреждений и утечек охлаждающей жидкости, топлива и масла;

– оформления документации по техническому обслуживанию и ремонту агрегата;

– очистки рабочих узлов и деталей агрегата от загрязнений;

– перекачки жидкостей, растворов (без давления) агрегатом;

– подготовки агрегата к техническому обслуживанию и ремонту;

– подтяжки креплений поршня, цилиндровых втулок насоса агрегата;

– предотвращения перегрева подшипников глобоидной передачи насоса агрегата;

– приготовления (смешивания) растворов агрегатом;

– проверки аварийного (предохранительного) клапана агрегата;

– проверки герметичности всасывающей и нагнетательной линий агрегата;

– проверки и регулировки предохранительного клапана агрегата на планируемое предельно допустимое давление работы насоса;

– проверки исправности приспособлений, инструмента, инвентаря, средств индивидуальной защиты;

– проверки исправности шарнирных колен;

– проверки крепления болтовых и резьбовых соединений агрегата;

– проверки на отсутствие неисправностей в работе узлов и механизмов агрегата на холостом ходу;

– проверки наличия и исправности искрогасителя;

– проверки наличия смазки в подшипниках качения и приводной части насоса агрегата;

– проверки наличия топлива в баке агрегата;

– проверки плотности прилегания резиновых уплотнений и рабочих поверхностей клапана и седла насоса агрегата;

– проверки работы КИП агрегата;

– проверки работы механизмов приводной части агрегата, коробки отбора мощности;

– проверки работы насосов на отсутствие постороннего шума и стука в гидравлической части насоса, ударов в цилиндрах агрегата, чрезмерного нагрева в механической части;

– проверки соответствия предохранительного гвоздя в предохранительном клапане агрегата планируемому предельно допустимому давлению работы насоса;

– проверки фланцевых соединительных узлов, присутствующих в гидравлической части насоса и манифольда;

– прокачки трубопроводов, насосов агрегата незамерзающей жидкостью при отрицательной температуре окружающего воздуха;

– разборки линий высоких и низких давлений агрегата;

– разборки насоса агрегата;

– регулирования подачи воды и продавочной жидкости агрегатом;

– регулировки аварийного (предохранительного) клапана агрегата;

– ремонта мерного бака агрегата;

– сборки линий высоких и низких давлений агрегата;

– сборки насоса агрегата;

– удаления жидкости из насоса после окончания работы с помощью системы продувки выхлопными газами агрегата при отрицательной температуре окружающего воздуха;

– управления транспортным средством, на шасси которого смонтирован агрегат;

– установки агрегата в соответствии со схемой расстановки машин и оборудования для проведения работ;

– устранения мелких механических повреждений и неисправностей агрегата;

– устранения неполадок, возникающих в процессе работы агрегата при проведении работ по цементированию скважин, гидравлическому разрыву пласта, гидропескоструйной перфорации, химической, тепловой обработке, глушению и промывке скважин, установке цементных мостов, опрессовке обсадных и насосно-компрессорных труб;

– чистки и промывки деталей насоса агрегата.

Моторист цементировочного агрегата 6-го разряда с целью овладения видом профессиональной деятельности «Эксплуатация цементировочного, цементно-смесительного, промывочного, кислотного агрегата и (или) установки при бурении, освоении, ремонте, обслуживании, реконструкции и ликвидации скважин» * **должен уметь:**

– выполнять основные слесарные работы при техническом обслуживании и ремонте оборудования;

– выполнять работы по нагнетанию цементного раствора и продавочной жидкости, закачке химических реагентов агрегатом;

– выполнять работы по опрессовке линий высоких и низких давлений агрегата;

– выполнять работы по перекачке жидкостей, растворов (без давления) агрегатом;

– выполнять работы по приготовлению (смешиванию) растворов агрегатом;

---

* В соответствии с требованиями профессионального стандарта «Работник по эксплуатации цементировочного, промывочного агрегатов» утверждённого приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 июля 2019 г. № 506н (рег. № 1287).

– выполнять работы по сборке линий высоких и низких давлений агрегата;

– выполнять работы по удалению жидкости из насоса после окончания работы с помощью системы продувки выхлопными газами агрегата;

– выполнять работы по управлению агрегатом при опрессовке обсадных и бурильных труб, манифольдов;

– выявлять и устранять неисправности узлов агрегата;

– заполнять документацию по техническому обслуживанию и ремонту агрегата;

– контролировать и регулировать подачу и расход жидкости, раствора, химических реагентов, закачиваемых в скважины;

– контролировать работу двигателя и насосов агрегата;

– настраивать аварийный (предохранительный) клапан в соответствии с рабочим давлением агрегата;

– настраивать предохранительный клапан агрегата на планируемое предельно допустимое давление;

– определять герметичность всасывающей и нагнетательной линий агрегата;

– определять и устранять неполадки, возникающие в процессе работы агрегата при проведении работ по цементированию скважин, гидравлическому разрыву пласта, гидропескоструйной перфорации, химической, тепловой обработке, глушению и промывке скважин, установке цементных мостов, опрессовке обсадных и насосно-компрессорных труб;

– определять исправность приспособлений, инструмента, инвентаря, средств индивидуальной защиты;

– осуществлять разборку и сборку насоса агрегата;

– осуществлять регулировку аварийного (предохранительного) клапана агрегата;

– осуществлять ремонт мерного бака агрегата;

– осуществлять чистку и мойку агрегата;

– применять ручной слесарный инструмент;

– применять средства индивидуальной и коллективной защиты;

– проверять работоспособность узлов агрегата, в том числе на отсутствие постороннего шума и стука в работе насосов и двигателя, ударов в цилиндрах, чрезмерного нагрева в механической части;

– проверять состояние агрегата на комплектность, отсутствие повреждений, загрязнений, утечек охлаждающей жидкости, топлива и масла;

– проводить чистку и мойку агрегата;

– производить дозаправку и смазку агрегата;

– производить замену запорной арматуры агрегата;

– производить замену КИП агрегата;

– производить замену манжет штока и плунжеров, поршня, подшипника и пальца крейцкопфа, седла, клапана и пружин насоса агрегата;

– производить замену масляного насоса и/или маслопроводов агрегата;

– производить замену опорных подшипников карданного вала агрегата;

– производить замену смазки, масла в узлах агрегата;

– устанавливать предохранительный гвоздь в аварийном (предохранительном) клапане агрегата;

– фиксировать показания регистрирующих приборов.

В соответствии с требованиями п. 8 общих положений ЕТКС, выпуск I Моторист цементировочного агрегата 6-го разряда **дополнительно должен уметь*:**

– оказывать первую помощь пострадавшим при несчастных случаях;

– соблюдать требования безопасности труда, электробезопасности, пожарной безопасности, гигиены труда и производственной санитарии;

– соблюдать правила внутреннего трудового распорядка;

– применять экономические знания в своей практической деятельности;

– проводить уборку своего рабочего места, оборудования, инструментов, приспособлений и содержать их в надлежащем состоянии;

– анализировать результаты своей работы.

Моторист цементировочного агрегата 6-го разряда с целью овладения видом профессиональной деятельности «Эксплуатация цементировочного, цементно-смесительного, промывочного, кислотного агрегата и (или) установки при бурении, освоении, ремонте, обслуживании, реконструкции и ликвидации скважин»* **должен знать:**

– виды неисправностей узлов агрегата и способы их предупреждения и устранения;

– виды, физико-химические и биологические свойства топлив, смазочных материалов, охлаждающих и промывочных жидкостей, применяемых при эксплуатации агрегата, порядок и правила их хранения, использования и утилизации;

– назначение и принципы работы КИП, установленных на агрегате;

– основные приемы слесарных работ;

– основные сведения о технологии капитального ремонта и освоения скважин;

– руководство по эксплуатации агрегата;

– схемы расстановки машин и оборудования для проведения работ;

– технологические процессы цементирования скважин, гидравлического разрыва пласта, гидропескоструйной перфорации, химической, тепловой обра-

---

* Перечень включает необходимые требования в рамках данной профессии в соответствии с действующими ЕТКС, нормативными документами федерального уровня и нормативными локальными актами ПАО «Газпром».

**В соответствии с требованиями профессионального стандарта «Работник по эксплуатации цементировочного, промывочного агрегатов» утверждённого приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 июля 2019 г. № 506н (рег. № 1287).

ботки, глушения и промывки скважин, установки цементных мостов, опрессовки обсадных и насосно-компрессорных труб;

– технологический процесс опрессовки линий высоких и низких давлений агрегата, обсадных и бурильных труб, манифольдов;

– требования к ведению документации по техническому обслуживанию и ремонту агрегата;

– требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности;

– устройство, назначение и принцип действия запорной арматуры, установленной на агрегате;

– устройство, назначение и принципы работы узлов агрегата;

– устройство, правила эксплуатации и принципы работы транспортного средства, на шасси которого смонтирован агрегат;

– физико-химические и биологические свойства природного углеводородного сырья, пластовой воды, химических реагентов, свойства бурового раствора, правила обращения с ними.

В соответствии с требованиями п. 8 общих положений ЕТКС, выпуск I Моторист цементировочного агрегата 6-го разряда **должен дополнительно знать*:**

– рациональную организацию труда на своем рабочем месте;

– технологический процесс выполняемой работы;

– правила технической эксплуатации и ухода за оборудованием, приспособлениями и инструментом, используемыми и обслуживаемыми при работе;

– правила выявления и устранения возникающих неполадок текущего характера при производстве работ;

– режим экономии и рационального использования материальных ресурсов, нормы расхода сырья и материалов на выполняемые работы;

– требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ, в том числе и по смежным операциям или процессам;

– безопасные методы и приемы труда, санитарно-гигиенические условия труда, основные средства и приемы предупреждения и тушения пожаров на своем рабочем месте;

– производственную (по профессии) инструкцию и правила внутреннего трудового распорядка;

– основные показатели производственных планов;

– условия оплаты труда при совмещении профессий;

– особенности оплаты и стимулирования труда;

---

* Перечень включает необходимые требования в рамках данной профессии в соответствии с действующими ЕТКС, нормативными документами федерального уровня и нормативными локальными актами ПАО «Газпром».

– порядок установления тарифных ставок, норм, расценок, порядок тарификации работ, присвоения рабочим квалификационных разрядов, пересмотра норм и расценок;

– основные положения и формы подготовки, переподготовки и повышения квалификации рабочих на производстве;

– основные полномочия трудовых коллективов и формы участия рабочих в управлении производством;

– требования по охране окружающей среды и недр.

5.2 Характеристика профессиональной деятельности обученных рабочих

Область профессиональной деятельности обученных рабочих: эксплуатация цементировочного, цементно-смесительного, промывочного, кислотного агрегата и (или) установки при бурении, освоении, ремонте, обслуживании, реконструкции и ликвидации скважин.

Объекты профессиональной деятельности обученных рабочих:

– цементировочный, цементно-смесительный, промывочный, кислотный агрегат и (или) установка при бурении, освоении, ремонте, обслуживании, реконструкции и ликвидации скважин.

«Моторист цементировочного агрегата» 6-го разряда в соответствии с требованиями профессионального стандарта «Работник по эксплуатации цементировочного, промывочного агрегатов» утверждённого приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 июля 2019 г. № 506н (рег.№ 1287) имеет четвертый уровень квалификации.

Обучающийся по профессии «Моторист цементировочного агрегата» 6-го разряда готовится к следующему виду деятельности:

– выполнение ежесменного технического обслуживания агрегата;

– выполнение периодического технического обслуживания и ремонта агрегата;

– выполнение работ по подготовке и отсоединению агрегата при проведении работ по цементированию скважин, гидравлическому разрыву пласта, гидропескоструйной перфорации, химической, тепловой обработке, глушению и промывке скважин, установке цементных мостов, опрессовке обсадных и насосно-компрессорных труб;

– управление агрегатом при проведении работ по цементированию скважин, гидравлическому разрыву пласта, гидропескоструйной перфорации, химической, тепловой обработке, глушению и промывке скважин, установке цементных мостов, опрессовке обсадных и насосно-компрессорных труб.

5.3 Планируемые результаты обучения

В результате изучения программы профессиональной переподготовки рабочих по профессии «Моторист цементировочного агрегата» 6-го разряда обучающийся должен освоить **общие компетенции**, представленные в таблице 4.

Таблица 4 – Перечень общих компетенций, формируемых при профессиональной переподготовке рабочих по профессии «Моторист цементировочного агрегата» 6-го разряда

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем, обеспечивать эффективное выполнение своей профессиональной деятельности
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
ОК 7	Обеспечивать соблюдение требований безопасности труда в своей профессиональной деятельности
ОК 8	Организовывать оперативное взаимодействие со смежными службами
ОК 9	Обеспечивать соблюдение защиты информации в соответствии с требованиями Общества (организации)
ОК 10	Обеспечивать соблюдение корпоративной этики

В результате изучения программы профессиональной переподготовки рабочих по профессии «Моторист цементировочного агрегата» 6-го разряда обучающийся должен освоить вид деятельности и соответствующие ему **профессиональные компетенции**, представленные в таблице 5.

Таблица 5 – Перечень профессиональных компетенций по видам деятельности, формируемых при профессиональной переподготовке рабочих по профессии «Моторист цементировочного агрегата» 6-го разряда

Код	Наименование видов деятельности (ПМ)* и профессиональных компетенций	Код профессионального стандарта**	Код ОТФ, ТФ в профессиональном стандарте
ВД1	Эксплуатация цементировочного, цементно-смесительного,	19.062	А

	промывочного, кислотного агрегата и (или) установки при бурении, освоении, ремонте, обслуживании, реконструкции и ликвидации скважин		
ПМ01	Эксплуатация цементировочного, цементно-смесительного, промывочного, кислотного агрегата и (или) установки	»	А
ПК 6.1.1	Выполнение ежесменного технического обслуживания агрегата	»	А/01.4
ПК 6.1.2	Выполнение периодического технического обслуживания и ремонта агрегата	»	А/02.4
ПК 6.1.3	Выполнение работ по подготовке и отсоединению агрегата при проведении работ по цементированию скважин, гидравлическому разрыву пласта, гидропескоструйной перфорации, химической, тепловой обработке, глушению и промывке скважин, установке цементных мостов, опрессовке обсадных и насосно-компрессорных труб	»	А/03.4
ПК 6.1.4	Управление агрегатом при проведении работ по цементированию скважин, гидравлическому разрыву пласта, гидропескоструйной перфорации, химической, тепловой обработке, глушению и промывке скважин, установке цементных мостов, опрессовке обсадных и насосно-компрессорных труб	»	А/04.4

* Модульно-компетентностный подход предусматривает, что освоение каждого из видов деятельности осуществляется в рамках профессионального модуля с одноименным виду деятельности названием.

** В соответствии с таблицей 1 данного рабочего комплекта учебно-программной документации.

*** Первая цифра в коде формируемых профессиональных компетенций соответствует квалификационному уровню (разряду) данной профессии

5.4 Примерные условия реализации программы профессиональной переподготовки рабочих по профессии

5.4.1 Требования к квалификации педагогических работников, обеспечивающих реализацию образовательного процесса при реализации программы профессиональной переподготовки рабочих по профессии «Моторист цементировочного агрегата» 6-го разряда

Требования к образованию, освоению педагогическими работниками дополнительных профессиональных программ, обеспечивающих обучение, к опыту работы педагогических работников в области профессиональной деятельности, соответствующей направленности программы обучения должны соответствовать Требованиям к квалификации педагогических работников организаций, осуществляющих образовательную деятельность, и образовательных организаций ПАО «Газпром» (приложение № 1 и 2 к письму «О требованиях к педагогическим работникам ПАО «Газпром» от 24.03.2017 № 07/15/05-221).

5.4.2 Материально-технические условия реализации программы профессиональной переподготовки рабочих по профессии «Моторист цементировочного агрегата» 6-го разряда

Реализация программы переподготовки рабочих по профессии предполагает наличие учебных кабинетов основ экологии и охраны окружающей среды, охраны труда и промышленной безопасности, материаловедения, электротехники, слесарного дела, черчения, основ гидравлики, основ нефтегазопромыслового дела и специальной технологии. Реализация программы профессиональной переподготовки рабочих по профессии предполагает наличие компьютерного класса для работы с АОС и тренажерами-имитаторами.

5.4.3 Требования к информационным и учебно-методическим условиям

Реализация программы переподготовки рабочих по профессии «Моторист цементировочного агрегата» 6-го разряда обеспечивается комплектом учебно-методической литературы и учебно-информационных и дидактических материалов для проведения теоретического обучения и практики.

В процессе освоения программы переподготовки рабочих по профессии, обучающиеся должны быть обеспечены доступом к учебным материалам, посредством предоставления возможности посещения библиотеки, получения раздаточных материалов, как в печатном, так и в электронном виде.

Перечень информационного и учебно-методического обеспечения обучения представлен в разделе «Методические материалы» (подраздел «Учебно-методическое обеспечение») данного рабочего комплекта учебно-программной документации.

5.5 Учебный план

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
профессиональной переподготовки рабочих по профессии
«Моторист цементировочного агрегата» 6-го разряда
Форма обучения – очная /очно-заочная

Индекс	**Компоненты программы** (наименование учебных циклов, дисциплин, профессиональных модулей, практик и др.)	**Объем обучения** (кол-во часов)	**Коды формируемых компетенций**
ОП.00	**Общепрофессиональный учебный цикл**	**76**	
ОП.02	Основы экологии и охрана окружающей среды *	4	ОК 1–3 ПК 6.1.3 ПК 6.1.4
ОП.03	Охрана труда и промышленная безопасность*	24**	ОК 6–7 ПК 6.1.1 - ПК 6.1.4
ОП.04	Материаловедение*	8	ОК 5–7 ПК 6.1.3
ОП.05	Электротехника*	8	ОК 7–8 ПК 6.1.1 ПК 6.1.2
ОП.06	Слесарное дело*	8	ОК 2–4,7 ПК 6.1.3
ОП.07	Черчение*	8	ОК 9–10 ПК 6.1.1
ОП.08	Основы гидравлики*	8	ОК 4 ПК 6.1.1 - ПК 6.1.4
ОП.09	Основы нефтегазопромыслового дела	8	ОК 2–4 ПК 6.1.1 - ПК 6.1.4
П.00	**Профессиональный учебный цикл*** **	**380**	
СТ.00	Теоретическая часть профессионального учебного цикла – Специальная технология	132	
	Введение	4	ОК 1, 6, 9

Индекс	Компоненты программы (наименование учебных циклов, дисциплин, профессиональных модулей, практик и др.)	Объем обучения (кол-во часов)	Коды формируемых компетенций
ПМ.01	Эксплуатация цементировочного, цементно-смесительного, промывочного, кислотного агрегата и (или) установки		
МДК.01.01	Основы эксплуатации цементировочного, цементно-смесительного, промывочного, кислотного агрегата и (или) установки	128	ОК 1–10 ПК 6.1.1 - ПК 6.1.4
ПР.00	Практика**	248	
УП.00	Учебная практика	16	ОК 1–10 ПК 6.1.1 - ПК 6.1.4
ПП.00	Производственная практика	232	ОК 1–10 ПК 6.1.1 - ПК 6.1.4
Оценка результатов обучения		**24**	
	Консультации	8	
ИА.01	Квалификационный экзамен:		
	Теоретический экзамен	8	
	Практическая квалификационная работа	8	
Всего		**480**	

* Изданы отдельными выпусками.

** В учебном плане в рамках изучения общепрофессионального учебного цикла указано время, отведенное на теоретическое обучение по дисциплине «Охрана труда и промышленная безопасность». С целью реализации требований ГОСТа 12.0.004–2015 «Организация обучения безопасности труда. Общие положения» при прохождении практики в рамках профессионального модуля количество часов на практическое обучение вопросам охраны труда и промышленной безопасности (обучение безопасным методам и приемам труда при выполнении работ, действиям в аварийных ситуациях) отводится не менее 12 часов (указано в тематическом плане практики).

*** Профессиональный учебный цикл включает в себя теоретическую часть профессионального учебного цикла (учебная спецдисциплина «Специальная технология») и практику.

Примечание 1 – Изучение дисциплины «Охрана труда и промышленная безопасность» завершается экзаменом.

Примечание 2 – Количество часов вариативной части цикла программы типового комплекта учебно-программной документации по данной профессии отведено на изучение

профессионального учебного цикла.

Примечание 3 – Рабочий по профессии «Моторист цементировочного агрегата» 6-го разряда должен пройти:

1. Обучение мерам пожарной безопасности, включая прохождение противопожарного инструктажа и пожарно-технического минимума по соответствующей программе.
2. Обучение и проверку знаний норм и правил работы в электроустановках в качестве электро-технологического персонала в объеме II группы по электробезопасности (до 1000 В)
3. Прохождение обучения и наличие удостоверения по проведению работ с грузоподъемными механизмами

5.6 Календарный учебный график

Календарный учебный график обучения рабочих по профессии «Моторист цементировочного агрегата» определяется годовым планом-графиком профессионального обучения персонала ООО «Газпром трансгаз Ставрополь» и расписанием учебных занятий.

5.7 Тематический план и содержание программы учебной дисциплины общепрофессионального учебного цикла «Основы нефтегазопромыслового дела»

5.7.1 Тематический план

Разделы, темы	Объем часов		Уровень освоения	
	всего	в т. ч. на лабораторно-практические занятия	лекции	лабораторно-практические занятия
1 Строительство нефтяных и газовых скважин	4	-	1	-
2 Разработка и эксплуатация нефтяных месторождений	2	-	1	-
3 Разработка и эксплуатация газовых и газоконденсатных месторождений	2	-	1	-
Итого	**8**			**-**

Примечание – Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание (распознавание), объяснение ранее изученных объектов, свойств и т.п.);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).

5.7.2 Содержание программы учебной дисциплины

Тема 1 Строительство нефтяных и газовых скважин

Роль буровых работ в поисках, разведке и освоении нефтяных и газовых месторождений. Состояние и перспективы буровых работ в стране и мире. Бурение скважин в акватории морей и океанов.

Основная терминология. Скважина и ее элементы. Разновидности скважин по траектории. Понятие о конструкции скважины, ее параметры и составные элементы. Классификация скважин по назначению. Понятие о способе бурения. Основные способы бурения скважин, их принципиальные особенности и области применения.

Цикл строительства скважины, его структура. Состав и значение работ, входящих в цикл.

Техническое оснащение буровых работ. Наземное буровое оборудование. Буровая установка, ее основные функции и технологические цепочки. Вспомогательное оборудование и инструмент на буровой. Способы монтажа и транспортирования буровой установки. Бурильная колонна, ее основные функции и составляющие элементы. Забойные двигатели, их типы, принцип действия и конструктивное исполнение. Породоразрушающий инструмент, его разновидности по назначению и конструктивному исполнению.

Понятие о технологии бурения. Показатели эффективности буровых работ.

Буровые промывочные жидкости, составы, свойства. Химические реагенты, их назначение, особенности применения, влияние на персонал и окружающую среду, меры предосторожности.

Крепление скважин. Обсадные трубы. Обоснование числа обсадных колонн и глубины их спуска. Спуск обсадных колонн одной и двумя секциями, спуск «хвостовиков». Компоновка обсадных колонн.

Цементирование обсадных колонн.

Бурение наклонно-направленных, горизонтальных и разветвленных скважин. Цели и задачи, преимущества и недостатки по сравнению с обычными скважинами.

Восстановление скважин.

Аварии и осложнения в бурении. Причины и признаки газонефтеводопроявлений. Обеспечение противофонтанной безопасности на этапе бурения скважин.

Тема 2 Разработка и эксплуатация нефтяных месторождений

Понятие о разработке нефтяных месторождений как о совокупности взаимосвязанных мероприятий по извлечению нефти и газа из недр. Источники пластовой энергии. Режимы эксплуатации нефтяной залежи. Методы воздействия на продуктивный пласт для повышения его нефтеотдачи.

Основные технологические параметры разработки, добыча нефти, воды и их изменение в процессе разработки.

Основные способы эксплуатации нефтедобывающих скважин. Оборудование устья и забоя скважины при эксплуатации фонтанным и механизированным способами.

Методы интенсификации притока нефти в скважину. Кислотная обработка, гидроразрыв пласта, тепловые методы, вибровоздействие.

Внутри промысловый сбор нефти. Способы транспортировки нефти на дальние расстояния.

Цели и методы применения радиоактивных веществ на нефтяных скважинах и технология проведения этих работ.

Текущий и капитальный ремонт нефтяных скважин.

Тема 3 Разработка и эксплуатация газовых и газоконденсатных месторождений

Понятие о разработке газовых месторождений как о совокупности взаимосвязанных мероприятий по извлечению газа из недр. Режимы эксплуатации газовой залежи.

Разработка газовых и газоконденсатных месторождений. Разработка газовых месторождений с нефтяной оторочкой. Разработка газоконденсатных месторождений с поддержанием пластового давления.

Принципы и виды исследования газовых скважин. Эксплуатация газовых и газоконденсатных скважин. Оборудование устья и забоя газовых скважин. Комплексы подземного оборудования газовых скважин.

Подземный и капитальный ремонт газовых скважин.

Цели и методы применения радиоактивных веществ на газовых скважинах и технология проведения этих работ.

5.8 Тематический план и содержание программы учебной спецдисциплины профессионального учебного цикла СТ.00 «Специальная технология»*

5.8.1 Тематический план

Индекс	Разделы, профессиональные модули, междисциплинарные курсы, темы	Объем часов		Уровень освоения	
		всего	в т. Ч. На лабораторно-практические занятия	лекции	лабораторно-практические занятия
	Введение	4	–	1	–
ПМ.01	**Эксплуатация цементировочного, цементно-**				

* Программа учебной спецдисциплины включает в себя программы всех междисциплинарных курсов профессиональных модулей программы переподготовки рабочих по профессии и является частью профессионального учебного цикла в рамках теоретического обучения.

Индекс	Разделы, профессиональные модули, междисциплинарные курсы, темы	Объем часов		Уровень освоения	
		всего	в т. Ч. На лабораторно-практические занятия	лекции	лабораторно-практические занятия
	смесительного, промывочного, кислотного агрегата и (или) установки				
МДК.01.01	Основы эксплуатации цементировочного, цементно-смесительного, промывочного, кислотного агрегата и (или) установки	**128**	**48**	2	2
	1.1 Материалы, растворы и технологические жидкости, используемые при цементировании, пескоструйной перфорации и гидроразрыве пласта	8	4	2	2
	1.2 Цементирование скважин	16	8	2	2
	1.3 Гидравлический разрыв пласта. Химическая обработка скважин. Абразивная перфорация и гидроперфорация	16	8	2	2
	1.4 Устройство и эксплуатация цементировочных агрегатов и агрегатов для гидроразрыва пласта и гидропескоструйной перфорации	60	24	2	2
	1.5 Осложнения при цементировании скважин	8	4	2	2
Итого		**132**	**48**		

Примечание – Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание (распознавание), объяснение ранее изученных объектов, свойств и т.п.);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

Индекс	Разделы, профессиональные модули, междисциплинарные курсы, темы	Объем часов		Уровень освоения	
		всего	в т. Ч. На лабораторно-практические занятия	лекции	лабораторно-практические занятия
3 – продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).					

5.8.2 Содержание программы учебной дисциплины

Введение

Значение газовой промышленности России. Организация СНФПО персонала в ООО «Газпром трансгаз Ставрополь».

Роль повышения квалификации рабочих на производстве. Кодекс корпоративной этики ООО «Газпром трансгаз Ставрополь».

Вводный инструктаж по ГО.

Изучение правил проживания в общежитии, правил внутреннего и учебного распорядка, правил поведения слушателей, инструкции по обеспечению безопасности слушателей УПЦ.

Ознакомление с квалификационной характеристикой моториста цементировочного агрегата 6-го разряда и программой обучения по учебной спецдисциплине профессионального учебного цикла СТ.00 «Специальная технология».

ПМ.01 Эксплуатация цементировочного, цементно-смесительного, промывочного, кислотного агрегата и (или) установки

МДК.01.01 Основы эксплуатации цементировочного, цементно-смесительного, промывочного, кислотного агрегата и (или) установки

Тема 1.1 Материалы, растворы и технологические жидкости, используемые при цементировании, пескоструйной перфорации и гидроразрыве пласта

Тампонажные материалы. Классификация тампонажных цементов: по вяжущей основе, по температуре испытания и применения, по роду добавок, по величине прочности камня и времени ее достижения, по устойчивости в агрессивной среде.

Условия цементирования (температура и давление в скважинах, пластовые воды). Требования к качеству тампонажных растворов и камня.

Краткие сведения о цементах.

Тампонажный портландцемент. Состав клинкера. Требования к качеству портландцемента. Краткие сведения о процессе производства портландцемента. Свойства сухого цементного порошка (плотность, тонкость помола).

Тампонажные цементы для высокотемпературных скважин. Цементно-песчаные смеси. Шлако-песчаные цементы. Тампонажные цементы на базе ферромарганцевого шлака.

Шлако-портландцементы. Известково-песчаные растворы. Белито-кремнеземистый цемент. Их краткая характеристика и условия применения.

Тампонажные цементы цементирования скважин в условиях многолетнемерзлых пород.

Цементы для растворов пониженной плотности и утяжеленные цементы. Характеристика и условия применения.

Цементные растворы. Приготовление цементного раствора. Плотность цементного раствора. Водоотдача цементного раствора. Седиментационная устойчивость цементных растворов. Зависимость свойств цементного раствора от водосмесевого отношения и состава жидкости затворения.

Загустевание цементного раствора. Сроки схватывания цементных растворов. Процессы твердения портландцементных растворов при различных условиях. Тепловыделение при твердении тампонажных растворов.

Цементный камень. Структура, механическая прочность, проницаемость цементного камня. Сцепление цементного камня с металлом обсадных труб и породами.

Цементные растворы, затворенные на концентрированных растворах со-

Регулирование свойств цементного раствора и цементного камня.

Необходимость применения химической обработки цементных растворов и растворов тампонажных смесей. Реагенты-ускорители схватывания цементных растворов. Реагенты-замедлители. Реагенты-понизители водоотдачи. Реагенты- пластификаторы. Пеногасители. Краткая характеристика химических реагентов, их назначение, условия применения. Порядок хранения и транспортировки цемента.

Тампонажные материалы для гидроизоляционных работ. Быстросхватывающиеся смеси, гель-цементы. Особенности процесса схватывания быстросхватывающихся тампонажных смесей. Принципы подбора состава для конкретных условий. Применение наполнителей в тампонажных смесях.

Жидкости для гидроразрыва. Требования к жидкостям для гидравлического разрыва. Пропант, его функциональное назначение и показатели качества.

Жидкости для химической обработки скважин. Нормы показателей качества соляной кислоты. Условия применения ингибиторов и поверхностно активных веществ.

Лабораторно-практические занятия

Работа на персональном компьютере с автоматизированными обучающими системами:

- «Контроль параметров буровых и цементных растворов, отбор керна»;
- «Цементирование скважин».

Тема 1.2 Цементирование скважин

Цементирование как одна из основных операций крепления скважин. Роль цементирования в процессе строительства скважины.

Понятие о конструкции скважины. Факторы, определяющие выбор конструкции. Наиболее распространенные конструкции глубоких скважин. Спуск

обсадных колонн одной и двумя секциями, спуск «хвостовиков». Конструкции обсадных колонн.

Способы цементирования скважин. Одноступенчатый способ цементирования скважин. Сущность этого способа цементирования и назначение, технология проведения.

Манжетный способ цементирования скважин. Назначение, сущность, особенности применяемого оборудования.

Ступенчатый способ цементирования. Технология проведения цементирования.

Цементирование «хвостовиков» и секции обсадных колонн. Назначение, сущность данного способа цементирования. Специальное оборудование, применяемое для цементирования хвостовиков и секций обсадных колонн.

Способ обратного цементирования. Назначение, сущность данного способа цементирования.

Исправительные (повторные) цементирования. Установка цементных мостов. Цементирование под давлением. Цементирование по способу Н.К. Байбакова. Назначение, сущность и порядок проведения каждого из указанных выше способов.

Сведения об основных правилах проведения и последовательности технологических операций при цементировании.

Основные операции цементирования. Закачка буферной жидкости в скважину. Приготовление и закачка тампонажного раствора. Промывка линий и набор продавочной жидкости в мерные емкости агрегатов. Продавка разделительной пробки и цементного раствора в скважину до получения сигнала «стоп». Выполнение заключительных работ.

Расчет количества цементировочной и продавочной жидкости. Факторы, определяющие высоту подъема цементного раствора за обсадными колоннами. Технология цементирования кондукторов, промежуточных и эксплуатационных колонн.

Факторы, определяющие качество цементирования: геологические и технологические. Признаки, определяющие качество цементирования скважины. Контроль за ходом процесса цементирования.

Типы разделительных пробок; их конструкции и назначение.

Назначение и конструкция башмачной направляющей насадки. Конструкции обратных клапанов и их назначение. Упорные кольца. Устройство и назначение центрирующих фонарей.

Краны, задвижки, вентили.

Краны двух- и трехходовые; устройство и назначение.

Устройство и назначение задвижек и вентилей. Линии высокого давления, конструкция быстросъемных соединений и поворотных устройств. Безопасность труда при цементировании скважин.

Цементирование сверхглубоких скважин (глубиной до 7000 м и более) в условиях аномально высоких давлений и температур.

Цементирование скважин за рубежом.

Лабораторно-практические занятия

Работа на персональном компьютере с автоматизированными обучающими системами:

- «Цементирование скважин»;
- «Глушение скважин в условиях аномально низких пластовых давлений»;
- «Установка цементных мостов при ремонте скважин».

Тема 1.3 Гидравлический разрыв пласта. Химическая обработка скважин. Абразивная перфорация и гидроперфорация

Гидравлический разрыв пласта. Сущность гидравлического разрыва пласта, его назначение. Жидкости, применяемые в качестве жидкостей разрыва и жидкостей песконосителей. Требования к жидкостям для гидравлического разрыва. Песок, необходимость его применения. Основные параметры, по которым определяется пригодность песка. Концентрация песка в жидкости песконосителя. Технология проведения операции. Схема расположения подземного оборудования при гидравлическом разрыве пласта. Схема обвязки наземного оборудования при гидравлическом разрыве пласта. Контроль. Факторы, способствующие успешному проведению операции. Причины неудачного гидравлического разрыва пласта и меры по их предупреждению и устранению. Правила ведения технической документации по гидравлическому разрыву пласта.

Соляно-кислотная обработка скважин. Сущность процесса действия соляной кислоты на карбонатные породы. Назначение процесса обработки скважин соляной кислотой. Нормы показателей качества соляной кислоты. Условия применения ингибиторов и поверхностно-активных веществ (ПАВ). Технология проведения соляно-кислотной обработки скважин. Контроль. Техника безопасности при работе с кислотой. Пенокислотная обработка скважин. Термокислотные обработки.

Нефтяные и водяные ванны. Обвязка техники, применяемой при установке ванн. Технология проведения операции. Контроль. Факторы, способствующие успешному проведению операции.

Абразивная перфорация. Понятие об абразивной перфорации. Абразивная жидкость. Технология проведения операции. Схема обвязки агрегатов. Способы подачи абразивов в промывочную жидкость. Контроль за ходом абразивной перфорации. Безопасность труда при выполнении работ.

Лабораторно-практические занятия

Работа на персональном компьютере с автоматизированными обучающими системами:

- «Гидропескоструйная перфорация»;
- «Гидроразрыв пласта».

Тема 1.4 Устройство и эксплуатация цементировочных агрегатов и агрегатов для гидроразрыва пласта и гидропескоструйной перфорации

Цементировочные агрегаты, их типы и характеристики, применяемые в ООО «Газпром трансгаз Ставрополь».

Устройство цементировочного агрегата УНБ 1-160/32 и его кинематическая схема.

Устройство цементировочного агрегата АЧФ-1050 и его кинематическая схема.

Схемы расположения цементировочной техники и схемы её обвязки при выполнении операций по цементированию.

Цементировочный поршневой насос 9Т, его назначение и устройство.

Цементировочный плунжерный насос АЧФ-1050, его назначение и устройство.

Кинематическая схема цементировочного агрегата. Устройство цементировочного агрегата и компоновка механизмов.

Замерные емкости, их назначение и устройство.

Цементировочный насос, его назначение и устройство, подсчет производительности. Привод насоса. Его устройство. Насос для подачи воды, назначение, устройство, обвязка.

Оснащение всасывающей и нагнетательной коммуникаций. Применяемые инструменты.

Цементно-песко-смесительные агрегаты и машины (2СМН-20, 3ПА, 4ПА, 3АС-30, С4-4, СМ-4М, 2АС-20 и др.). Их устройство, назначение, компоновка механизмов. Кинематическая схема. Техническая характеристика. Правила технической эксплуатации.

Передвижные насосные агрегаты. Их назначение. Устройство. Кинематическая схема. Устройство и характеристика насоса.

Универсальные насосные агрегаты. Их назначение. Устройство. Кинематическая схема. Устройство и характеристика насосов.

Правила технической эксплуатации агрегатов. Уход за насосами. Виды ремонтов. Смена штоков, цилиндровых втулок, поршней и клапанов. Проверка предохранительного устройства, манометра. Смазка и проверка насоса.

Проверка всасывающих и нагнетательных линий, кранов. Устранение неполадок. Уход за комплектом нагнетательных линий.

Станция контроля и управления процессом цементирования СКЦ-2М. Назначение. Состав станции. Место станции в схеме расстановки и обвязки оборудования при цементировании скважин.

Блок-манифольд 1БМ-700. Назначение. Устройство.

Автоцистерны типов ЦР, АЦН для перевозки жидкостей разрыва. Их назначение, характеристика, устройство и правила эксплуатации.

Блок водоподающий БВ-15. Устройство, назначение и правила эксплуатации.

Лабораторно-практические занятия

Работа на персональном компьютере с автоматизированными обучающими системами:

- «Конструкция и эксплуатация цементировочного агрегата (ЦА-320М)»;
- «Конструкция и обслуживание плунжерных насосов».

Тема 1.5 Осложнения при цементировании скважин

Основные причины осложнений при цементировании скважин: недостаточная или неправильная подготовка ствола скважины, глинистого раствора, обсадных труб; неудовлетворительная подготовка цементировочных и цементосмесительных машин, соединительных узлов, цементировочной головки, пробки и т.д.; неправильный выбор или плохая подготовка цемента или цементного раствора; несоблюдение рецептуры тампонажных растворов; недостаточно четкая организация работ при проведении процесса цементирования при установке мостов: недостаточная прочность и плотность камня, неправильный расчет количества продавочной жидкости и пр.

Причины осложнений при двухступенчатом цементировании: неполадка с муфтами, оголение башмаков.

Понятие о производстве работ в условиях, связанных с осложнениями и авариями в процессе бурения скважин: поглощение промывочной жидкости, газо-нефте-водопроявления; осыпи и обвалы пород, сужение ствола скважины, прихваты бурильных и обсадных колонн, осложнения при бурении скважин в многолетнемерзлых породах.

Лабораторно-практические занятия

Работа на персональном компьютере с автоматизированными обучающими системами:

- «Цементирование скважин»;
- «Безопасные методы ведения работ при ремонте газовых скважин».

5.9 Тематический план и содержание программы ПР.00 «Практика»

5.9.1 Тематический план

Индекс	Виды практики, профессиональные модули, разделы, темы	Объем часов	Уровень освоения
УП.00	**1 Учебная практика**	**16**	
	Раздел 1.1 Введение и инструктаж по охране труда	2	
	1.1.1 Вводное занятие	1	1
	1.1.2 Инструктаж по охране труда. Техническая и пожарная безопасность, электробезопасность в учебной мастерской	1	1
ПМ.01	**Эксплуатация цементировочного, цементно-смесительного, промывочного, кислотного агрегата и (или) установки**		
	Раздел 1.2 Формирование навыков эксплуатации цементировочного агрегата ЦА-320	14	
	1.2.1 Установка цементировочного агрегата ЦА-320 в транспортное положение	1	2
	1.2.2 Подготовка и запуск двигателя цементировочного агрегата ЦА-320	1	2

Индекс	Виды практики, профессиональные модули, разделы, темы	Объем часов	Уровень освоения
	1.2.3 Установка цементировочного агрегата ЦА-320 в рабочее положение	1	2
	1.2.4 Заправка и прокачка рабочей жидкостью насоса цементировочного агрегата ЦА-320	2	2
	1.2.5 Монтаж нагнетательной линии	2	2
	1.2.6 Опрессовка нагнетательной линии	1	2
	1.2.7 Опрессовка фонтанной арматуры	1	2
	1.2.8 Опрессовка эксплуатационной колонны	1	2
	1.2.9 Приготовление технологических жидкостей	1	2
	1.2.10 Глушение скважины технологической жидкостью	2	2
	1.2.11 Освоение скважины	1	2
ПП.00	**2 Производственная практика**	**232**	
	Раздел 2.1 Ознакомление с производством, инструктаж по охране труда. Техническая, пожарная безопасность, электробезопасность на производстве	8	1
ПМ.01	**Эксплуатация цементировочного, цементно-смесительного, промывочного, кислотного агрегата и (или) установки**		
	Раздел 2.2 Формирование навыков эксплуатации цементировочного, цементно-смесительного, промывочного, кислотного агрегата и (или) установки	224	
	2.2.1 Выполнение слесарных работ	8	2
	2.2.2 Ознакомление со свойствами цементов и добавок к ним	8	2
	2.2.3 Изучение устройства оборудования, применяемого при цементировании скважин, правила его эксплуатации	8	2
	2.2.4 Обслуживание силового оборудования цементировочного агрегата	16	2
	2.2.5 Выполнение основных и вспомогательных работ	24	2
	Раздел 2.3 Охрана труда и промышленная без-	24	

Индекс	Виды практики, профессиональные модули, разделы, темы	Объем часов	Уровень освоения
	опасность		
	2.3.1 Безопасные методы и приёмы выполнения работ мотористом цементировочного агрегата	12	2
	2.3.2 Порядок действий в аварийных ситуациях (учебно-тренировочное занятие)	12	2
	Раздел 2.4 Самостоятельное выполнение работ в качестве моториста цементировочного агрегата 6-го разряда	112	3
	Практическая квалификационная работа*	-	
Итого		**248**	

* Количество часов, отведенное на проведение практической квалификационной работы, указано и учтено в учебном плане.

Примечание – Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание (распознавание), объяснение ранее изученных объектов, свойств и т.п.);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу или под руководством);

3 – продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).

5.9.2 Содержание программы практики

1 Учебная практика

Раздел 1.1 Введение и инструктаж по охране труда

Тема 1.1.1 Вводное занятие

Роль практики в формировании навыков эффективного и качественного труда.

Содержание труда, этапы профессионального становления рабочего.

Значение соблюдения трудовой и технологической дисциплины в обеспечении качества работ. Виды мотивации в обществе (организации).

Ознакомление с программой практики моториста цементировочного агрегата 5-го разряда.

Ознакомление с производством, формами организации труда, порядком получения и сдачи инструмента и приспособлений. Организация контроля качества работ, выполняемых обучающимися. Ознакомление с рабочим местом моториста цементировочного агрегата 6-го разряда, режимом работы, правилами внутреннего трудового распорядка.

Тема 1.1.2 Инструктаж по охране труда. Техническая и пожарная безопасность, электробезопасность в учебной мастерской

Требования безопасности труда в учебной мастерской и на рабочих местах. Причины травматизма. Виды травм. Мероприятия по предупреждению травматизма. Ограждения опасных зон.

Пожарная безопасность. Причины пожаров в помещениях и меры по их предупреждению. Меры предосторожности при пользовании пожароопасными жидкостями и газами. Правила поведения при пожаре. Порядок действий персонала при пожаре.

Противопожарный инвентарь, правила пользования огнетушителями, пожарной сигнализацией. Изучение плана эвакуации персонала.

Электробезопасность. Правила пользования электроприборами, электронагревателями, электроинструментом. Заземление оборудования. Защитное заземление оборудования, переносные заземления. Защитное отключение, блокировка. Правила пользования защитными средствами.

Первая помощь при поражении электрическим током.

Правила безопасности при выполнении слесарных работ.

Правила технической эксплуатации и ухода за оборудованием, приспособлениями и инструментом, используемыми при выполнении слесарных работ.

Ознакомление обучающихся со средствами индивидуальной защиты и правилами пользования ими.

ПМ.01 Эксплуатация цементировочного, цементно-смесительного, промывочного, кислотного агрегата и (или) установки

Раздел 1.2 Формирование навыков эксплуатации цементировочного агрегата ЦА-320

Тема 1.2.1 Установка цементировочного агрегата ЦА-320 в транспортное положение

Внешний осмотр и проверка всех основных узлов цементировочного агрегата. Установка цементировочного агрегата в транспортное положение.

Тема 1.2.2 Подготовка и запуск двигателя цементировочного агрегата ЦА-320

Проверка исправности агрегата (механизм управления, муфты сцепления, цементировочное оборудование, контрольно-измерительные приборы и предохранительные устройства), наличие и состояние инструмента. Проверка исправности контрольного манометра, предохранительного клапана и запорных кранов на напорной и сбросовой линиях.

Правила пуска цементировочного агрегата. Уход за коробкой передач и редуктором, наблюдение за состоянием соединений насосов. Запуск двигателя цементировочного агрегата ЦА-320. Правила остановки агрегата.

Тема 1.2.3 Установка цементировочного агрегата ЦА-320 в рабочее положение

Проверка работоспособности всех узлов цементировочного агрегата, силового, технологического оборудования и ходовой части цементировочного агрегата. Установка цементировочного агрегата в рабочее положение.

Тема 1.2.4 Заправка и прокачка рабочей жидкостью насоса цементировочного агрегата ЦА-320

Осмотр и подготовка оборудования и инструмента. Проверка работоспособности гидравлической части цементировочного агрегата, контрольного манометра, предохранительного клапана и запорных кранов на напорной и сбросовой линиях. Сборка технологических линий. Прокачка насоса рабочей жидкостью цементировочного агрегата ЦА-320.

Тема 1.2.5 Монтаж нагнетательной линии

Осмотр и подготовка оборудования и инструмента. Показ и обучение приемам прокладки линий высокого и низкого давления, и проверка качества их сборки. Монтаж нагнетательной линии высокого давления согласно технологической схемы.

Тема 1.2.6 Опрессовка нагнетательной линии

Осмотр и подготовка оборудования и инструмента. Опрессовка нагнетательных линий, контроль за показаниями манометра, устранение пропусков после опрессовки проводится только по распоряжению руководителя работ.

Тема 1.2.7 Опрессовка фонтанной арматуры

Осмотр и подготовка оборудования и инструмента. Монтаж нагнетательной линии согласно технологической схемы. Опрессовка фонтанной арматуры проводится только по распоряжению руководителя работ. Контроль за показаниями манометра.

Тема 1.2.8 Опрессовка эксплуатационной колонны

Осмотр и подготовка оборудования и инструмента. Монтаж нагнетательной линии согласно технологической схемы. Опрессовка эксплуатационной колонны проводится только по распоряжению руководителя работ. Контроль за показаниями манометра.

Тема 1.2.9 Приготовление технологических жидкостей

Осмотр и подготовка оборудования и инструмента. Монтаж нагнетательной линии согласно технологической схемы. Приготовление технологических жидкостей в емкостях. Циркуляция технологических жидкостей.

Тема 1.2.10 Глушение скважины технологической жидкостью

Осмотр и подготовка оборудования и инструмента. Монтаж нагнетательной линии согласно технологической схемы. Проведение глушения скважины

согласно плана работ. Контроль объема прокачиваемой жидкости глушения, давления при проведении операции. Отработка совместных действий в процессе глушения скважины совместно с передвижным компрессором СД 9/101.

Тема 1.2.11 Освоение скважины

Осмотр и подготовка оборудования и инструмента. Монтаж нагнетательной линии согласно технологической схемы. Проведение освоения скважины согласно плана работ. Контроль объема прокачиваемой жидкости глушения, давления при проведении операции. Отработка совместных действий в процессе освоения скважины совместно с передвижным компрессором СД 9/101.

2 Производственная практика

Раздел 2.1 Ознакомление с производством, инструктаж по охране труда. Техническая и пожарная безопасность, электробезопасность на производстве

Ознакомление с характером производства, оборудованием, рабочими местами.

Инструктаж на рабочем месте по безопасности труда в соответствии с программой инструктажа, действующей на производстве.

Применение к нарушителям требований охраны труда меры дисциплинарного взыскания «Расторжение трудового договора по инициативе работодателя». Меры персональной ответственности, в соответствии с действующим законодательством, за повреждение оборудования и сокрытие данной информации.

Причины травматизма. Возможные виды травм при выполнении работ моториста цементировочного агрегата 6-го разряда. Меры безопасности на производстве. Ознакомление с мероприятиями по предупреждению опасностей и травматизма (ограждением опасных мест, звуковой и световой сигнализацией, предупредительными надписями, сигнальными постами). Ознакомление с правилами пользования средствами связи и защитными приспособлениями.

Правила поведения на производственной территории.

Электробезопасность. Изучение производственной инструкции по электробезопасности. Правила работы с электроприборами, электронагревателями, электроинструментом. Заземление оборудования. Защитное заземление оборудования, переносные заземления. Защитное отключение, блокировка. Правила пользования защитными средствами. Первая помощь при поражении электрическим током.

Пожарная безопасность. Противопожарный режим на производстве. Меры пожарной безопасности. Взрывоопасность природных газов. Меры предосторожности при пользовании пожароопасными жидкостями и газами. Средства сигнализации о пожарах. Средства тушения пожара. Изучение плана эвакуации персонала. Причины пожаров в помещениях и меры по их предупреждению. Порядок действий персонала при пожаре.

Противопожарный инвентарь, правила пользования огнетушителями, пожарной сигнализацией.

Ознакомление со спецодеждой и другими средства индивидуальной защиты моториста цементировочного агрегата 6-го разряда, правила их применения, хранения и ремонта.

Обучение приемам оказания первой помощи при несчастных случаях на производстве.

ПМ.01 Эксплуатация цементировочного, цементно-смесительного, промывочного, кислотного агрегата и (или) установки

Раздел 2.2 Формирование навыков эксплуатации цементировочного, цементно-смесительного, промывочного, кислотного агрегата и (или) установки

Тема 2.2.1 Выполнение слесарных работ

Разметка плоскости. Подготовка заготовки к разметке. Упражнения в нанесении рисок: параллельных, взаимно перпендикулярных и под углом. Нанесение окружности или ее части. Разметка деталей по шаблонам. Разметка несложных деталей с откладыванием размеров от кромок заготовок и от центральных линий. Кернение по прямым и кривым линиям. Кернение центровых отверстий, заточка и заправка кернера.

Рубка металла. Упражнения в держании молотка и нанесении им ударов. Рубка полосовой стали по уровню тисков. Обрубание в тисках плоских и простейших криволинейных поверхностей. Вырубание на плите из листового материала прокладок и заготовок. Вырубание канавок крейцмейселем. Затачивание зубила и крейцмейселя.

Правка и гибка. Правка полосового и пруткового металла. Правка и рихтовка листового металла. Гибка полосовой стали под различными углами. Гибка листового металла. Гибка колец из полосой стали. Гибка полосового и пруткового металла по радиусу. Гибка труб.

Резание металлов. Установка полотна в ножовочный станок. Резание ножовкой полосового и пруткового металла без разметки и по разметке. Резание труб ножовкой и труборезом. Резание листовой стали ручными ножницами.

Опиливание металлов. Упражнения в правильном держании напильника и работе им при опиливании. Опиливание плоскостей под линейку. Опиливание плоскостей, сопряженных под углом 90 градусов, с проверкой линейкой и угольником. Опиливание параллельных плоскостей с проверкой линейкой и кронциркулем. Измерение штангенциркулем. Опиливание криволинейных поверхностей. Распиливание отверстий.

Шабрение и притирка. Подготовка плоскости к шабрению. Упражнения в держании шабера и движение им при шабрении. Шабрение плоскостей и криволинейных поверхностей. Затачивание и заправка шаберов. Подготовка притирочных материалов. Притирка кранов, клапанов к гнездам.

Сверление, зенкование и развертывание. Упражнения в управлении сверлильным станком. Установка сверлильных патронов, переходных втулок и сверл в шпиндель станка. Крепление сверл в сверлильном станке. Выбор скорости резания и подачи по таблицам. Упражнения в установке изделий на столе сверлильного станка и в тисках. Сверление отверстий по кондуктору и шабло-

ну, по разметке. Сверление глухих отверстий. Затачивание сверл. Упражнения в сверлении отверстий ручной и электрической дрелями. Зенкование отверстий под заклепки, шурупы и головки болтов. Развертывание вручную цилиндрических и конических отверстий черновыми и чистовыми развертками.

Нарезание резьбы. Нарезание наружной резьбы. Установка круглых плашек в леркодержателе и раздвижных плашек в клуппе. Упражнения в держании и вращении клуппа по готовой нарезке. Нарезание резьбы плашками. Нарезание внутренней резьбы. Упражнения в держании и вращении клуппа по готовой нарезке. Упражнения в держании и вращении метчика по готовой резьбе. Нарезание резьбы в сквозных и глухих отверстиях. Проверка резьбы резьбовыми калибрами.

Клепка. Подготовка деталей к склепыванию, разметка заклепочных швов. Выбор сверл под заклепку. Сверление отверстий под заклепки по разметке на детали. Склепывание двух листов внахлестку заклепками с потайными и полукруглыми головками.

Запрессовка и выпрессовка. Запрессовка и выпрессовка втулок, пальцев и других деталей вручную и на винтовом прессе. Проверка качества запрессовки деталей.

Пайка и лужение. Подготовка припоев. Подготовка флюсов. Подготовка деталей к пайке. Пайка деталей простым паяльником и электропаяльником. Соединение пайкой двух деталей внахлестку, пропайка швов. Пайка паяльной лампой. Ознакомление с лужением поверхности способом растирания и погружения изделий в полуду.

Заправка инструментов. Кузнечная заправка инструментом: зубил, крейцмейселей, кернеров, чертилок и др. Заправка и отпуск инструментов. Заточка инструментов.

Тема 2.2.2 Ознакомление со свойствами цементов и добавок к ним

Определение сроков схватывания и растекаемости цементных растворов при различных водоцементных отношениях, различных химических обработках и температуре. Изготовление образцов цементного камня и определение их сопротивления на изгиб. Определение загустеваемости и растекаемости цементных растворов с помощью приборов. Приготовление различных цементных растворов.

Тема 2.2.3 Изучение устройства оборудования, применяемого при цементировании скважин, правила его эксплуатации

Изучение устройства оборудования, применяемого при цементировании скважин, изучение отдельных узлов, их компоновка и взаимодействие. Практическое освоение правил эксплуатации цементировочного оборудования. Комплекс работ, проводимых перед выездом и по приезде на буровую.

Подготовка агрегата к работе. Правила пуска цементировочного агрегата. Уход за коробкой передач и редуктором, наблюдение за состоянием соединений насосов. Правила остановки агрегата. Уход за оборудованием и импортное оборудование для цементирования скважин, применяемое в газовой отрасли.

Тема 2.2.4 Обслуживание силового оборудования цементировочного агрегата

Общие сведения о дизелях. Устройство дизеля и его систем. Эксплуатация дизелей. Возможные неисправности дизеля, причины и способы их устранения.

Разборка дизеля и устранение дефектов в процессе эксплуатации. Снятие и установка головки блока. Снятие и установка блока цилиндров. Замена прокладки головки блока. Осмотр и замена поршней. Снятие и установка топливного насоса. Замена нагнетательного клапана топливного насоса. Замена плунжерной пары и пружины плунжера топливного насоса. Замена уплотнения валика водяного насоса. Замена рессоры привода масляного насоса. Разборка и сборка привода вентилятора. Удаление смолистых отложений с деталей дизеля. Устранение закоксованности поршневых колец.

Тема 2.2.5 Выполнение основных и вспомогательных работ

Осмотр и подготовка цементировочного агрегата перед выездом на скважину. Проверка работоспособности всех узлов цементировочного агрегата.

Показ и обучение приемам прокладки линий высокого и низкого давления, и проверка качества их сборки. Подсоединение линий высокого давления к цементировочной головке, противовыбросовой арматуре и к устью эксплуатационных скважин. Упражнения в производстве этих работ. Упражнения в фиксировании момента «стоп» при цементировании скважин. Управление цементировочным агрегатом в процессе работы и при передвижении.

Ознакомление с видами ремонта. Обучение правилам обслуживания агрегатов: проверка и подтяжка креплений, набивка или подтяжка сальников, притирка кранов и вентилей. Смазка прокладок.

Обучение приемам работы по смене штоков, поршней, клапанов, насосов. Проверка манометра и предохранительного клапана. Ремонт шатунно-кривошипного насоса. Смена подшипников. Смена кранов и вентилей.

Раздел 2.3 Охрана труда и промышленная безопасность

Тема 2.3.1 Безопасные методы и приёмы выполнения работ мотористом цементировочного агрегата

Безопасные методы и приемы выполнения работ по обслуживанию и ремонту цементировочного агрегата. Контрольно-измерительные приборы, предохранительные устройства, блокировки и арматура, обеспечивающие безопасную эксплуатацию цементировочного агрегата.

Доступность механизмов для обслуживания. Ограждение вращающихся и движущихся частей механизмов.

Безопасные методы и приемы ведения погрузочно-разгрузочных работ, перемещения тяжестей, транспортировки грузов и т.д.

Безопасное выполнение работ при выполнении подготовительных работ к пуску, остановке и регулированию режимов работы цементировочного агрегата в соответствии с технологическими режимами.

Безопасные методы и приемы ведения работ при подготовке к ремонтным работам. Безопасные методы и приемы ведения работ при наладке, текущем ремонте оборудования и коммуникаций.

Безопасные методы и приемы ведения работ при использовании приспособлений и инструмента для выполнения ремонтных работ и для обслуживания оборудования. Меры безопасности при выполнении слесарных работ, использовании механизированных и электрифицированных инструментов и приспособлений.

Меры безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов.

Заключительные работы после ремонта. Безопасные методы и приемы ведения работ при испытании технологического оборудования и коммуникаций. Безопасные приемы пуска технологического оборудования после ревизии, ремонта и длительного вынужденного его отключения.

Тема 2.3.2 Порядок действий в аварийных ситуациях (учебно-тренировочное занятие)

Действия моториста цементировочного агрегата на учебно-тренировочных занятиях по плану ликвидации возможных аварий на взрывопожароопасном объекте, в цехе, участке, для выработки навыков выполнения мероприятий.

Демонстрация знаний моториста цементировочного агрегата о расположении на схеме основных коммуникаций объекта, составленной для персонала опасных производственных объектов и вывешенной на видном месте, определенном руководителем объекта.

Безопасные методы и приемы труда при выполнении работ моториста цементировочного агрегата в чрезвычайных ситуациях.

Способы оповещения об аварии (сирена, световая сигнализация, громкоговорящая связь, телефон и т.д.).

Демонстрация умения определять вид возможной аварии на данном объекте и правильно действовать в соответствии с обязанностями, определенными планом ликвидации возможных аварий для моториста цементировочного агрегата.

Мероприятия по спасению людей при заданном виде возможной аварии.

Умение использовать средства связи, аварийную сигнализацию, аварийное освещение в момент возможной аварии при отказе автоматических аварийных систем сигнализации, освещения.

Демонстрация навыков в использовании аварийных инструментов, материалов, средств коллективной и индивидуальной защиты.

Отработка практических навыков определения предельно допустимых концентраций вредных веществ; способы распознавания и определения вредных веществ, которые используются или могут выделяться при выполнении производственных обязанностей на рабочем месте.

Отработка практических навыков использования средств индивидуальной защиты, при выполнении работ. Практическая отработка правил хранения, проверки и использования средств индивидуальной защиты.

Отработка практических навыков использования шланговых, кислородно-изолирующих и воздушно-изолирующих противогазов. Практическая отработка правил хранения и проверки пригодности и работоспособности противогазов.

Демонстрация умения ориентироваться в расположении основных технологических коммуникаций объекта. Знание путей выхода людей из опасных мест и участков в зависимости от характера аварии.

Порядок взаимодействия с газоспасательными, пожарными отрядами.

Осуществление мероприятий моториста цементировочного агрегата по предупреждению тяжелых последствий аварий.

Демонстрация практических приемов тушения пожаров различными видами огнетушителей.

Отработка практических навыков оказания первой помощи пострадавшему от электрического тока и при ранении, кровотечении, ожогах, отморожении, переломах, вывихах, ушибах и растяжении связок, отравлениях, попадании инородных тел в глаз или под кожу, обмороке, тепловом и солнечном ударах, спасении тонущего, укусах, попадании инородного тела в дыхательное горло.

Отработка практических навыков оживления организма при клинической смерти с использованием приемов искусственного дыхания и непрямого массажа сердца. Отработка практических навыков транспортирования (переноски) пострадавшего.

Раздел 2.4 Самостоятельное выполнение работ в качестве моториста цементировочного агрегата 6-го разряда*

Виды, формы и объемы работ, выполняемые самостоятельно обучающимися, определяются в соответствии с квалификационной характеристикой моториста цементировочного агрегата 6-го разряда подразделением Общества с учетом специфики и потребности производства.

---

* Обучающийся, прежде чем приступить к самостоятельному выполнению работ, должен сдать экзамен по охране труда и промышленной безопасности и получить допуск к самостоятельной работе

6 ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ – ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ по профессии «Моторист цементировочного агрегата» 5-го разряда

6.1 Квалификационная характеристика

Профессия – моторист цементировочного агрегата

Квалификация – 5-й разряд (при работе на цементировочном агрегате давлением до 15 МПа (150 кгс/см^2)

Моторист цементировочного агрегата 5-го разряда с целью овладения видом профессиональной деятельности «Эксплуатация цементировочного, цементно-смесительного, промывочного, кислотного агрегата и (или) установки при бурении, освоении, ремонте, обслуживании, реконструкции и ликвидации скважин» * **должен иметь практический опыт:**

– ведения журнала учета работы агрегата;

– выявления неисправностей узлов агрегата;

– закачки агрегатом химических реагентов, применяемых для обработки скважин;

– замены запорной арматуры агрегата;

– замены КИП агрегата;

– замены манжет штока и плунжеров, поршня насоса агрегата;

– замены масляного насоса и (или) маслопроводов агрегата;

– замены опорных подшипников карданного вала агрегата;

– замены подшипника и пальца крейцкопфа насоса агрегата;

– замены прокладок в соединениях нагнетательной, всасывающей линии агрегата;

– замены седла, клапана и пружин насоса агрегата;

– замены смазки в узлах агрегата;

– заправки агрегата топливом;

– контроля показаний регистрирующих приборов при подготовке агрегата к работе;

– наблюдения за работой и контроль показаний регистрирующих (контрольно-измерительных) приборов агрегата;

– наблюдения за работой узлов агрегата;

– наблюдения за расходом жидкости, раствора, химических реагентов, закачиваемых в скважины4

– нагнетания агрегатом цементного раствора и продавочной жидкости при цементировании скважин;

– обвязки нагнетательных линий с агрегатом и устьевой трубопроводной арматурой;

---

* В соответствии с требованиями профессионального стандарта «Работник по эксплуатации цементировочного, промывочного агрегатов» утверждённого приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 июля 2019 г. № 506н (рег. № 1287).

– обеспечения работы двигателя агрегата в соответствии с заданными параметрами;

– опрессовки линий высоких и низких давлений агрегата;

– опрессовки обсадных и бурильных труб, манифольдов в составе бригады;

– осмотра агрегата на комплектность, отсутствие повреждений и утечек охлаждающей жидкости, топлива и масла;

– оформления документации по техническому обслуживанию и ремонту агрегата;

– очистки рабочих узлов и деталей агрегата от загрязнений;

– перекачки жидкостей, растворов (без давления) агрегатом;

– подготовки агрегата к техническому обслуживанию и ремонту;

– подтяжки креплений поршня, цилиндровых втулок насоса агрегата;

– предотвращения перегрева подшипников глобоидной передачи насоса агрегата;

– приготовления (смешивания) растворов агрегатом;

– проверки аварийного (предохранительного) клапана агрегата;

– проверки герметичности всасывающей и нагнетательной линий агрегата;

– проверки и регулировки предохранительного клапана агрегата на планируемое предельно допустимое давление работы насоса;

– проверки исправности приспособлений, инструмента, инвентаря, средств индивидуальной защиты;

– проверки исправности шарнирных колен;

– проверки крепления болтовых и резьбовых соединений агрегата;

– проверки на отсутствие неисправностей в работе узлов и механизмов агрегата на холостом ходу;

– проверки наличия и исправности искрогасителя;

– проверки наличия смазки в подшипниках качения и приводной части насоса агрегата;

– проверки наличия топлива в баке агрегата;

– проверки плотности прилегания резиновых уплотнений и рабочих поверхностей клапана и седла насоса агрегата;

– проверки работы КИП агрегата;

– проверки работы механизмов приводной части агрегата, коробки отбора мощности;

– проверки работы насосов на отсутствие постороннего шума и стука в гидравлической части насоса, ударов в цилиндрах агрегата, чрезмерного нагрева в механической части;

– проверки соответствия предохранительного гвоздя в предохранительном клапане агрегата планируемому предельно допустимому давлению работы насоса;

– проверки фланцевых соединительных узлов, присутствующих в гидравлической части насоса и манифольда;

– прокачки трубопроводов, насосов агрегата незамерзающей жидкостью при отрицательной температуре окружающего воздуха;

– разборки линий высоких и низких давлений агрегата;

– разборки насоса агрегата;

– регулирования подачи воды и продавочной жидкости агрегатом;

– регулировки аварийного (предохранительного) клапана агрегата;

– ремонта мерного бака агрегата;

– сборки линий высоких и низких давлений агрегата;

– сборки насоса агрегата;

– удаления жидкости из насоса после окончания работы с помощью системы продувки выхлопными газами агрегата при отрицательной температуре окружающего воздуха;

– управления транспортным средством, на шасси которого смонтирован агрегат;

– установки агрегата в соответствии со схемой расстановки машин и оборудования для проведения работ;

– устранения мелких механических повреждений и неисправностей агрегата;

– устранения неполадок, возникающих в процессе работы агрегата при проведении работ по цементированию скважин, гидравлическому разрыву пласта, гидропескоструйной перфорации, химической, тепловой обработке, глушению и промывке скважин, установке цементных мостов, опрессовке обсадных и насосно-компрессорных труб;

– чистки и промывки деталей насоса агрегата.

Моторист цементировочного агрегата 5-го разряда с целью овладения видом профессиональной деятельности «Эксплуатация цементировочного, цементно-смесительного, промывочного, кислотного агрегата и (или) установки при бурении, освоении, ремонте, обслуживании, реконструкции и ликвидации скважин» * **должен уметь:**

– выполнять основные слесарные работы при техническом обслуживании и ремонте оборудования;

– выполнять работы по нагнетанию цементного раствора и продавочной жидкости, закачке химических реагентов агрегатом;

– выполнять работы по опрессовке линий высоких и низких давлений агрегата;

– выполнять работы по перекачке жидкостей, растворов (без давления) агрегатом;

– выполнять работы по приготовлению (смешиванию) растворов агрегатом;

---

* В соответствии с требованиями профессионального стандарта «Работник по эксплуатации цементировочного, промывочного агрегатов» утверждённого приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 июля 2019 г. № 506н (рег. № 1287).

– выполнять работы по сборке линий высоких и низких давлений агрегата;

– выполнять работы по удалению жидкости из насоса после окончания работы с помощью системы продувки выхлопными газами агрегата;

– выполнять работы по управлению агрегатом при опрессовке обсадных и бурильных труб, манифольдов;

– выявлять и устранять неисправности узлов агрегата;

– заполнять документацию по техническому обслуживанию и ремонту агрегата;

– контролировать и регулировать подачу и расход жидкости, раствора, химических реагентов, закачиваемых в скважины;

– контролировать работу двигателя и насосов агрегата;

– настраивать аварийный (предохранительный) клапан в соответствии с рабочим давлением агрегата;

– настраивать предохранительный клапан агрегата на планируемое предельно допустимое давление;

– определять герметичность всасывающей и нагнетательной линий агрегата;

– определять и устранять неполадки, возникающие в процессе работы агрегата при проведении работ по цементированию скважин, гидравлическому разрыву пласта, гидропескоструйной перфорации, химической, тепловой обработке, глушению и промывке скважин, установке цементных мостов, опрессовке обсадных и насосно-компрессорных труб;

– определять исправность приспособлений, инструмента, инвентаря, средств индивидуальной защиты;

– осуществлять разборку и сборку насоса агрегата;

– осуществлять регулировку аварийного (предохранительного) клапана агрегата;

– осуществлять ремонт мерного бака агрегата;

– осуществлять чистку и мойку агрегата;

– применять ручной слесарный инструмент;

– применять средства индивидуальной и коллективной защиты;

– проверять работоспособность узлов агрегата, в том числе на отсутствие постороннего шума и стука в работе насосов и двигателя, ударов в цилиндрах, чрезмерного нагрева в механической части;

– проверять состояние агрегата на комплектность, отсутствие повреждений, загрязнений, утечек охлаждающей жидкости, топлива и масла;

– проводить чистку и мойку агрегата;

– производить дозаправку и смазку агрегата;

– производить замену запорной арматуры агрегата;

– производить замену КИП агрегата;

– производить замену манжет штока и плунжеров, поршня, подшипника и пальца крейцкопфа, седла, клапана и пружин насоса агрегата;

– производить замену масляного насоса и/или маслопроводов агрегата;

– производить замену опорных подшипников карданного вала агрегата;

– производить замену смазки, масла в узлах агрегата;

– устанавливать предохранительный гвоздь в аварийном (предохранительном) клапане агрегата;

– фиксировать показания регистрирующих приборов.

В соответствии с требованиями п. 8 общих положений ЕТКС, выпуск I Моторист цементировочного агрегата 5-го разряда **дополнительно должен уметь*:**

– оказывать первую помощь пострадавшим при несчастных случаях;

– соблюдать требования безопасности труда, электробезопасности, пожарной безопасности, гигиены труда и производственной санитарии;

– соблюдать правила внутреннего трудового распорядка;

– применять экономические знания в своей практической деятельности;

– проводить уборку своего рабочего места, оборудования, инструментов, приспособлений и содержать их в надлежащем состоянии;

– анализировать результаты своей работы.

Моторист цементировочного агрегата 5-го разряда с целью овладения видом профессиональной деятельности «Эксплуатация цементировочного, цементно-смесительного, промывочного, кислотного агрегата и (или) установки при бурении, освоении, ремонте, обслуживании, реконструкции и ликвидации скважин»* **должен знать:**

– виды неисправностей узлов агрегата и способы их предупреждения и устранения;

– виды, физико-химические и биологические свойства топлив, смазочных материалов, охлаждающих и промывочных жидкостей, применяемых при эксплуатации агрегата, порядок и правила их хранения, использования и утилизации;

– назначение и принципы работы КИП, установленных на агрегате;

– основные приемы слесарных работ;

– основные сведения о технологии капитального ремонта и освоения скважин;

– руководство по эксплуатации агрегата;

– схемы расстановки машин и оборудования для проведения работ;

– технологические процессы цементирования скважин, гидравлического разрыва пласта, гидропескоструйной перфорации, химической, тепловой обра-

---

* Перечень включает необходимые требования в рамках данной профессии в соответствии с действующими ЕТКС, нормативными документами федерального уровня и нормативными локальными актами ПАО «Газпром».

**В соответствии с требованиями профессионального стандарта «Работник по эксплуатации цементировочного, промывочного агрегатов» утверждённого приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 июля 2019 г. № 506н (рег. № 1287).

ботки, глушения и промывки скважин, установки цементных мостов, опрессовки обсадных и насосно-компрессорных труб;

– технологический процесс опрессовки линий высоких и низких давлений агрегата, обсадных и бурильных труб, манифольдов;

– требования к ведению документации по техническому обслуживанию и ремонту агрегата;

– требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности;

– устройство, назначение и принцип действия запорной арматуры, установленной на агрегате;

– устройство, назначение и принципы работы узлов агрегата;

– устройство, правила эксплуатации и принципы работы транспортного средства, на шасси которого смонтирован агрегат;

– физико-химические и биологические свойства природного углеводородного сырья, пластовой воды, химических реагентов, свойства бурового раствора, правила обращения с ними.

В соответствии с требованиями п. 8 общих положений ЕТКС, выпуск I Моторист цементировочного агрегата 5-го разряда **должен дополнительно знать*:**

– рациональную организацию труда на своем рабочем месте;

– технологический процесс выполняемой работы;

– правила технической эксплуатации и ухода за оборудованием, приспособлениями и инструментом, используемыми и обслуживаемыми при работе;

– правила выявления и устранения возникающих неполадок текущего характера при производстве работ;

– режим экономии и рационального использования материальных ресурсов, нормы расхода сырья и материалов на выполняемые работы;

– требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ, в том числе и по смежным операциям или процессам;

– безопасные методы и приемы труда, санитарно-гигиенические условия труда, основные средства и приемы предупреждения и тушения пожаров на своем рабочем месте;

– производственную (по профессии) инструкцию и правила внутреннего трудового распорядка;

– основные показатели производственных планов;

– условия оплаты труда при совмещении профессий;

– особенности оплаты и стимулирования труда;

---

* Перечень включает необходимые требования в рамках данной профессии в соответствии с действующими ЕТКС, нормативными документами федерального уровня и нормативными локальными актами ПАО «Газпром».

– порядок установления тарифных ставок, норм, расценок, порядок тарификации работ, присвоения рабочим квалификационных разрядов, пересмотра норм и расценок;

– основные положения и формы подготовки, переподготовки и повышения квалификации рабочих на производстве;

– основные полномочия трудовых коллективов и формы участия рабочих в управлении производством;

– требования по охране окружающей среды и недр.

6.2 Характеристика профессиональной деятельности обученных рабочих

Область профессиональной деятельности обученных рабочих: эксплуатация цементировочного, цементно-смесительного, промывочного, кислотного агрегата и (или) установки при бурении, освоении, ремонте, обслуживании, реконструкции и ликвидации скважин.

Объекты профессиональной деятельности обученных рабочих:

– цементировочный, цементно-смесительный, промывочный, кислотный агрегат и (или) установка при бурении, освоении, ремонте, обслуживании, реконструкции и ликвидации скважин.

«Моторист цементировочного агрегата» 5-го разряда в соответствии с требованиями профессионального стандарта «Работник по эксплуатации цементировочного, промывочного агрегатов» утверждённого приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 июля 2019 г. № 506н (рег.№ 1287) имеет четвертый уровень квалификации.

Обучающийся по профессии «Моторист цементировочного агрегата» 5-го разряда готовится к следующему виду деятельности:

– выполнение ежесменного технического обслуживания агрегата;

– выполнение периодического технического обслуживания и ремонта агрегата;

– выполнение работ по подготовке и отсоединению агрегата при проведении работ по цементированию скважин, гидравлическому разрыву пласта, гидропескоструйной перфорации, химической, тепловой обработке, глушению и промывке скважин, установке цементных мостов, опрессовке обсадных и насосно-компрессорных труб;

– управление агрегатом при проведении работ по цементированию скважин, гидравлическому разрыву пласта, гидропескоструйной перфорации, химической, тепловой обработке, глушению и промывке скважин, установке цементных мостов, опрессовке обсадных и насосно-компрессорных труб.

6.3 Планируемые результаты обучения

В результате изучения программы повышения квалификации рабочих по профессии «Моторист цементировочного агрегата» 5-го разряда обучающийся должен освоить **общие компетенции**, представленные в таблице 6.

Таблица 6 – Перечень общих компетенций, формируемых при повышении квалификации рабочих по профессии «Моторист цементировочного агрегата» 5-го разряда

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем, обеспечивать эффективное выполнение своей профессиональной деятельности
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
ОК 7	Обеспечивать соблюдение требований безопасности труда в своей профессиональной деятельности
ОК 8	Организовывать оперативное взаимодействие со смежными службами
ОК 9	Обеспечивать соблюдение защиты информации в соответствии с требованиями Общества (организации)
ОК 10	Обеспечивать соблюдение корпоративной этики

В результате изучения программы повышения квалификации рабочих по профессии «Моторист цементировочного агрегата» 5-го разряда обучающийся должен освоить вид деятельности и соответствующие ему **профессиональные компетенции**, представленные в таблице 7.

Таблица 7 – Перечень профессиональных компетенций по видам деятельности, формируемых при повышении квалификации рабочих по профессии «Моторист цементировочного агрегата» 5-го разряда

Код	Наименование видов деятельности (ПМ)* и профессиональных компетенций	Код профессионального стандарта**	Код ОТФ, ТФ в профессиональном стандарте
ВД1	Эксплуатация цементировочного, цементно-смесительного, промывочного, кислотного аг-	19.062	А

	регата и (или) установки при бурении, освоении, ремонте, обслуживании, реконструкции и ликвидации скважин		
ПМ01	Эксплуатация цементировочного, цементно-смесительного, промывочного, кислотного агрегата и (или) установки	»	А
ПК 5.1.1	Выполнение ежесменного технического обслуживания агрегата	»	А/01.4
ПК 5.1.2	Выполнение периодического технического обслуживания и ремонта агрегата	»	А/02.4
ПК 5.1.3	Выполнение работ по подготовке и отсоединению агрегата при проведении работ по цементированию скважин, гидравлическому разрыву пласта, гидропескоструйной перфорации, химической, тепловой обработке, глушению и промывке скважин, установке цементных мостов, опрессовке обсадных и насосно-компрессорных труб	»	А/03.4
ПК 5.1.4	Управление агрегатом при проведении работ по цементированию скважин, гидравлическому разрыву пласта, гидропескоструйной перфорации, химической, тепловой обработке, глушению и промывке скважин, установке цементных мостов, опрессовке обсадных и насосно-компрессорных труб	»	А/04.4

[*] Модульно-компетентностный подход предусматривает, что освоение каждого из видов деятельности осуществляется в рамках профессионального модуля с одноименным виду деятельности названием.

[**] В соответствии с таблицей 1 данного рабочего комплекта учебно-программной документации.

[***] Первая цифра в коде формируемых профессиональных компетенций соответствует квалификационному уровню (разряду) данной профессии

6.4 Примерные условия реализации программы повышения квалификации рабочих по профессии

6.4.1 Требования к квалификации педагогических работников, обеспечивающих реализацию образовательного процесса при реализации программы повышения квалификации рабочих по профессии «Моторист цементировочного агрегата» 5-го разряда

Требования к образованию, освоению педагогическими работниками дополнительных профессиональных программ, обеспечивающих обучение, к опыту работы педагогических работников в области профессиональной деятельности, соответствующей направленности программы обучения должны соответствовать Требованиям к квалификации педагогических работников организаций, осуществляющих образовательную деятельность, и образовательных организаций ПАО «Газпром» (приложение № 1 и 2 к письму «О требованиях к педагогическим работникам ПАО «Газпром» от 24.03.2017 № 07/15/05-221).

6.4.2 Материально-технические условия реализации программы повышения квалификации рабочих по профессии «Моторист цементировочного агрегата» 5-го разряда

Реализация программы повышения квалификации рабочих по профессии предполагает наличие учебных кабинетов основ экологии и охраны окружающей среды, охраны труда и промышленной безопасности, основ гидравлики, основ нефтегазопромыслового дела и специальной технологии. Реализация программы повышения квалификации рабочих по профессии предполагает наличие компьютерного класса для работы с АОС и тренажерами-имитаторами.

6.4.3 Требования к информационным и учебно-методическим условиям

Реализация программы повышения квалификации рабочих по профессии «Моторист цементировочного агрегата» 5-го разряда обеспечивается комплектом учебно-методической литературы и учебно-информационных и дидактических материалов для проведения теоретического обучения и практики.

В процессе освоения программы повышения квалификации рабочих по профессии, обучающиеся должны быть обеспечены доступом к учебным материалам, посредством предоставления возможности посещения библиотеки, получения раздаточных материалов, как в печатном, так и в электронном виде.

Перечень информационного и учебно-методического обеспечения обучения представлен в разделе «Методические материалы» (подраздел «Учебно-методическое обеспечение») данного рабочего комплекта учебно-программной документации.

6.5 Учебный план

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
повышения квалификации рабочих по профессии
«Моторист цементировочного агрегата» 5-го разряда
Форма обучения – очная /очно-заочная

Индекс	**Компоненты программы** (наименование учебных циклов, дисциплин, профессиональных модулей, практик и др.)	**Объем обучения** (кол-во часов)	**Коды формируемых компетенций**
ОП.00	**Общепрофессиональный учебный цикл**	**36**	
ОП.02	Основы экологии и охрана окружающей среды *	4	ОК 1–3 ПК 5.1.3 ПК 5.1.4
ОП.03	Охрана труда и промышленная безопасность*	16**	ОК 6–7 ПК 5.1.1 - ПК 5.1.4
ОП.08	Основы гидравлики*	8	ОК 4 ПК 5.1.1 - ПК 5.1.4
ОП.09	Основы нефтегазопромыслового дела	8	ОК 2–4 ПК 5.1.1 - ПК 5.1.4
П.00	**Профессиональный учебный цикл*** **	**196**	
СТ.00	Теоретическая часть профессионального учебного цикла – Специальная технология	76	
	Введение	4	ОК 1, 6, 9
ПМ.01	Эксплуатация цементировочного, цементно-смесительного, промывочного, кислотного агрегата и (или) установки		
МДК.01.01	Основы эксплуатации цементировочного, цементно-смесительного, промывочного, кислотного агрегата и (или) установки	72	ОК 1–10 ПК 5.1.1 - ПК 5.1.4
ПР.00	Практика**	120	
УП.00	Учебная практика	16	ОК 1–10

Индекс	Компоненты программы (наименование учебных циклов, дисциплин, профессиональных модулей, практик и др.)	Объем обучения (кол-во часов)	Коды формируемых компетенций
			ПК 5.1.1 - ПК 5.1.4
ПП.00	Производственная практика	104	ОК 1–10 ПК 5.1.1 - ПК 5.1.4
Оценка результатов обучения		**24**	
	Консультации	8	
ИА.01	Квалификационный экзамен:		
	Теоретический экзамен	8	
	Практическая квалификационная работа	8	
Всего		**256**	

* Изданы отдельными выпусками.

** В учебном плане в рамках изучения общепрофессионального учебного цикла указано время, отведенное на теоретическое обучение по дисциплине «Охрана труда и промышленная безопасность». С целью реализации требований ГОСТа 12.0.004–2015 «Организация обучения безопасности труда. Общие положения» при прохождении практики в рамках профессионального модуля количество часов на практическое обучение вопросам охраны труда и промышленной безопасности (обучение безопасным методам и приемам труда при выполнении работ, действиям в аварийных ситуациях) отводится не менее 12 часов (указано в тематическом плане практики).

*** Профессиональный учебный цикл включает в себя теоретическую часть профессионального учебного цикла (учебная спецдисциплина «Специальная технология») и практику.

Примечание 1 – Изучение дисциплины «Охрана труда и промышленная безопасность» завершается экзаменом.

Примечание 2 – Количество часов вариативной части цикла программы типового комплекта учебно-программной документации по данной профессии отведено на изучение профессионального учебного цикла.

Примечание 3 – Рабочий по профессии «Моторист цементировочного агрегата» 5-го разряда должен пройти:

1. Обучение мерам пожарной безопасности, включая прохождение противопожарного инструктажа и пожарно-технического минимума по соответствующей программе.
2. Обучение и проверку знаний норм и правил работы в электроустановках в качестве электро-технологического персонала в объеме II группы по электробезопасности (до 1000 В)
3. Прохождение обучения и наличие удостоверения по проведению работ с грузоподъемными механизмами

6.6 Календарный учебный график

Календарный учебный график обучения рабочих по профессии «Моторист цементировочного агрегата» определяется годовым планом-графиком профессионального обучения персонала ООО «Газпром трансгаз Ставрополь» и расписанием учебных занятий.

6.7 Тематический план и содержание программы учебной дисциплины общепрофессионального учебного цикла «Основы нефтегазопромыслового дела»

6.7.1 Тематический план

Разделы, темы	Объем часов		Уровень освоения	
	всего	в т. ч. на лабораторно-практические занятия	лекции	лабораторно-практические занятия
1 Строительство нефтяных и газовых скважин	4	-	1	-
2 Разработка и эксплуатация нефтяных месторождений	2	-	1	-
3 Разработка и эксплуатация газовых и газоконденсатных месторождений	2	-	1	-
Итого	**8**			**-**

Примечание – Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание (распознавание), объяснение ранее изученных объектов, свойств и т.п.);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).

6.7.2 Содержание программы учебной дисциплины

Тема 1 Строительство нефтяных и газовых скважин

Роль буровых работ в поисках, разведке и освоении нефтяных и газовых месторождений. Состояние и перспективы буровых работ в стране и мире. Бурение скважин в акватории морей и океанов.

Основная терминология. Скважина и ее элементы. Разновидности скважин по траектории. Понятие о конструкции скважины, ее параметры и составные элементы. Классификация скважин по назначению. Понятие о способе бурения. Основные способы бурения скважин, их принципиальные особенности и области применения.

Цикл строительства скважины, его структура. Состав и значение работ, входящих в цикл.

Техническое оснащение буровых работ. Наземное буровое оборудование. Буровая установка, ее основные функции и технологические цепочки. Вспомогательное оборудование и инструмент на буровой. Способы монтажа и транспортирования буровой установки. Бурильная колонна, ее основные функции и составляющие элементы. Забойные двигатели, их типы, принцип действия и конструктивное исполнение. Породоразрушающий инструмент, его разновидности по назначению и конструктивному исполнению.

Понятие о технологии бурения. Показатели эффективности буровых работ.

Буровые промывочные жидкости, составы, свойства. Химические реагенты, их назначение, особенности применения, влияние на персонал и окружающую среду, меры предосторожности.

Крепление скважин. Обсадные трубы. Обоснование числа обсадных колонн и глубины их спуска. Спуск обсадных колонн одной и двумя секциями, спуск «хвостовиков». Компоновка обсадных колонн.

Цементирование обсадных колонн.

Бурение наклонно-направленных, горизонтальных и разветвленных скважин. Цели и задачи, преимущества и недостатки по сравнению с обычными скважинами.

Восстановление скважин.

Аварии и осложнения в бурении. Причины и признаки газонефтеводопроявлений. Обеспечение противофонтанной безопасности на этапе бурения скважин.

Тема 2 Разработка и эксплуатация нефтяных месторождений

Понятие о разработке нефтяных месторождений как о совокупности взаимосвязанных мероприятий по извлечению нефти и газа из недр. Источники пластовой энергии. Режимы эксплуатации нефтяной залежи. Методы воздействия на продуктивный пласт для повышения его нефтеотдачи.

Основные технологические параметры разработки, добыча нефти, воды и их изменение в процессе разработки.

Основные способы эксплуатации нефтедобывающих скважин. Оборудование устья и забоя скважины при эксплуатации фонтанным и механизированным способами.

Методы интенсификации притока нефти в скважину. Кислотная обработка, гидроразрыв пласта, тепловые методы, вибровоздействие.

Внутри промысловый сбор нефти. Способы транспортировки нефти на дальние расстояния.

Цели и методы применения радиоактивных веществ на нефтяных скважинах и технология проведения этих работ.

Текущий и капитальный ремонт нефтяных скважин.

Тема 3 Разработка и эксплуатация газовых и газоконденсатных месторождений

Понятие о разработке газовых месторождений как о совокупности взаимосвязанных мероприятий по извлечению газа из недр. Режимы эксплуатации газовой залежи.

Разработка газовых и газоконденсатных месторождений. Разработка газовых месторождений с нефтяной оторочкой. Разработка газоконденсатных месторождений с поддержанием пластового давления.

Принципы и виды исследования газовых скважин. Эксплуатация газовых и газоконденсатных скважин. Оборудование устья и забоя газовых скважин. Комплексы подземного оборудования газовых скважин.

Подземный и капитальный ремонт газовых скважин.

Цели и методы применения радиоактивных веществ на газовых скважинах и технология проведения этих работ.

6.8 Тематический план и содержание программы учебной спецдисциплины профессионального учебного цикла СТ.00 «Специальная технология»*

6.8.1 Тематический план

Индекс	Разделы, профессиональные модули, междисциплинарные курсы, темы	Объем часов		Уровень освоения	
		всего	в т. Ч. На лабораторно-практические занятия	лекции	лабораторно-практические занятия
	Введение	4	–	1	–
ПМ.01	**Эксплуатация цементировочного, цементно-смесительного, промывочного, кислотного агрегата и (или) установки**				
МДК.01.01	Основы эксплуатации цементировочного, цементно-смесительного, промывочного, кислотного агрегата и (или) установки	**72**	**28**	2	2
	1.1 Материалы, растворы и технологические жидкости, используемые при цемен-	4	4	2	2

* Программа учебной спецдисциплины включает в себя программы всех междисциплинарных курсов профессиональных модулей программы повышения квалификации рабочих по профессии и является частью профессионального учебного цикла в рамках теоретического обучения.

Индекс	Разделы, профессиональные модули, междисциплинарные курсы, темы	Объем часов		Уровень освоения	
		всего	в т. Ч. На лабораторно-практические занятия	лекции	лабораторно-практические занятия
	тировании, пескоструйной перфорации и гидроразрыве пласта				
	1.2 Цементирование скважин	8	4	2	2
	1.3 Гидравлический разрыв пласта. Химическая обработка скважин. Абразивная перфорация и гидроперфорация	8	4	2	2
	1.4 Устройство и эксплуатация цементировочных агрегатов и агрегатов для гидроразрыва пласта и гидропескоструйной перфорации	48	12	2	2
	1.5 Осложнения при цементировании скважин	4	4	2	2
Итого		**76**	**28**		

Примечание – Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание (распознавание), объяснение ранее изученных объектов, свойств и т.п.);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).

6.8.2 Содержание программы учебной дисциплины

Введение

Значение газовой промышленности России. Организация СНФПО персонала в ООО «Газпром трансгаз Ставрополь».

Роль повышения квалификации рабочих на производстве. Кодекс корпоративной этики ООО «Газпром трансгаз Ставрополь».

Вводный инструктаж по ГО.

Изучение правил проживания в общежитии, правил внутреннего и учебного распорядка, правил поведения слушателей, инструкции по обеспечению безопасности слушателей УПЦ.

Ознакомление с квалификационной характеристикой Моториста цементировочного агрегата 5-го разряда и программой обучения по учебной спецдисциплине профессионального учебного цикла СТ.00 «Специальная технология».

ПМ.01 Эксплуатация цементировочного, цементно-смесительного, промывочного, кислотного агрегата и (или) установки

МДК.01.01 Основы эксплуатации цементировочного, цементно-смесительного, промывочного, кислотного агрегата и (или) установки

Тема 1.1 Материалы, растворы и технологические жидкости, используемые при цементировании, пескоструйной перфорации и гидроразрыве пласта

Тампонажные материалы. Классификация тампонажных цементов: по вяжущей основе, по температуре испытания и применения, по роду добавок, по величине прочности камня и времени ее достижения, по устойчивости в агрессивной среде.

Условия цементирования (температура и давление в скважинах, пластовые воды). Требования к качеству тампонажных растворов и камня.

Краткие сведения о цементах.

Тампонажный портландцемент. Состав клинкера. Требования к качеству портландцемента. Краткие сведения о процессе производства портландцемента. Свойства сухого цементного порошка (плотность, тонкость помола).

Тампонажные цементы для высокотемпературных скважин. Цементно-песчаные смеси. Шлакопесчаные цементы. Тампонажные цементы на базе ферромарганцевого шлака.

Шлако-портландцементы. Известково-песчаные растворы. Белито-кремнеземистый цемент. Их краткая характеристика и условия применения.

Тампонажные цементы цементирования скважин в условиях многолетнемерзлых пород.

Цементы для растворов пониженной плотности и утяжеленные цементы. Характеристика и условия применения.

Цементные растворы. Приготовление цементного раствора. Плотность цементного раствора. Водоотдача цементного раствора. Седиментационная устойчивость цементных растворов. Зависимость свойств цементного раствора от водосмесевого отношения и состава жидкости затворения.

Загустевание цементного раствора. Сроки схватывания цементных растворов. Процессы твердения портландцементных растворов при различных условиях. Тепловыделение при твердении тампонажных растворов.

Цементный камень. Структура, механическая прочность, проницаемость цементного камня. Сцепление цементного камня с металлом обсадных труб и породами.

Цементные растворы, затворенные на концентрированных растворах со-

Регулирование свойств цементного раствора и цементного камня.

Необходимость применения химической обработки цементных растворов и растворов тампонажных смесей. Реагенты-ускорители схватывания цементных растворов. Реагенты-замедлители. Реагенты-понизители водоотдачи. Реагенты- пластификаторы. Пеногасители. Краткая характеристика химических реагентов, их назначение, условия применения. Порядок хранения и транспортировки цемента.

Тампонажные материалы для гидроизоляционных работ. Быстросхватывающиеся смеси, гель-цементы. Особенности процесса схватывания быстросхватывающихся тампонажных смесей. Принципы подбора состава для конкретных условий. Применение наполнителей в тампонажных смесях.

Жидкости для гидроразрыва. Требования к жидкостям для гидравлического разрыва. Пропант, его функциональное назначение и показатели качества.

Жидкости для химической обработки скважин. Нормы показателей качества соляной кислоты. Условия применения ингибиторов и поверхностно активных веществ.

Лабораторно-практические занятия

Работа на персональном компьютере с автоматизированными обучающими системами:

- «Контроль параметров буровых и цементных растворов, отбор керна»;
- «Цементирование скважин».

Тема 1.2 Цементирование скважин

Цементирование как одна из основных операций крепления скважин. Роль цементирования в процессе строительства скважины.

Понятие о конструкции скважины. Факторы, определяющие выбор конструкции. Наиболее распространенные конструкции глубоких скважин. Спуск обсадных колонн одной и двумя секциями, спуск «хвостовиков». Конструкции обсадных колонн.

Способы цементирования скважин. Одноступенчатый способ цементирования скважин. Сущность этого способа цементирования и назначение, технология проведения.

Манжетный способ цементирования скважин. Назначение, сущность, особенности применяемого оборудования.

Ступенчатый способ цементирования. Технология проведения цементирования.

Цементирование «хвостовиков» и секции обсадных колонн. Назначение, сущность данного способа цементирования. Специальное оборудование, применяемое для цементирования хвостовиков и секций обсадных колонн.

Способ обратного цементирования. Назначение, сущность данного способа цементирования.

Исправительные (повторные) цементирования. Установка цементных мостов. Цементирование под давлением. Цементирование по способу Н.К. Байба-

кова. Назначение, сущность и порядок проведения каждого из указанных выше способов.

Сведения об основных правилах проведения и последовательности технологических операций при цементировании.

Основные операции цементирования. Закачка буферной жидкости в скважину. Приготовление и закачка тампонажного раствора. Промывка линий и набор продавочной жидкости в мерные емкости агрегатов. Продавка разделительной пробки и цементного раствора в скважину до получения сигнала «стоп». Выполнение заключительных работ.

Расчет количества цементировочной и продавочной жидкости. Факторы, определяющие высоту подъема цементного раствора за обсадными колоннами. Технология цементирования кондукторов, промежуточных и эксплуатационных колонн.

Факторы, определяющие качество цементирования: геологические и технологические. Признаки, определяющие качество цементирования скважины. Контроль за ходом процесса цементирования.

Типы разделительных пробок; их конструкции и назначение.

Назначение и конструкция башмачной направляющей насадки. Конструкции обратных клапанов и их назначение. Упорные кольца. Устройство и назначение центрирующих фонарей.

Краны, задвижки, вентили.

Краны двух- и трехходовые; устройство и назначение.

Устройство и назначение задвижек и вентилей. Линии высокого давления, конструкция быстросъемных соединений и поворотных устройств. Безопасность труда при цементировании скважин.

Цементирование сверхглубоких скважин (глубиной до 7000 м и более) в условиях аномально высоких давлений и температур.

Цементирование скважин за рубежом.

Лабораторно-практические занятия

Работа на персональном компьютере с автоматизированными обучающими системами:

- «Цементирование скважин»;
- «Глушение скважин в условиях аномально низких пластовых давлений»;
- «Установка цементных мостов при ремонте скважин».

Тема 1.3 Гидравлический разрыв пласта. Химическая обработка скважин. Абразивная перфорация и гидроперфорация

Гидравлический разрыв пласта. Сущность гидравлического разрыва пласта, его назначение. Жидкости, применяемые в качестве жидкостей разрыва и жидкостей песконосителей. Требования к жидкостям для гидравлического разрыва. Песок, необходимость его применения. Основные параметры, по которым определяется пригодность песка. Концентрация песка в жидкости песконосителя. Технология проведения операции. Схема расположения подземного оборудования при гидравлическом разрыве пласта. Схема обвязки наземного обору-

дования при гидравлическом разрыве пласта. Контроль. Факторы, способствующие успешному проведению операции. Причины неудачного гидравлического разрыва пласта и меры по их предупреждению и устранению. Правила ведения технической документации по гидравлическому разрыву пласта.

Солянокислотная обработка скважин. Сущность процесса действия соляной кислоты на карбонатные породы. Назначение процесса обработки скважин соляной кислотой. Нормы показателей качества соляной кислоты. Условия применения ингибиторов и поверхностно-активных веществ (ПАВ). Технология проведения солянокислотной обработки скважин. Контроль. Техника безопасности при работе с кислотой. Пенокислотная обработка скважин. Термокислотные обработки.

Нефтяные и водяные ванны. Обвязка техники, применяемой при установке ванн. Технология проведения операции. Контроль. Факторы, способствующие успешному проведению операции.

Абразивная перфорация. Понятие об абразивной перфорации. Абразивная жидкость. Технология проведения операции. Схема обвязки агрегатов. Способы подачи абразивов в промывочную жидкость. Контроль за ходом абразивной перфорации. Безопасность труда при выполнении работ.

Лабораторно-практические занятия

Работа на персональном компьютере с автоматизированными обучающими системами:

- «Гидропескоструйная перфорация»;
- «Гидроразрыв пласта».

Тема 1.4 Устройство и эксплуатация цементировочных агрегатов и агрегатов для гидроразрыва пласта и гидропескоструйной перфорации

Цементировочные агрегаты, их типы и характеристики, применяемые в ООО «Газпром трансгаз Ставрополь».

Устройство цементировочного агрегата УНБ 1-160/32 и его кинематическая схема.

Устройство цементировочного агрегата АЧФ-1050 и его кинематическая схема.

Схемы расположения цементировочной техники и схемы её обвязки при выполнении операций по цементированию.

Цементировочный поршневой насос 9Т, его назначение и устройство.

Цементировочный плунжерный насос АЧФ-1050, его назначение и устройство.

Кинематическая схема цементировочного агрегата. Устройство цементировочного агрегата и компоновка механизмов.

Замерные емкости, их назначение и устройство.

Цементировочный насос, его назначение и устройство, подсчет производительности. Привод насоса. Его устройство. Насос для подачи воды, назначение, устройство, обвязка.

Оснащение всасывающей и нагнетательной коммуникаций. Применяемые инструменты.

Цементно-песко-смесительные агрегаты и машины (2СМН-20, 3ПА, 4ПА, 3АС-30, С4-4, СМ-4М, 2АС-20 и др.). Их устройство, назначение, компоновка механизмов. Кинематическая схема. Техническая характеристика. Правила технической эксплуатации.

Передвижные насосные агрегаты. Их назначение. Устройство. Кинематическая схема. Устройство и характеристика насоса.

Универсальные насосные агрегаты. Их назначение. Устройство. Кинематическая схема. Устройство и характеристика насосов.

Правила технической эксплуатации агрегатов. Уход за насосами. Виды ремонтов. Смена штоков, цилиндровых втулок, поршней и клапанов. Проверка предохранительного устройства, манометра. Смазка и проверка насоса.

Проверка всасывающих и нагнетательных линий, кранов. Устранение неполадок. Уход за комплектом нагнетательных линий.

Станция контроля и управления процессом цементирования СКЦ-2М. Назначение. Состав станции. Место станции в схеме расстановки и обвязки оборудования при цементировании скважин.

Блок-манифольд 1БМ-700. Назначение. Устройство.

Автоцистерны типов ЦР, АЦН для перевозки жидкостей разрыва. Их назначение, характеристика, устройство и правила эксплуатации.

Блок водоподающий БВ-15. Устройство, назначение и правила эксплуатации.

Лабораторно-практические занятия

Работа на персональном компьютере с автоматизированными обучающими системами:

- «Конструкция и эксплуатация цементировочного агрегата (ЦА-320М)»;
- «Конструкция и обслуживание плунжерных насосов».

Тема 1.5 Осложнения при цементировании скважин

Основные причины осложнений при цементировании скважин: недостаточная или неправильная подготовка ствола скважины, глинистого раствора, обсадных труб; неудовлетворительная подготовка цементировочных и цементосмесительных машин, соединительных узлов, цементировочной головки, пробки и т.д.; неправильный выбор или плохая подготовка цемента или цементного раствора; несоблюдение рецептуры тампонажных растворов; недостаточно четкая организация работ при проведении процесса цементирования при установке мостов: недостаточная прочность и плотность камня, неправильный расчет количества продавочной жидкости и пр.

Причины осложнений при двухступенчатом цементировании: неполадка с муфтами, оголение башмаков.

Понятие о производстве работ в условиях, связанных с осложнениями и авариями в процессе бурения скважин: поглощение промывочной жидкости, газо-нефте-водопроявления; осыпи и обвалы пород, сужение ствола скважины, прихваты бурильных и обсадных колонн, осложнения при бурении скважин в многолетнемерзлых породах.

Лабораторно-практические занятия

Работа на персональном компьютере с автоматизированными обучающими системами:

- «Цементирование скважин»;
- «Безопасные методы ведения работ при ремонте газовых скважин».

6.9 Тематический план и содержание программы ПР.00 «Практика»

6.9.1 Тематический план

Индекс	Виды практики, профессиональные модули, разделы, темы	Объем часов	Уровень освоения
УП.00	**1 Учебная практика**	**16**	
	Раздел 1.1 Введение и инструктаж по охране труда	2	
	1.1.1 Вводное занятие	1	1
	1.1.2 Инструктаж по охране труда. Техническая и пожарная безопасность, электробезопасность в учебной мастерской	1	1
ПМ.01	**Эксплуатация цементировочного, цементно-смесительного, промывочного, кислотного агрегата и (или) установки**		
	Раздел 1.2 Формирование навыков эксплуатации цементировочного агрегата ЦА-320	14	
	1.2.1 Установка цементировочного агрегата ЦА-320 в транспортное положение	1	2
	1.2.2 Подготовка и запуск двигателя цементировочного агрегата ЦА-320	1	2
	1.2.3 Установка цементировочного агрегата ЦА-320 в рабочее положение	1	2
	1.2.4 Заправка и прокачка рабочей жидкостью насоса цементировочного агрегата ЦА-320	2	2
	1.2.5 Монтаж нагнетательной линии	2	2
	1.2.6 Опрессовка нагнетательной линии	1	2
	1.2.7 Опрессовка фонтанной арматуры	1	2
	1.2.8 Опрессовка эксплуатационной колонны	1	2
	1.2.9 Приготовление технологических жидкостей	1	2
	1.2.10 Глушение скважины технологической жидкостью	2	2
	1.2.11 Освоение скважины	1	2
ПП.00	**2 Производственная практика**	**104**	

Индекс	Виды практики, профессиональные модули, разделы, темы	Объем часов	Уровень освоения
	Раздел 2.1 Ознакомление с производством, инструктаж по охране труда. Техническая, пожарная безопасность, электробезопасность на производстве	8	1
ПМ.01	**Эксплуатация цементировочного, цементно-смесительного, промывочного, кислотного агрегата и (или) установки**		
	Раздел 2.2 Формирование навыков эксплуатации цементировочного, цементно-смесительного, промывочного, кислотного агрегата и (или) установки	96	
	2.2.1 Выполнение слесарных работ	4	2
	2.2.2 Ознакомление со свойствами цементов и добавок к ним	4	2
	2.2.3 Изучение устройства оборудования, применяемого при цементировании скважин, правила его эксплуатации	8	2
	2.2.4 Обслуживание силового оборудования цементировочного агрегата	8	2
	2.2.5 Выполнение основных и вспомогательных работ	16	2
	Раздел 2.3 Охрана труда и промышленная безопасность	12	
	2.3.1 Безопасные методы и приёмы выполнения работ мотористом цементировочного агрегата	8	2
	2.3.2 Порядок действий в аварийных ситуациях (учебно-тренировочное занятие)	4	2
	Раздел 2.4 Самостоятельное выполнение работ в качестве моториста цементировочного агрегата 5-го разряда	32	3
	Практическая квалификационная работа*	-	
Итого		**120**	

* Количество часов, отведенное на проведение практической квалификационной работы, указано и учтено в учебном плане.

Примечание – Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание (распознавание),

Индекс	Виды практики, профессиональные модули, разделы, темы	Объем часов	Уровень освоения
объяснение ранее изученных объектов, свойств и т.п.); 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу или под руководством); 3 – продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).			

6.9.2 Содержание программы практики

1 Учебная практика

Раздел 1.1 Введение и инструктаж по охране труда

Тема 1.1.1 Вводное занятие

Роль практики в формировании навыков эффективного и качественного труда.

Содержание труда, этапы профессионального становления рабочего.

Значение соблюдения трудовой и технологической дисциплины в обеспечении качества работ. Виды мотивации в обществе (организации).

Ознакомление с программой практики моториста цементировочного агрегата 5-го разряда.

Ознакомление с производством, формами организации труда, порядком получения и сдачи инструмента и приспособлений. Организация контроля качества работ, выполняемых обучающимися. Ознакомление с рабочим местом моториста цементировочного агрегата 5-го разряда, режимом работы, правилами внутреннего трудового распорядка.

Тема 1.1.2 Инструктаж по охране труда. Техническая и пожарная безопасность, электробезопасность в учебной мастерской

Требования безопасности труда в учебной мастерской и на рабочих местах. Причины травматизма. Виды травм. Мероприятия по предупреждению травматизма. Ограждения опасных зон.

Пожарная безопасность. Причины пожаров в помещениях и меры по их предупреждению. Меры предосторожности при пользовании пожароопасными жидкостями и газами. Правила поведения при пожаре. Порядок действий персонала при пожаре.

Противопожарный инвентарь, правила пользования огнетушителями, пожарной сигнализацией. Изучение плана эвакуации персонала.

Электробезопасность. Правила пользования электроприборами, электронагревателями, электроинструментом. Заземление оборудования. Защитное заземление оборудования, переносные заземления. Защитное отключение, блокировка. Правила пользования защитными средствами.

Первая помощь при поражении электрическим током.

Правила безопасности при выполнении слесарных работ.

Правила технической эксплуатации и ухода за оборудованием, приспособлениями и инструментом, используемыми при выполнении слесарных работ.

Ознакомление обучающихся со средствами индивидуальной защиты и правилами пользования ими.

ПМ.01 Эксплуатация цементировочного, цементно-смесительного, промывочного, кислотного агрегата и (или) установки

Раздел 1.2 Формирование навыков эксплуатации цементировочного агрегата ЦА-320

Тема 1.2.1 Установка цементировочного агрегата ЦА-320 в транспортное положение

Внешний осмотр и проверка всех основных узлов цементировочного агрегата. Установка цементировочного агрегата в транспортное положение.

Тема 1.2.2 Подготовка и запуск двигателя цементировочного агрегата ЦА-320

Проверка исправности агрегата (механизм управления, муфты сцепления, цементировочное оборудование, контрольно-измерительные приборы и предохранительные устройства), наличие и состояние инструмента. Проверка исправности контрольного манометра, предохранительного клапана и запорных кранов на напорной и сбросовой линиях.

Правила пуска цементировочного агрегата. Уход за коробкой передач и редуктором, наблюдение за состоянием соединений насосов. Запуск двигателя цементировочного агрегата ЦА-320. Правила остановки агрегата.

Тема 1.2.3 Установка цементировочного агрегата ЦА-320 в рабочее положение

Проверка работоспособности всех узлов цементировочного агрегата, силового, технологического оборудования и ходовой части цементировочного агрегата. Установка цементировочного агрегата в рабочее положение.

Тема 1.2.4 Заправка и прокачка рабочей жидкостью насоса цементировочного агрегата ЦА-320

Осмотр и подготовка оборудования и инструмента. Проверка работоспособности гидравлической части цементировочного агрегата, контрольного манометра, предохранительного клапана и запорных кранов на напорной и сбросовой линиях. Сборка технологических линий. Прокачка насоса рабочей жидкостью цементировочного агрегата ЦА-320.

Тема 1.2.5 Монтаж нагнетательной линии

Осмотр и подготовка оборудования и инструмента. Показ и обучение приемам прокладки линий высокого и низкого давления, и проверка качества их сборки. Монтаж нагнетательной линии высокого давления согласно технологической схемы.

Тема 1.2.6 Опрессовка нагнетательной линии

Осмотр и подготовка оборудования и инструмента. Опрессовка нагнета-

тельных линий, контроль за показаниями манометра, устранение пропусков после опрессовки проводится только по распоряжению руководителя работ.

Тема 1.2.7 Опрессовка фонтанной арматуры

Осмотр и подготовка оборудования и инструмента. Монтаж нагнетательной линии согласно технологической схемы. Опрессовка фонтанной арматуры проводится только по распоряжению руководителя работ. Контроль за показаниями манометра.

Тема 1.2.8 Опрессовка эксплуатационной колонны

Осмотр и подготовка оборудования и инструмента. Монтаж нагнетательной линии согласно технологической схемы. Опрессовка эксплуатационной колонны проводится только по распоряжению руководителя работ. Контроль за показаниями манометра.

Тема 1.2.9 Приготовление технологических жидкостей

Осмотр и подготовка оборудования и инструмента. Монтаж нагнетательной линии согласно технологической схемы. Приготовление технологических жидкостей в емкостях. Циркуляция технологических жидкостей.

Тема 1.2.10 Глушение скважины технологической жидкостью

Осмотр и подготовка оборудования и инструмента. Монтаж нагнетательной линии согласно технологической схемы. Проведение глушения скважины согласно плана работ. Контроль объема прокачиваемой жидкости глушения, давления при проведении операции. Отработка совместных действий в процессе глушения скважины совместно с передвижным компрессором СД 9/101.

Тема 1.2.11 Освоение скважины

Осмотр и подготовка оборудования и инструмента. Монтаж нагнетательной линии согласно технологической схемы. Проведение освоения скважины согласно плана работ. Контроль объема прокачиваемой жидкости глушения, давления при проведении операции. Отработка совместных действий в процессе освоения скважины совместно с передвижным компрессором СД 9/101.

2 Производственная практика

Раздел 2.1 Ознакомление с производством, инструктаж по охране труда. Техническая и пожарная безопасность, электробезопасность на производстве

Ознакомление с характером производства, оборудованием, рабочими местами.

Инструктаж на рабочем месте по безопасности труда в соответствии с программой инструктажа, действующей на производстве.

Применение к нарушителям требований охраны труда меры дисциплинарного взыскания «Расторжение трудового договора по инициативе работодателя». Меры персональной ответственности, в соответствии с действующим за-

конодательством, за повреждение оборудования и сокрытие данной информации.

Причины травматизма. Возможные виды травм при выполнении работ моториста цементировочного агрегата 5-го разряда. Меры безопасности на производстве. Ознакомление с мероприятиями по предупреждению опасностей и травматизма (ограждением опасных мест, звуковой и световой сигнализацией, предупредительными надписями, сигнальными постами). Ознакомление с правилами пользования средствами связи и защитными приспособлениями.

Правила поведения на производственной территории.

Электробезопасность. Изучение производственной инструкции по электробезопасности. Правила работы с электроприборами, электронагревателями, электроинструментом. Заземление оборудования. Защитное заземление оборудования, переносные заземления. Защитное отключение, блокировка. Правила пользования защитными средствами. Первая помощь при поражении электрическим током.

Пожарная безопасность. Противопожарный режим на производстве. Меры пожарной безопасности. Взрывоопасность природных газов. Меры предосторожности при пользовании пожароопасными жидкостями и газами. Средства сигнализации о пожарах. Средства тушения пожара. Изучение плана эвакуации персонала. Причины пожаров в помещениях и меры по их предупреждению. Порядок действий персонала при пожаре.

Противопожарный инвентарь, правила пользования огнетушителями, пожарной сигнализацией.

Ознакомление со спецодеждой и другими средства индивидуальной защиты моториста цементировочного агрегата 5-го разряда, правила их применения, хранения и ремонта.

Обучение приемам оказания первой помощи при несчастных случаях на производстве.

ПМ.01 Эксплуатация цементировочного, цементно-смесительного, промывочного, кислотного агрегата и (или) установки

Раздел 2.2 Формирование навыков эксплуатации цементировочного, цементно-смесительного, промывочного, кислотного агрегата и (или) установки

Тема 2.2.1 Выполнение слесарных работ

Разметка плоскости. Подготовка заготовки к разметке. Упражнения в нанесении рисок: параллельных, взаимно перпендикулярных и под углом. Нанесение окружности или ее части. Разметка деталей по шаблонам. Разметка несложных деталей с откладыванием размеров от кромок заготовок и от центральных линий. Кернение по прямым и кривым линиям. Кернение центровых отверстий, заточка и заправка кернера.

Рубка металла. Упражнения в держании молотка и нанесении им ударов. Рубка полосовой стали по уровню тисков. Обрубание в тисках плоских и простейших криволинейных поверхностей. Вырубание на плите из листового ма-

териала прокладок и заготовок. Вырубание канавок крейцмейселем. Затачивание зубила и крейцмейселя.

Правка и гибка. Правка полосового и пруткового металла. Правка и рихтовка листового металла. Гибка полосовой стали под различными углами. Гибка листового металла. Гибка колец из полосой стали. Гибка полосового и пруткового металла по радиусу. Гибка труб.

Резание металлов. Установка полотна в ножовочный станок. Резание ножовкой полосового и пруткового металла без разметки и по разметке. Резание труб ножовкой и труборезом. Резание листовой стали ручными ножницами.

Опиливание металлов. Упражнения в правильном держании напильника и работе им при опиливании. Опиливание плоскостей под линейку. Опиливание плоскостей, сопряженных под углом 90 градусов, с проверкой линейкой и угольником. Опиливание параллельных плоскостей с проверкой линейкой и кронциркулем. Измерение штангенциркулем. Опиливание криволинейных поверхностей. Распиливание отверстий.

Шабрение и притирка. Подготовка плоскости к шабрению. Упражнения в держании шабера и движение им при шабрении. Шабрение плоскостей и криволинейных поверхностей. Затачивание и заправка шаберов. Подготовка притирочных материалов. Притирка кранов, клапанов к гнездам.

Сверление, зенкование и развертывание. Упражнения в управлении сверлильным станком. Установка сверлильных патронов, переходных втулок и сверл в шпиндель станка. Крепление сверл в сверлильном станке. Выбор скорости резания и подачи по таблицам. Упражнения в установке изделий на столе сверлильного станка и в тисках. Сверление отверстий по кондуктору и шаблону, по разметке. Сверление глухих отверстий. Затачивание сверл. Упражнения в сверлении отверстий ручной и электрической дрелями. Зенкование отверстий под заклепки, шурупы и головки болтов. Развертывание вручную цилиндрических и конических отверстий черновыми и чистовыми развертками.

Нарезание резьбы. Нарезание наружной резьбы. Установка круглых плашек в леркодержателе и раздвижных плашек в клуппе. Упражнения в держании и вращении клуппа по готовой нарезке. Нарезание резьбы плашками. Нарезание внутренней резьбы. Упражнения в держании и вращении клуппа по готовой нарезке. Упражнения в держании и вращении метчика по готовой резьбе. Нарезание резьбы в сквозных и глухих отверстиях. Проверка резьбы резьбовыми калибрами.

Клепка. Подготовка деталей к склепыванию, разметка заклепочных швов. Выбор сверл под заклепку. Сверление отверстий под заклепки по разметке на детали. Склепывание двух листов внахлестку заклепками с потайными и полукруглыми головками.

Запрессовка и выпрессовка. Запрессовка и выпрессовка втулок, пальцев и других деталей вручную и на винтовом прессе. Проверка качества запрессовки деталей.

Пайка и лужение. Подготовка припоев. Подготовка флюсов. Подготовка деталей к пайке. Пайка деталей простым паяльником и электропаяльником. Соединение пайкой двух деталей внахлестку, пропайка швов. Пайка паяльной

лампой. Ознакомление с лужением поверхности способом растирания и погружения изделий в полуду.

Заправка инструментов. Кузнечная заправка инструментом: зубил, крейцмейселей, кернеров, чертилок и др. Заправка и отпуск инструментов. Заточка инструментов.

Тема 2.2.2 Ознакомление со свойствами цементов и добавок к ним

Определение сроков схватывания и растекаемости цементных растворов при различных водоцементных отношениях, различных химических обработках и температуре. Изготовление образцов цементного камня и определение их сопротивления на изгиб. Определение загустеваемости и растекаемости цементных растворов с помощью приборов. Приготовление различных цементных растворов.

Тема 2.2.3 Изучение устройства оборудования, применяемого при цементировании скважин, правила его эксплуатации

Изучение устройства оборудования, применяемого при цементировании скважин, изучение отдельных узлов, их компоновка и взаимодействие. Практическое освоение правил эксплуатации цементировочного оборудования. Комплекс работ, проводимых перед выездом и по приезде на буровую.

Подготовка агрегата к работе. Правила пуска цементировочного агрегата. Уход за коробкой передач и редуктором, наблюдение за состоянием соединений насосов. Правила остановки агрегата. Уход за оборудованием и импортное оборудование для цементирования скважин, применяемое в газовой отрасли.

Тема 2.2.4 Обслуживание силового оборудования цементировочного агрегата

Общие сведения о дизелях. Устройство дизеля и его систем. Эксплуатация дизелей. Возможные неисправности дизеля, причины и способы их устранения.

Разборка дизеля и устранение дефектов в процессе эксплуатации. Снятие и установка головки блока. Снятие и установка блока цилиндров. Замена прокладки головки блока. Осмотр и замена поршней. Снятие и установка топливного насоса. Замена нагнетательного клапана топливного насоса. Замена плунжерной пары и пружины плунжера топливного насоса. Замен а уплотнения валика водяного насоса. Замена рессоры привода масляного насоса. Разборка и сборка привода вентилятора. Удаление смолистых отложений с деталей дизеля. Устранение закоксованности поршневых колец.

Тема 2.2.5 Выполнение основных и вспомогательных работ

Осмотр и подготовка цементировочного агрегата перед выездом на скважину. Проверка работоспособности всех узлов цементировочного агрегата.

Показ и обучение приемам прокладки линий высокого и низкого давления, и проверка качества их сборки. Подсоединение линий высокого давления к цементировочной головке, противовыбросовой арматуре и к устью эксплуата-

ционных скважин. Упражнения в производстве этих работ. Упражнения в фиксировании момента «стоп» при цементировании скважин. Управление цементировочным агрегатом в процессе работы и при передвижении.

Ознакомление с видами ремонта. Обучение правилам обслуживания агрегатов: проверка и подтяжка креплений, набивка или подтяжка сальников, притирка кранов и вентилей. Смазка прокладок.

Обучение приемам работы по смене штоков, поршней, клапанов, насосов. Проверка манометра и предохранительного клапана. Ремонт шатунно-кривошипного насоса. Смена подшипников. Смена кранов и вентилей.

Раздел 2.3 Охрана труда и промышленная безопасность

Тема 2.3.1 Безопасные методы и приёмы выполнения работ мотористом цементировочного агрегата

Безопасные методы и приемы выполнения работ по обслуживанию и ремонту цементировочного агрегата. Контрольно-измерительные приборы, предохранительные устройства, блокировки и арматура, обеспечивающие безопасную эксплуатацию цементировочного агрегата.

Доступность механизмов для обслуживания. Ограждение вращающихся и движущихся частей механизмов.

Безопасные методы и приемы ведения погрузочно-разгрузочных работ, перемещения тяжестей, транспортировки грузов и т.д.

Безопасное выполнение работ при выполнении подготовительных работ к пуску, остановке и регулированию режимов работы цементировочного агрегата в соответствии с технологическими режимами.

Безопасные методы и приемы ведения работ при подготовке к ремонтным работам. Безопасные методы и приемы ведения работ при наладке, текущем ремонте оборудования и коммуникаций.

Безопасные методы и приемы ведения работ при использовании приспособлений и инструмента для выполнения ремонтных работ и для обслуживания оборудования. Меры безопасности при выполнении слесарных работ, использовании механизированных и электрифицированных инструментов и приспособлений.

Меры безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов.

Заключительные работы после ремонта. Безопасные методы и приемы ведения работ при испытании технологического оборудования и коммуникаций. Безопасные приемы пуска технологического оборудования после ревизии, ремонта и длительного вынужденного его отключения.

Тема 2.3.2 Порядок действий в аварийных ситуациях (учебно-тренировочное занятие)

Действия моториста цементировочного агрегата на учебно-тренировочных занятиях по плану ликвидации возможных аварий на взрывопожароопасном объекте, в цехе, участке, для выработки навыков выполнения мероприятий.

Демонстрация знаний моториста цементировочного агрегата о расположении на схеме основных коммуникаций объекта, составленной для персонала опасных производственных объектов и вывешенной на видном месте, определенном руководителем объекта.

Безопасные методы и приемы труда при выполнении работ моториста цементировочного агрегата в чрезвычайных ситуациях.

Способы оповещения об аварии (сирена, световая сигнализация, громкоговорящая связь, телефон и т.д.).

Демонстрация умения определять вид возможной аварии на данном объекте и правильно действовать в соответствии с обязанностями, определенными планом ликвидации возможных аварий для моториста цементировочного агрегата.

Мероприятия по спасению людей при заданном виде возможной аварии.

Умение использовать средства связи, аварийную сигнализацию, аварийное освещение в момент возможной аварии при отказе автоматических аварийных систем сигнализации, освещения.

Демонстрация навыков в использовании аварийных инструментов, материалов, средств коллективной и индивидуальной защиты.

Отработка практических навыков определения предельно допустимых концентраций вредных веществ; способы распознавания и определения вредных веществ, которые используются или могут выделяться при выполнении производственных обязанностей на рабочем месте.

Отработка практических навыков использования средств индивидуальной защиты, при выполнении работ. Практическая отработка правил хранения, проверки и использования средств индивидуальной защиты.

Отработка практических навыков использования шланговых, кислородно-изолирующих и воздушно-изолирующих противогазов. Практическая отработка правил хранения и проверки пригодности и работоспособности противогазов.

Демонстрация умения ориентироваться в расположении основных технологических коммуникаций объекта. Знание путей выхода людей из опасных мест и участков в зависимости от характера аварии.

Порядок взаимодействия с газоспасательными, пожарными отрядами.

Осуществление мероприятий моториста цементировочного агрегата по предупреждению тяжелых последствий аварий.

Демонстрация практических приемов тушения пожаров различными видами огнетушителей.

Отработка практических навыков оказания первой помощи пострадавшему от электрического тока и при ранении, кровотечении, ожогах, отморожении, переломах, вывихах, ушибах и растяжении связок, отравлениях, попадании инородных тел в глаз или под кожу, обмороке, тепловом и солнечном ударах, спасении тонущего, укусах, попадании инородного тела в дыхательное горло.

Отработка практических навыков оживления организма при клинической смерти с использованием приемов искусственного дыхания и непрямого мас-

сажа сердца. Отработка практических навыков транспортирования (переноски) пострадавшего.

Раздел 2.4 Самостоятельное выполнение работ в качестве моториста цементировочного агрегата 5-го разряда*

Виды, формы и объемы работ, выполняемые самостоятельно обучающимися, определяются в соответствии с квалификационной характеристикой моториста цементировочного агрегата 5-го разряда подразделением Общества с учетом специфики и потребности производства.

* Обучающийся, прежде чем приступить к самостоятельному выполнению работ, должен сдать экзамен по охране труда и промышленной безопасности и получить допуск к самостоятельной работе

7 ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ – ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ по профессии «Моториста цементировочного агрегата» 6-го разряда

7.1 Квалификационная характеристика

Профессия – моторист цементировочного агрегата

Квалификация – 6-й разряд (при работе на цементировочном агрегате давлением свыше 15 МПа (150 кгс/см^2)

Моторист цементировочного агрегата 6-го разряда с целью овладения видом профессиональной деятельности «Эксплуатация цементировочного, цементно-смесительного, промывочного, кислотного агрегата и (или) установки при бурении, освоении, ремонте, обслуживании, реконструкции и ликвидации скважин» * **должен иметь практический опыт:**

– ведения журнала учета работы агрегата;

– выявления неисправностей узлов агрегата;

– закачки агрегатом химических реагентов, применяемых для обработки скважин;

– замены запорной арматуры агрегата;

– замены КИП агрегата;

– замены манжет штока и плунжеров, поршня насоса агрегата;

– замены масляного насоса и (или) маслопроводов агрегата;

– замены опорных подшипников карданного вала агрегата;

– замены подшипника и пальца крейцкопфа насоса агрегата;

– замены прокладок в соединениях нагнетательной, всасывающей линии агрегата;

– замены седла, клапана и пружин насоса агрегата;

– замены смазки в узлах агрегата;

– заправки агрегата топливом;

– контроля показаний регистрирующих приборов при подготовке агрегата к работе;

– наблюдения за работой и контроль показаний регистрирующих (контрольно-измерительных) приборов агрегата;

– наблюдения за работой узлов агрегата;

– наблюдения за расходом жидкости, раствора, химических реагентов, закачиваемых в скважины;

– нагнетания агрегатом цементного раствора и продавочной жидкости при цементировании скважин;

– обвязки нагнетательных линий с агрегатом и устьевой трубопроводной арматурой;

---

* В соответствии с требованиями профессионального стандарта «Работник по эксплуатации цементировочного, промывочного агрегатов» утверждённого приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 июля 2019 г. № 506н (рег. № 1287).

– обеспечения работы двигателя агрегата в соответствии с заданными параметрами;

– опрессовки линий высоких и низких давлений агрегата;

– опрессовки обсадных и бурильных труб, манифольдов в составе бригады;

– осмотра агрегата на комплектность, отсутствие повреждений и утечек охлаждающей жидкости, топлива и масла;

– оформления документации по техническому обслуживанию и ремонту агрегата;

– очистки рабочих узлов и деталей агрегата от загрязнений;

– перекачки жидкостей, растворов (без давления) агрегатом;

– подготовки агрегата к техническому обслуживанию и ремонту;

– подтяжки креплений поршня, цилиндровых втулок насоса агрегата;

– предотвращения перегрева подшипников глобоидной передачи насоса агрегата;

– приготовления (смешивания) растворов агрегатом;

– проверки аварийного (предохранительного) клапана агрегата;

– проверки герметичности всасывающей и нагнетательной линий агрегата;

– проверки и регулировки предохранительного клапана агрегата на планируемое предельно допустимое давление работы насоса;

– проверки исправности приспособлений, инструмента, инвентаря, средств индивидуальной защиты;

– проверки исправности шарнирных колен;

– проверки крепления болтовых и резьбовых соединений агрегата;

– проверки на отсутствие неисправностей в работе узлов и механизмов агрегата на холостом ходу;

– проверки наличия и исправности искрогасителя;

– проверки наличия смазки в подшипниках качения и приводной части насоса агрегата;

– проверки наличия топлива в баке агрегата;

– проверки плотности прилегания резиновых уплотнений и рабочих поверхностей клапана и седла насоса агрегата;

– проверки работы КИП агрегата;

– проверки работы механизмов приводной части агрегата, коробки отбора мощности;

– проверки работы насосов на отсутствие постороннего шума и стука в гидравлической части насоса, ударов в цилиндрах агрегата, чрезмерного нагрева в механической части;

– проверки соответствия предохранительного гвоздя в предохранительном клапане агрегата планируемому предельно допустимому давлению работы насоса;

– проверки фланцевых соединительных узлов, присутствующих в гидравлической части насоса и манифольда;

– прокачки трубопроводов, насосов агрегата незамерзающей жидкостью при отрицательной температуре окружающего воздуха;

– разборки линий высоких и низких давлений агрегата;

– разборки насоса агрегата;

– регулирования подачи воды и продавочной жидкости агрегатом;

– регулировки аварийного (предохранительного) клапана агрегата;

– ремонта мерного бака агрегата;

– сборки линий высоких и низких давлений агрегата;

– сборки насоса агрегата;

– удаления жидкости из насоса после окончания работы с помощью системы продувки выхлопными газами агрегата при отрицательной температуре окружающего воздуха;

– управления транспортным средством, на шасси которого смонтирован агрегат;

– установки агрегата в соответствии со схемой расстановки машин и оборудования для проведения работ;

– устранения мелких механических повреждений и неисправностей агрегата;

– устранения неполадок, возникающих в процессе работы агрегата при проведении работ по цементированию скважин, гидравлическому разрыву пласта, гидропескоструйной перфорации, химической, тепловой обработке, глушению и промывке скважин, установке цементных мостов, опрессовке обсадных и насосно-компрессорных труб;

– чистки и промывки деталей насоса агрегата.

Моторист цементировочного агрегата 6-го разряда с целью овладения видом профессиональной деятельности «Эксплуатация цементировочного, цементно-смесительного, промывочного, кислотного агрегата и (или) установки при бурении, освоении, ремонте, обслуживании, реконструкции и ликвидации скважин» * **должен уметь:**

– выполнять основные слесарные работы при техническом обслуживании и ремонте оборудования;

– выполнять работы по нагнетанию цементного раствора и продавочной жидкости, закачке химических реагентов агрегатом;

– выполнять работы по опрессовке линий высоких и низких давлений агрегата;

– выполнять работы по перекачке жидкостей, растворов (без давления) агрегатом;

– выполнять работы по приготовлению (смешиванию) растворов агрегатом;

---

* В соответствии с требованиями профессионального стандарта «Работник по эксплуатации цементировочного, промывочного агрегатов» утверждённого приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 июля 2019 г. № 506н (рег. № 1287).

– выполнять работы по сборке линий высоких и низких давлений агрегата;

– выполнять работы по удалению жидкости из насоса после окончания работы с помощью системы продувки выхлопными газами агрегата;

– выполнять работы по управлению агрегатом при опрессовке обсадных и бурильных труб, манифольдов;

– выявлять и устранять неисправности узлов агрегата;

– заполнять документацию по техническому обслуживанию и ремонту агрегата;

– контролировать и регулировать подачу и расход жидкости, раствора, химических реагентов, закачиваемых в скважины;

– контролировать работу двигателя и насосов агрегата;

– настраивать аварийный (предохранительный) клапан в соответствии с рабочим давлением агрегата;

– настраивать предохранительный клапан агрегата на планируемое предельно допустимое давление;

– определять герметичность всасывающей и нагнетательной линий агрегата;

– определять и устранять неполадки, возникающие в процессе работы агрегата при проведении работ по цементированию скважин, гидравлическому разрыву пласта, гидропескоструйной перфорации, химической, тепловой обработке, глушению и промывке скважин, установке цементных мостов, опрессовке обсадных и насосно-компрессорных труб;

– определять исправность приспособлений, инструмента, инвентаря, средств индивидуальной защиты;

– осуществлять разборку и сборку насоса агрегата;

– осуществлять регулировку аварийного (предохранительного) клапана агрегата;

– осуществлять ремонт мерного бака агрегата;

– осуществлять чистку и мойку агрегата;

– применять ручной слесарный инструмент;

– применять средства индивидуальной и коллективной защиты;

– проверять работоспособность узлов агрегата, в том числе на отсутствие постороннего шума и стука в работе насосов и двигателя, ударов в цилиндрах, чрезмерного нагрева в механической части;

– проверять состояние агрегата на комплектность, отсутствие повреждений, загрязнений, утечек охлаждающей жидкости, топлива и масла;

– проводить чистку и мойку агрегата;

– производить дозаправку и смазку агрегата;

– производить замену запорной арматуры агрегата;

– производить замену КИП агрегата;

– производить замену манжет штока и плунжеров, поршня, подшипника и пальца крейцкопфа, седла, клапана и пружин насоса агрегата;

– производить замену масляного насоса и/или маслопроводов агрегата;

– производить замену опорных подшипников карданного вала агрегата;

– производить замену смазки, масла в узлах агрегата;

– устанавливать предохранительный гвоздь в аварийном (предохранительном) клапане агрегата;

– фиксировать показания регистрирующих приборов.

В соответствии с требованиями п. 8 общих положений ЕТКС, выпуск I Моторист цементировочного агрегата 6-го разряда **дополнительно должен уметь*:**

– оказывать первую помощь пострадавшим при несчастных случаях;

– соблюдать требования безопасности труда, электробезопасности, пожарной безопасности, гигиены труда и производственной санитарии;

– соблюдать правила внутреннего трудового распорядка;

– применять экономические знания в своей практической деятельности;

– проводить уборку своего рабочего места, оборудования, инструментов, приспособлений и содержать их в надлежащем состоянии;

– анализировать результаты своей работы.

Моторист цементировочного агрегата 6-го разряда с целью овладения видом профессиональной деятельности «Эксплуатация цементировочного, цементно-смесительного, промывочного, кислотного агрегата и (или) установки при бурении, освоении, ремонте, обслуживании, реконструкции и ликвидации скважин»* **должен знать:**

– виды неисправностей узлов агрегата и способы их предупреждения и устранения;

– виды, физико-химические и биологические свойства топлив, смазочных материалов, охлаждающих и промывочных жидкостей, применяемых при эксплуатации агрегата, порядок и правила их хранения, использования и утилизации;

– назначение и принципы работы КИП, установленных на агрегате;

– основные приемы слесарных работ;

– основные сведения о технологии капитального ремонта и освоения скважин;

– руководство по эксплуатации агрегата;

– схемы расстановки машин и оборудования для проведения работ;

– технологические процессы цементирования скважин, гидравлического разрыва пласта, гидропескоструйной перфорации, химической, тепловой обра-

---

* Перечень включает необходимые требования в рамках данной профессии в соответствии с действующими ЕТКС, нормативными документами федерального уровня и нормативными локальными актами ПАО «Газпром».

**В соответствии с требованиями профессионального стандарта «Работник по эксплуатации цементировочного, промывочного агрегатов» утверждённого приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 июля 2019 г. № 506н (рег. № 1287).

ботки, глушения и промывки скважин, установки цементных мостов, опрессовки обсадных и насосно-компрессорных труб;

– технологический процесс опрессовки линий высоких и низких давлений агрегата, обсадных и бурильных труб, манифольдов;

– требования к ведению документации по техническому обслуживанию и ремонту агрегата;

– требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности;

– устройство, назначение и принцип действия запорной арматуры, установленной на агрегате;

– устройство, назначение и принципы работы узлов агрегата;

– устройство, правила эксплуатации и принципы работы транспортного средства, на шасси которого смонтирован агрегат;

– физико-химические и биологические свойства природного углеводородного сырья, пластовой воды, химических реагентов, свойства бурового раствора, правила обращения с ними.

В соответствии с требованиями п. 8 общих положений ЕТКС, выпуск I Моторист цементировочного агрегата 6-го разряда **должен дополнительно знать*:**

– рациональную организацию труда на своем рабочем месте;

– технологический процесс выполняемой работы;

– правила технической эксплуатации и ухода за оборудованием, приспособлениями и инструментом, используемыми и обслуживаемыми при работе;

– правила выявления и устранения возникающих неполадок текущего характера при производстве работ;

– режим экономии и рационального использования материальных ресурсов, нормы расхода сырья и материалов на выполняемые работы;

– требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ, в том числе и по смежным операциям или процессам;

– безопасные методы и приемы труда, санитарно-гигиенические условия труда, основные средства и приемы предупреждения и тушения пожаров на своем рабочем месте;

– производственную (по профессии) инструкцию и правила внутреннего трудового распорядка;

– основные показатели производственных планов;

– условия оплаты труда при совмещении профессий;

– особенности оплаты и стимулирования труда;

---

* Перечень включает необходимые требования в рамках данной профессии в соответствии с действующими ЕТКС, нормативными документами федерального уровня и нормативными локальными актами ПАО «Газпром».

– порядок установления тарифных ставок, норм, расценок, порядок тарификации работ, присвоения рабочим квалификационных разрядов, пересмотра норм и расценок;

– основные положения и формы подготовки, переподготовки и повышения квалификации рабочих на производстве;

– основные полномочия трудовых коллективов и формы участия рабочих в управлении производством;

– требования по охране окружающей среды и недр.

7.2 Характеристика профессиональной деятельности обученных рабочих

Область профессиональной деятельности обученных рабочих: эксплуатация цементировочного, цементно-смесительного, промывочного, кислотного агрегата и (или) установки при бурении, освоении, ремонте, обслуживании, реконструкции и ликвидации скважин.

Объекты профессиональной деятельности обученных рабочих:

– цементировочный, цементно-смесительный, промывочный, кислотный агрегат и (или) установка при бурении, освоении, ремонте, обслуживании, реконструкции и ликвидации скважин.

«Моторист цементировочного агрегата» 6-го разряда в соответствии с требованиями профессионального стандарта «Работник по эксплуатации цементировочного, промывочного агрегатов» утверждённого приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 июля 2019 г. № 506н (рег.№ 1287) имеет четвертый уровень квалификации.

Обучающийся по профессии «Моторист цементировочного агрегата» 6-го разряда готовится к следующему виду деятельности:

– выполнение ежесменного технического обслуживания агрегата;

– выполнение периодического технического обслуживания и ремонта агрегата;

– выполнение работ по подготовке и отсоединению агрегата при проведении работ по цементированию скважин, гидравлическому разрыву пласта, гидропескоструйной перфорации, химической, тепловой обработке, глушению и промывке скважин, установке цементных мостов, опрессовке обсадных и насосно-компрессорных труб;

– управление агрегатом при проведении работ по цементированию скважин, гидравлическому разрыву пласта, гидропескоструйной перфорации, химической, тепловой обработке, глушению и промывке скважин, установке цементных мостов, опрессовке обсадных и насосно-компрессорных труб.

7.3 Планируемые результаты обучения

В результате изучения программы повышения квалификации рабочих по профессии «Моторист цементировочного агрегата» 6-го разряда обучающийся должен освоить **общие компетенции**, представленные в таблице 8.

Таблица 8 – Перечень общих компетенций, формируемых при повышении квалификации рабочих по профессии «Моторист цементировочного агрегата» 6-го разряда.

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем, обеспечивать эффективное выполнение своей профессиональной деятельности
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
ОК 7	Обеспечивать соблюдение требований безопасности труда в своей профессиональной деятельности
ОК 8	Организовывать оперативное взаимодействие со смежными службами
ОК 9	Обеспечивать соблюдение защиты информации в соответствии с требованиями Общества (организации)
ОК 10	Обеспечивать соблюдение корпоративной этики

В результате изучения программы повышения квалификации рабочих по профессии «Моторист цементировочного агрегата» 6-го разряда обучающийся должен освоить вид деятельности и соответствующие ему **профессиональные компетенции**, представленные в таблице 9.

Таблица 9 – Перечень профессиональных компетенций по видам деятельности, формируемых при повышении квалификации рабочих по профессии «Моторист цементировочного агрегата» 6-го разряда

Код	Наименование видов деятельности (ПМ)* и профессиональных компетенций	Код профессионального стандарта**	Код ОТФ, ТФ в профессиональном стандарте
ВД1	Эксплуатация цементировочного, цементно-смесительного,	19.062	А

	промывочного, кислотного агрегата и (или) установки при бурении, освоении, ремонте, обслуживании, реконструкции и ликвидации скважин		
ПМ01	Эксплуатация цементировочного, цементно-смесительного, промывочного, кислотного агрегата и (или) установки	»	А
ПК 6.1.1	Выполнение ежесменного технического обслуживания агрегата	»	А/01.4
ПК 6.1.2	Выполнение периодического технического обслуживания и ремонта агрегата	»	А/02.4
ПК 6.1.3	Выполнение работ по подготовке и отсоединению агрегата при проведении работ по цементированию скважин, гидравлическому разрыву пласта, гидропескоструйной перфорации, химической, тепловой обработке, глушению и промывке скважин, установке цементных мостов, опрессовке обсадных и насосно-компрессорных труб	»	А/03.4
ПК 6.1.4	Управление агрегатом при проведении работ по цементированию скважин, гидравлическому разрыву пласта, гидропескоструйной перфорации, химической, тепловой обработке, глушению и промывке скважин, установке цементных мостов, опрессовке обсадных и насосно-компрессорных труб	»	А/04.4

[*] Модульно-компетентностный подход предусматривает, что освоение каждого из видов деятельности осуществляется в рамках профессионального модуля с одноименным виду деятельности названием.

[**] В соответствии с таблицей 1 данного рабочего комплекта учебно-программной документации.

[***] Первая цифра в коде формируемых профессиональных компетенций соответствует квалификационному уровню (разряду) данной профессии

7.4 Примерные условия реализации программы повышения квалификации рабочих по профессии

7.4.1 Требования к квалификации педагогических работников, обеспечивающих реализацию образовательного процесса при реализации программы повышения квалификации рабочих по профессии «Моторист цементировочного агрегата» 6-го разряда

Требования к образованию, освоению педагогическими работниками дополнительных профессиональных программ, обеспечивающих обучение, к опыту работы педагогических работников в области профессиональной деятельности, соответствующей направленности программы обучения должны соответствовать Требованиям к квалификации педагогических работников организаций, осуществляющих образовательную деятельность, и образовательных организаций ПАО «Газпром» (приложение № 1 и 2 к письму «О требованиях к педагогическим работникам ПАО «Газпром» от 24.03.2017 № 07/15/05-221).

7.4.2 Материально-технические условия реализации программы повышения квалификации рабочих по профессии «Моторист цементировочного агрегата» 6-го разряда

Реализация программы повышения квалификации рабочих по профессии предполагает наличие учебных кабинетов основ экологии и охраны окружающей среды, охраны труда и промышленной безопасности, основ гидравлики, основ нефтегазопромыслового дела и специальной технологии. Реализация программы повышения квалификации рабочих по профессии предполагает наличие компьютерного класса для работы с АОС и тренажерами-имитаторами.

7.4.3 Требования к информационным и учебно-методическим условиям

Реализация программы повышения квалификации рабочих по профессии «Моторист цементировочного агрегата» 6-го разряда обеспечивается комплектом учебно-методической литературы и учебно-информационных и дидактических материалов для проведения теоретического обучения и практики.

В процессе освоения программы повышения квалификации рабочих по профессии, обучающиеся должны быть обеспечены доступом к учебным материалам, посредством предоставления возможности посещения библиотеки, получения раздаточных материалов, как в печатном, так и в электронном виде.

Перечень информационного и учебно-методического обеспечения обучения представлен в разделе «Методические материалы» (подраздел «Учебно-методическое обеспечение») данного рабочего комплекта учебно-программной документации.

7.5 Учебный план

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
повышения квалификации рабочих по профессии
«Моторист цементировочного агрегата» 6-го разряда
Форма обучения – очная /очно-заочная

Индекс	**Компоненты программы** (наименование учебных циклов, дисциплин, профессиональных модулей, практик и др.)	**Объем обучения** (кол-во часов)	**Коды формируемых компетенций**
ОП.00	**Общепрофессиональный учебный цикл**	**36**	
ОП.02	Основы экологии и охрана окружающей среды *	4	ОК 1–3 ПК 6.1.3 ПК 6.1.4
ОП.03	Охрана труда и промышленная безопасность*	16**	ОК 6–7 ПК 6.1.1 - ПК 6.1.4
ОП.08	Основы гидравлики*	8	ОК 4 ПК 6.1.1 - ПК 6.1.4
ОП.09	Основы нефтегазопромыслового дела	8	ОК 2–4 ПК 6.1.1 - ПК 6.1.4
П.00	**Профессиональный учебный цикл*** **	**196**	
СТ.00	Теоретическая часть профессионального учебного цикла – Специальная технология	765	
	Введение	4	ОК 1, 6, 9
ПМ.01	Эксплуатация цементировочного, цементно-смесительного, промывочного, кислотного агрегата и (или) установки		
МДК.01.01	Основы эксплуатации цементировочного, цементно-смесительного, промывочного, кислотного агрегата и (или) установки	72	ОК 1–10 ПК 6.1.1 - ПК 6.1.4
ПР.00	Практика**	120	
УП.00	Учебная практика	16	ОК 1–10

Индекс	Компоненты программы (наименование учебных циклов, дисциплин, профессиональных модулей, практик и др.)	Объем обучения (кол-во часов)	Коды формируемых компетенций
			ПК 6.1.1 - ПК 6.1.4
ПП.00	Производственная практика	104	ОК 1–10 ПК 6.1.1 - ПК 6.1.4
Оценка результатов обучения		**24**	
	Консультации	8	
ИА.01	Квалификационный экзамен:		
	Теоретический экзамен	8	
	Практическая квалификационная работа	8	
Всего		**256**	

* Изданы отдельными выпусками.

** В учебном плане в рамках изучения общепрофессионального учебного цикла указано время, отведенное на теоретическое обучение по дисциплине «Охрана труда и промышленная безопасность». С целью реализации требований ГОСТа 12.0.004–2015 «Организация обучения безопасности труда. Общие положения» при прохождении практики в рамках профессионального модуля количество часов на практическое обучение вопросам охраны труда и промышленной безопасности (обучение безопасным методам и приемам труда при выполнении работ, действиям в аварийных ситуациях) отводится не менее 12 часов (указано в тематическом плане практики).

*** Профессиональный учебный цикл включает в себя теоретическую часть профессионального учебного цикла (учебная спецдисциплина «Специальная технология») и практику.

Примечание 1 – Изучение дисциплины «Охрана труда и промышленная безопасность» завершается экзаменом.

Примечание 2 – Количество часов вариативной части цикла программы типового комплекта учебно-программной документации по данной профессии отведено на изучение профессионального учебного цикла.

Примечание 3 – Рабочий по профессии «Моторист цементировочного агрегата» 6-го разряда должен пройти:

1. Обучение мерам пожарной безопасности, включая прохождение противопожарного инструктажа и пожарно-технического минимума по соответствующей программе.
2. Обучение и проверку знаний норм и правил работы в электроустановках в качестве электро-технологического персонала в объеме II группы по электробезопасности (до 1000 В)
3. Прохождение обучения и наличие удостоверения по проведению работ с грузоподъемными механизмами

7.6 Календарный учебный график

Календарный учебный график обучения рабочих по профессии «Моторист цементировочного агрегата» определяется годовым планом-графиком профессионального обучения персонала ООО «Газпром трансгаз Ставрополь» и расписанием учебных занятий.

7.7 Тематический план и содержание программы учебной дисциплины общепрофессионального учебного цикла «Основы нефтегазопромыслового дела»

7.7.1 Тематический план

Разделы, темы	Объем часов		Уровень освоения	
	всего	в т. ч. на лабораторно-практические занятия	лекции	лабораторно-практические занятия
1 Строительство нефтяных и газовых скважин	4	-	1	-
2 Разработка и эксплуатация нефтяных месторождений	2	-	1	-
3 Разработка и эксплуатация газовых и газоконденсатных месторождений	2	-	1	-
Итого	**8**			**-**

Примечание – Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание (распознавание), объяснение ранее изученных объектов, свойств и т.п.);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).

7.7.2 Содержание программы учебной дисциплины

Тема 1 Строительство нефтяных и газовых скважин

Роль буровых работ в поисках, разведке и освоении нефтяных и газовых месторождений. Состояние и перспективы буровых работ в стране и мире. Бурение скважин в акватории морей и океанов.

Основная терминология. Скважина и ее элементы. Разновидности скважин по траектории. Понятие о конструкции скважины, ее параметры и составные элементы. Классификация скважин по назначению. Понятие о способе бурения. Основные способы бурения скважин, их принципиальные особенности и области применения.

Цикл строительства скважины, его структура. Состав и значение работ, входящих в цикл.

Техническое оснащение буровых работ. Наземное буровое оборудование. Буровая установка, ее основные функции и технологические цепочки. Вспомогательное оборудование и инструмент на буровой. Способы монтажа и транспортирования буровой установки. Бурильная колонна, ее основные функции и составляющие элементы. Забойные двигатели, их типы, принцип действия и конструктивное исполнение. Породоразрушающий инструмент, его разновидности по назначению и конструктивному исполнению.

Понятие о технологии бурения. Показатели эффективности буровых работ.

Буровые промывочные жидкости, составы, свойства. Химические реагенты, их назначение, особенности применения, влияние на персонал и окружающую среду, меры предосторожности.

Крепление скважин. Обсадные трубы. Обоснование числа обсадных колонн и глубины их спуска. Спуск обсадных колонн одной и двумя секциями, спуск «хвостовиков». Компоновка обсадных колонн.

Цементирование обсадных колонн.

Бурение наклонно-направленных, горизонтальных и разветвленных скважин. Цели и задачи, преимущества и недостатки по сравнению с обычными скважинами.

Восстановление скважин.

Аварии и осложнения в бурении. Причины и признаки газонефтеводопроявлений. Обеспечение противофонтанной безопасности на этапе бурения скважин.

Тема 2 Разработка и эксплуатация нефтяных месторождений

Понятие о разработке нефтяных месторождений как о совокупности взаимосвязанных мероприятий по извлечению нефти и газа из недр. Источники пластовой энергии. Режимы эксплуатации нефтяной залежи. Методы воздействия на продуктивный пласт для повышения его нефтеотдачи.

Основные технологические параметры разработки, добыча нефти, воды и их изменение в процессе разработки.

Основные способы эксплуатации нефтедобывающих скважин. Оборудование устья и забоя скважины при эксплуатации фонтанным и механизированным способами.

Методы интенсификации притока нефти в скважину. Кислотная обработка, гидроразрыв пласта, тепловые методы, вибровоздействие.

Внутри промысловый сбор нефти. Способы транспортировки нефти на дальние расстояния.

Цели и методы применения радиоактивных веществ на нефтяных скважинах и технология проведения этих работ.

Текущий и капитальный ремонт нефтяных скважин.

Тема 3 Разработка и эксплуатация газовых и газоконденсатных месторождений

Понятие о разработке газовых месторождений как о совокупности взаимосвязанных мероприятий по извлечению газа из недр. Режимы эксплуатации газовой залежи.

Разработка газовых и газоконденсатных месторождений. Разработка газовых месторождений с нефтяной оторочкой. Разработка газоконденсатных месторождений с поддержанием пластового давления.

Принципы и виды исследования газовых скважин. Эксплуатация газовых и газоконденсатных скважин. Оборудование устья и забоя газовых скважин. Комплексы подземного оборудования газовых скважин.

Подземный и капитальный ремонт газовых скважин.

Цели и методы применения радиоактивных веществ на газовых скважинах и технология проведения этих работ.

7.8 Тематический план и содержание программы учебной спецдисциплины профессионального учебного цикла СТ.00 «Специальная технология»*

7.8.1 Тематический план

Индекс	Разделы, профессиональные модули, междисциплинарные курсы, темы	Объем часов		Уровень освоения	
		всего	в т. Ч. На лабораторно-практические занятия	лекции	лабораторно-практические занятия
	Введение	4	–	1	–
ПМ.01	**Эксплуатация цементировочного, цементно-смесительного, промывочного, кислотного агрегата и (или) установки**				
МДК.01.01	Основы эксплуатации цементировочного, цементно-смесительного, промывочного, кислотного агрегата и (или) установки	**72**	**28**	2	2
	1.1 Материалы, растворы и технологические жидкости, используемые при цемен-	4	4	2	2

* Программа учебной спецдисциплины включает в себя программы всех междисциплинарных курсов профессиональных модулей программы повышения квалификации рабочих по профессии и является частью профессионального учебного цикла в рамках теоретического обучения.

Индекс	Разделы, профессиональные модули, междисциплинарные курсы, темы	Объем часов		Уровень освоения	
		всего	в т. Ч. На лабораторно-практические занятия	лекции	лабораторно-практические занятия
	тировании, пескоструйной перфорации и гидроразрыве пласта				
	1.2 Цементирование скважин	8	4	2	2
	1.3 Гидравлический разрыв пласта. Химическая обработка скважин. Абразивная перфорация и гидроперфорация	8	4	2	2
	1.4 Устройство и эксплуатация цементировочных агрегатов и агрегатов для гидроразрыва пласта и гидропескоструйной перфорации	48	12	2	2
	1.5 Осложнения при цементировании скважин	4	4	2	2
Итого		**76**	**28**		

Примечание – Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание (распознавание), объяснение ранее изученных объектов, свойств и т.п.);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).

7.8.2 Содержание программы учебной дисциплины

Введение

Значение газовой промышленности России. Организация СНФПО персонала в ООО «Газпром трансгаз Ставрополь».

Роль повышения квалификации рабочих на производстве. Кодекс корпоративной этики ООО «Газпром трансгаз Ставрополь».

Вводный инструктаж по ГО.

Изучение правил проживания в общежитии, правил внутреннего и учебного распорядка, правил поведения слушателей, инструкции по обеспечению безопасности слушателей УПЦ.

Ознакомление с квалификационной характеристикой моториста цементировочного агрегата 6-го разряда и программой обучения по учебной спецдисциплине профессионального учебного цикла СТ.00 «Специальная технология».

ПМ.01 Эксплуатация цементировочного, цементно-смесительного, промывочного, кислотного агрегата и (или) установки

МДК.01.01 Основы эксплуатации цементировочного, цементно-смесительного, промывочного, кислотного агрегата и (или) установки

Тема 1.1 Материалы, растворы и технологические жидкости, используемые при цементировании, пескоструйной перфорации и гидроразрыве пласта

Тампонажные материалы. Классификация тампонажных цементов: по вяжущей основе, по температуре испытания и применения, по роду добавок, по величине прочности камня и времени ее достижения, по устойчивости в агрессивной среде.

Условия цементирования (температура и давление в скважинах, пластовые воды). Требования к качеству тампонажных растворов и камня.

Краткие сведения о цементах.

Тампонажный портландцемент. Состав клинкера. Требования к качеству портландцемента. Краткие сведения о процессе производства портландцемента. Свойства сухого цементного порошка (плотность, тонкость помола).

Тампонажные цементы для высокотемпературных скважин. Цементно-песчаные смеси. Шлако-песчаные цементы. Тампонажные цементы на базе ферромарганцевого шлака.

Шлако-портландцементы. Известково-песчаные растворы. Белито-кремнеземистый цемент. Их краткая характеристика и условия применения.

Тампонажные цементы цементирования скважин в условиях многолетнемерзлых пород.

Цементы для растворов пониженной плотности и утяжеленные цементы. Характеристика и условия применения.

Цементные растворы. Приготовление цементного раствора. Плотность цементного раствора. Водоотдача цементного раствора. Седиментационная устойчивость цементных растворов. Зависимость свойств цементного раствора от водосмесевого отношения и состава жидкости затворения.

Загустевание цементного раствора. Сроки схватывания цементных растворов. Процессы твердения портландцементных растворов при различных условиях. Тепловыделение при твердении тампонажных растворов.

Цементный камень. Структура, механическая прочность, проницаемость цементного камня. Сцепление цементного камня с металлом обсадных труб и породами.

Цементные растворы, затворенные на концентрированных растворах со-

Регулирование свойств цементного раствора и цементного камня.

Необходимость применения химической обработки цементных растворов и растворов тампонажных смесей. Реагенты-ускорители схватывания цементных растворов. Реагенты-замедлители. Реагенты-понизители водоотдачи. Реагенты- пластификаторы. Пеногасители. Краткая характеристика химических реагентов, их назначение, условия применения. Порядок хранения и транспортировки цемента.

Тампонажные материалы для гидроизоляционных работ. Быстросхватывающиеся смеси, гель-цементы. Особенности процесса схватывания быстросхватывающихся тампонажных смесей. Принципы подбора состава для конкретных условий. Применение наполнителей в тампонажных смесях.

Жидкости для гидроразрыва. Требования к жидкостям для гидравлического разрыва. Пропант, его функциональное назначение и показатели качества.

Жидкости для химической обработки скважин. Нормы показателей качества соляной кислоты. Условия применения ингибиторов и поверхностно-активных веществ.

Лабораторно-практические занятия

Работа на персональном компьютере с автоматизированными обучающими системами:

- «Контроль параметров буровых и цементных растворов, отбор керна»;
- «Цементирование скважин».

Тема 1.2 Цементирование скважин

Цементирование как одна из основных операций крепления скважин. Роль цементирования в процессе строительства скважины.

Понятие о конструкции скважины. Факторы, определяющие выбор конструкции. Наиболее распространенные конструкции глубоких скважин. Спуск обсадных колонн одной и двумя секциями, спуск «хвостовиков». Конструкции обсадных колонн.

Способы цементирования скважин. Одноступенчатый способ цементирования скважин. Сущность этого способа цементирования и назначение, технология проведения.

Манжетный способ цементирования скважин. Назначение, сущность, особенности применяемого оборудования.

Ступенчатый способ цементирования. Технология проведения цементирования.

Цементирование «хвостовиков» и секции обсадных колонн. Назначение, сущность данного способа цементирования. Специальное оборудование, применяемое для цементирования хвостовиков и секций обсадных колонн.

Способ обратного цементирования. Назначение, сущность данного способа цементирования.

Исправительные (повторные) цементирования. Установка цементных мостов. Цементирование под давлением. Цементирование по способу Н.К. Байбакова. Назначение, сущность и порядок проведения каждого из указанных выше способов.

Сведения об основных правилах проведения и последовательности технологических операций при цементировании.

Основные операции цементирования. Закачка буферной жидкости в скважину. Приготовление и закачка тампонажного раствора. Промывка линий и набор продавочной жидкости в мерные емкости агрегатов. Продавка разделительной пробки и цементного раствора в скважину до получения сигнала «стоп». Выполнение заключительных работ.

Расчет количества цементировочной и продавочной жидкости. Факторы, определяющие высоту подъема цементного раствора за обсадными колоннами. Технология цементирования кондукторов, промежуточных и эксплуатационных колонн.

Факторы, определяющие качество цементирования: геологические и технологические. Признаки, определяющие качество цементирования скважины. Контроль за ходом процесса цементирования.

Типы разделительных пробок; их конструкции и назначение.

Назначение и конструкция башмачной направляющей насадки. Конструкции обратных клапанов и их назначение. Упорные кольца. Устройство и назначение центрирующих фонарей.

Краны, задвижки, вентили.

Краны двух- и трехходовые; устройство и назначение.

Устройство и назначение задвижек и вентилей. Линии высокого давления, конструкция быстросъемных соединений и поворотных устройств. Безопасность труда при цементировании скважин.

Цементирование сверхглубоких скважин (глубиной до 7000 м и более) в условиях аномально высоких давлений и температур.

Цементирование скважин за рубежом.

Лабораторно-практические занятия

Работа на персональном компьютере с автоматизированными обучающими системами:

- «Цементирование скважин»;
- «Глушение скважин в условиях аномально низких пластовых давлений»;
- «Установка цементных мостов при ремонте скважин».

Тема 1.3 Гидравлический разрыв пласта. Химическая обработка скважин. Абразивная перфорация и гидроперфорация

Гидравлический разрыв пласта. Сущность гидравлического разрыва пласта, его назначение. Жидкости, применяемые в качестве жидкостей разрыва и жидкостей песконосителей. Требования к жидкостям для гидравлического разрыва. Песок, необходимость его применения. Основные параметры, по которым определяется пригодность песка. Концентрация песка в жидкости песконосителя. Технология проведения операции. Схема расположения подземного оборудования при гидравлическом разрыве пласта. Схема обвязки наземного оборудования при гидравлическом разрыве пласта. Контроль. Факторы, способствующие успешному проведению операции. Причины неудачного гидравлическо-

го разрыва пласта и меры по их предупреждению и устранению. Правила ведения технической документации по гидравлическому разрыву пласта.

Соляно-кислотная обработка скважин. Сущность процесса действия соляной кислоты на карбонатные породы. Назначение процесса обработки скважин соляной кислотой. Нормы показателей качества соляной кислоты. Условия применения ингибиторов и поверхностно-активных веществ (ПАВ). Технология проведения соляно-кислотной обработки скважин. Контроль. Техника безопасности при работе с кислотой. Пенокислотная обработка скважин. Термокислотные обработки.

Нефтяные и водяные ванны. Обвязка техники, применяемой при установке ванн. Технология проведения операции. Контроль. Факторы, способствующие успешному проведению операции.

Абразивная перфорация. Понятие об абразивной перфорации. Абразивная жидкость. Технология проведения операции. Схема обвязки агрегатов. Способы подачи абразивов в промывочную жидкость. Контроль за ходом абразивной перфорации. Безопасность труда при выполнении работ.

Лабораторно-практические занятия

Работа на персональном компьютере с автоматизированными обучающими системами:

- «Гидропескоструйная перфорация»;
- «Гидроразрыв пласта».

Тема 1.4 Устройство и эксплуатация цементировочных агрегатов и агрегатов для гидроразрыва пласта и гидропескоструйной перфорации

Цементировочные агрегаты, их типы и характеристики, применяемые в ООО «Газпром трансгаз Ставрополь».

Устройство цементировочного агрегата УНБ 1-160/32 и его кинематическая схема.

Устройство цементировочного агрегата АЧФ-1050 и его кинематическая схема.

Схемы расположения цементировочной техники и схемы её обвязки при выполнении операций по цементированию.

Цементировочный поршневой насос 9Т, его назначение и устройство.

Цементировочный плунжерный насос АЧФ-1050, его назначение и устройство.

Кинематическая схема цементировочного агрегата. Устройство цементировочного агрегата и компоновка механизмов.

Замерные емкости, их назначение и устройство.

Цементировочный насос, его назначение и устройство, подсчет производительности. Привод насоса. Его устройство. Насос для подачи воды, назначение, устройство, обвязка.

Оснащение всасывающей и нагнетательной коммуникаций. Применяемые инструменты.

Цементно-песко-смесительные агрегаты и машины (2СМН-20, 3ПА, 4ПА, 3АС-30, С4-4, СМ-4М, 2АС-20 и др.). Их устройство, назначение, компоновка

механизмов. Кинематическая схема. Техническая характеристика. Правила технической эксплуатации.

Передвижные насосные агрегаты. Их назначение. Устройство. Кинематическая схема. Устройство и характеристика насоса.

Универсальные насосные агрегаты. Их назначение. Устройство. Кинематическая схема. Устройство и характеристика насосов.

Правила технической эксплуатации агрегатов. Уход за насосами. Виды ремонтов. Смена штоков, цилиндровых втулок, поршней и клапанов. Проверка предохранительного устройства, манометра. Смазка и проверка насоса.

Проверка всасывающих и нагнетательных линий, кранов. Устранение неполадок. Уход за комплектом нагнетательных линий.

Станция контроля и управления процессом цементирования СКЦ-2М. Назначение. Состав станции. Место станции в схеме расстановки и обвязки оборудования при цементировании скважин.

Блок-манифольд 1БМ-700. Назначение. Устройство.

Автоцистерны типов ЦР, АЦН для перевозки жидкостей разрыва. Их назначение, характеристика, устройство и правила эксплуатации.

Блок водоподающий БВ-15. Устройство, назначение и правила эксплуатации.

Лабораторно-практические занятия

Работа на персональном компьютере с автоматизированными обучающими системами:

- «Конструкция и эксплуатация цементировочного агрегата (ЦА-320М)»;
- «Конструкция и обслуживание плунжерных насосов».

Тема 1.5 Осложнения при цементировании скважин

Основные причины осложнений при цементировании скважин: недостаточная или неправильная подготовка ствола скважины, глинистого раствора, обсадных труб; неудовлетворительная подготовка цементировочных и цементосмесительных машин, соединительных узлов, цементировочной головки, пробки и т.д.; неправильный выбор или плохая подготовка цемента или цементного раствора; несоблюдение рецептуры тампонажных растворов; недостаточно четкая организация работ при проведении процесса цементирования при установке мостов: недостаточная прочность и плотность камня, неправильный расчет количества продавочной жидкости и пр.

Причины осложнений при двухступенчатом цементировании: неполадка с муфтами, оголение башмаков.

Понятие о производстве работ в условиях, связанных с осложнениями и авариями в процессе бурения скважин: поглощение промывочной жидкости, газо-нефте-водопроявления; осыпи и обвалы пород, сужение ствола скважины, прихваты бурильных и обсадных колонн, осложнения при бурении скважин в многолетнемерзлых породах.

Лабораторно-практические занятия

Работа на персональном компьютере с автоматизированными обучающими системами:

- «Цементирование скважин»;
- «Безопасные методы ведения работ при ремонте газовых скважин».

7.9 Тематический план и содержание программы ПР.00 «Практика»

7.9.1 Тематический план

Индекс	Виды практики, профессиональные модули, разделы, темы	Объем часов	Уровень освоения
УП.00	**1 Учебная практика**	**16**	
	Раздел 1.1 Введение и инструктаж по охране труда	2	
	1.1.1 Вводное занятие	1	1
	1.1.2 Инструктаж по охране труда. Техническая и пожарная безопасность, электробезопасность в учебной мастерской	1	1
ПМ.01	**Эксплуатация цементировочного, цементно-смесительного, промывочного, кислотного агрегата и (или) установки**		
	Раздел 1.2 Формирование навыков эксплуатации цементировочного агрегата ЦА-320	14	
	1.2.1 Установка цементировочного агрегата ЦА-320 в транспортное положение	1	2
	1.2.2 Подготовка и запуск двигателя цементировочного агрегата ЦА-320	1	2
	1.2.3 Установка цементировочного агрегата ЦА-320 в рабочее положение	1	2
	1.2.4 Заправка и прокачка рабочей жидкостью насоса цементировочного агрегата ЦА-320	2	2
	1.2.5 Монтаж нагнетательной линии	2	2
	1.2.6 Опрессовка нагнетательной линии	1	2
	1.2.7 Опрессовка фонтанной арматуры	1	2
	1.2.8 Опрессовка эксплуатационной колонны	1	2
	1.2.9 Приготовление технологических жидкостей	1	2
	1.2.10 Глушение скважины технологической жидкостью	2	2
	1.2.11 Освоение скважины	1	2
ПП.00	**2 Производственная практика**	**104**	
	Раздел 2.1 Ознакомление с производством, инструктаж по охране труда. Техническая, пожарная безопасность, электробезопасность на про-	8	1

Индекс	Виды практики, профессиональные модули, разделы, темы	Объем часов	Уровень освоения
	изводстве		
ПМ.01	**Эксплуатация цементировочного, цементно-смесительного, промывочного, кислотного агрегата и (или) установки**		
	Раздел 2.2 Формирование навыков эксплуатации цементировочного, цементно-смесительного, промывочного, кислотного агрегата и (или) установки	96	
	2.2.1 Выполнение слесарных работ	4	2
	2.2.2 Ознакомление со свойствами цементов и добавок к ним	4	2
	2.2.3 Изучение устройства оборудования, применяемого при цементировании скважин, правила его эксплуатации	8	2
	2.2.4 Обслуживание силового оборудования цементировочного агрегата	8	2
	2.2.5 Выполнение основных и вспомогательных работ	16	2
	Раздел 2.3 Охрана труда и промышленная безопасность	12	
	2.3.1 Безопасные методы и приёмы выполнения работ мотористом цементировочного агрегата	8	2
	2.3.2 Порядок действий в аварийных ситуациях (учебно-тренировочное занятие)	4	2
	Раздел 2.4 Самостоятельное выполнение работ в качестве моториста цементировочного агрегата 6-го разряда	32	3
	Практическая квалификационная работа*	-	
Итого		**120**	

* Количество часов, отведенное на проведение практической квалификационной работы, указано и учтено в учебном плане.

Примечание – Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание (распознавание), объяснение ранее изученных объектов, свойств и т.п.);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу или под руководством);

3 – продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).

7.9.2 Содержание программы практики

1 Учебная практика

Раздел 1.1 Введение и инструктаж по охране труда

Тема 1.1.1 Вводное занятие

Роль практики в формировании навыков эффективного и качественного труда.

Содержание труда, этапы профессионального становления рабочего.

Значение соблюдения трудовой и технологической дисциплины в обеспечении качества работ. Виды мотивации в обществе (организации).

Ознакомление с программой практики моториста цементировочного агрегата 6-го разряда.

Ознакомление с производством, формами организации труда, порядком получения и сдачи инструмента и приспособлений. Организация контроля качества работ, выполняемых обучающимися. Ознакомление с рабочим местом моториста цементировочного агрегата 6-го разряда, режимом работы, правилами внутреннего трудового распорядка.

Тема 1.1.2 Инструктаж по охране труда. Техническая и пожарная безопасность, электробезопасность в учебной мастерской

Требования безопасности труда в учебной мастерской и на рабочих местах. Причины травматизма. Виды травм. Мероприятия по предупреждению травматизма. Ограждения опасных зон.

Пожарная безопасность. Причины пожаров в помещениях и меры по их предупреждению. Меры предосторожности при пользовании пожароопасными жидкостями и газами. Правила поведения при пожаре. Порядок действий персонала при пожаре.

Противопожарный инвентарь, правила пользования огнетушителями, пожарной сигнализацией. Изучение плана эвакуации персонала.

Электробезопасность. Правила пользования электроприборами, электронагревателями, электроинструментом. Заземление оборудования. Защитное заземление оборудования, переносные заземления. Защитное отключение, блокировка. Правила пользования защитными средствами.

Первая помощь при поражении электрическим током.

Правила безопасности при выполнении слесарных работ.

Правила технической эксплуатации и ухода за оборудованием, приспособлениями и инструментом, используемыми при выполнении слесарных работ.

Ознакомление обучающихся со средствами индивидуальной защиты и правилами пользования ими.

ПМ.01 Эксплуатация цементировочного, цементно-смесительного, промывочного, кислотного агрегата и (или) установки

Раздел 1.2 Формирование навыков эксплуатации цементировочного агрегата ЦА-320

Тема 1.2.1 Установка цементировочного агрегата ЦА-320 в транспортное положение

Внешний осмотр и проверка всех основных узлов цементировочного агрегата. Установка цементировочного агрегата в транспортное положение.

Тема 1.2.2 Подготовка и запуск двигателя цементировочного агрегата ЦА-320

Проверка исправности агрегата (механизм управления, муфты сцепления, цементировочное оборудование, контрольно-измерительные приборы и предохранительные устройства), наличие и состояние инструмента. Проверка исправности контрольного манометра, предохранительного клапана и запорных кранов на напорной и сбросовой линиях.

Правила пуска цементировочного агрегата. Уход за коробкой передач и редуктором, наблюдение за состоянием соединений насосов. Запуск двигателя цементировочного агрегата ЦА-320. Правила остановки агрегата.

Тема 1.2.3 Установка цементировочного агрегата ЦА-320 в рабочее положение

Проверка работоспособности всех узлов цементировочного агрегата, силового, технологического оборудования и ходовой части цементировочного агрегата. Установка цементировочного агрегата в рабочее положение.

Тема 1.2.4 Заправка и прокачка рабочей жидкостью насоса цементировочного агрегата ЦА-320

Осмотр и подготовка оборудования и инструмента. Проверка работоспособности гидравлической части цементировочного агрегата, контрольного манометра, предохранительного клапана и запорных кранов на напорной и сбросовой линиях. Сборка технологических линий. Прокачка насоса рабочей жидкостью цементировочного агрегата ЦА-320.

Тема 1.2.5 Монтаж нагнетательной линии

Осмотр и подготовка оборудования и инструмента. Показ и обучение приемам прокладки линий высокого и низкого давления, и проверка качества их сборки. Монтаж нагнетательной линии высокого давления согласно технологической схемы.

Тема 1.2.6 Опрессовка нагнетательной линии

Осмотр и подготовка оборудования и инструмента. Опрессовка нагнетательных линий, контроль за показаниями манометра, устранение пропусков после опрессовки проводится только по распоряжению руководителя работ.

Тема 1.2.7 Опрессовка фонтанной арматуры

Осмотр и подготовка оборудования и инструмента. Монтаж нагнетательной линии согласно технологической схемы. Опрессовка фонтанной арматуры проводится только по распоряжению руководителя работ. Контроль за показа-

ниями манометра.

Тема 1.2.8 Опрессовка эксплуатационной колонны

Осмотр и подготовка оборудования и инструмента. Монтаж нагнетательной линии согласно технологической схемы. Опрессовка эксплуатационной колонны проводится только по распоряжению руководителя работ. Контроль за показаниями манометра.

Тема 1.2.9 Приготовление технологических жидкостей

Осмотр и подготовка оборудования и инструмента. Монтаж нагнетательной линии согласно технологической схемы. Приготовление технологических жидкостей в емкостях. Циркуляция технологических жидкостей.

Тема 1.2.10 Глушение скважины технологической жидкостью

Осмотр и подготовка оборудования и инструмента. Монтаж нагнетательной линии согласно технологической схемы. Проведение глушения скважины согласно плана работ. Контроль объема прокачиваемой жидкости глушения, давления при проведении операции. Отработка совместных действий в процессе глушения скважины совместно с передвижным компрессором СД 9/101.

Тема 1.2.11 Освоение скважины

Осмотр и подготовка оборудования и инструмента. Монтаж нагнетательной линии согласно технологической схемы. Проведение освоения скважины согласно плана работ. Контроль объема прокачиваемой жидкости глушения, давления при проведении операции. Отработка совместных действий в процессе освоения скважины совместно с передвижным компрессором СД 9/101.

2 Производственная практика

Раздел 2.1 Ознакомление с производством, инструктаж по охране труда. Техническая и пожарная безопасность, электробезопасность на производстве

Ознакомление с характером производства, оборудованием, рабочими местами.

Инструктаж на рабочем месте по безопасности труда в соответствии с программой инструктажа, действующей на производстве.

Применение к нарушителям требований охраны труда меры дисциплинарного взыскания «Расторжение трудового договора по инициативе работодателя». Меры персональной ответственности, в соответствии с действующим законодательством, за повреждение оборудования и сокрытие данной информации.

Причины травматизма. Возможные виды травм при выполнении работ моториста цементировочного агрегата 6-го разряда. Меры безопасности на производстве. Ознакомление с мероприятиями по предупреждению опасностей и травматизма (ограждением опасных мест, звуковой и световой сигнализаци-

ей, предупредительными надписями, сигнальными постами). Ознакомление с правилами пользования средствами связи и защитными приспособлениями.

Правила поведения на производственной территории.

Электробезопасность. Изучение производственной инструкции по электробезопасности. Правила работы с электроприборами, электронагревателями, электроинструментом. Заземление оборудования. Защитное заземление оборудования, переносные заземления. Защитное отключение, блокировка. Правила пользования защитными средствами. Первая помощь при поражении электрическим током.

Пожарная безопасность. Противопожарный режим на производстве. Меры пожарной безопасности. Взрывоопасность природных газов. Меры предосторожности при пользовании пожароопасными жидкостями и газами. Средства сигнализации о пожарах. Средства тушения пожара. Изучение плана эвакуации персонала. Причины пожаров в помещениях и меры по их предупреждению. Порядок действий персонала при пожаре.

Противопожарный инвентарь, правила пользования огнетушителями, пожарной сигнализацией.

Ознакомление со спецодеждой и другими средства индивидуальной защиты моториста цементировочного агрегата 6-го разряда, правила их применения, хранения и ремонта.

Обучение приемам оказания первой помощи при несчастных случаях на производстве.

ПМ.01 Эксплуатация цементировочного, цементно-смесительного, промывочного, кислотного агрегата и (или) установки

Раздел 2.2 Формирование навыков эксплуатации цементировочного, цементно-смесительного, промывочного, кислотного агрегата и (или) установки

Тема 2.2.1 Выполнение слесарных работ

Разметка плоскости. Подготовка заготовки к разметке. Упражнения в нанесении рисок: параллельных, взаимно перпендикулярных и под углом. Нанесение окружности или ее части. Разметка деталей по шаблонам. Разметка несложных деталей с откладыванием размеров от кромок заготовок и от центральных линий. Кернение по прямым и кривым линиям. Кернение центровых отверстий, заточка и заправка кернера.

Рубка металла. Упражнения в держании молотка и нанесении им ударов. Рубка полосовой стали по уровню тисков. Обрубание в тисках плоских и простейших криволинейных поверхностей. Вырубание на плите из листового материала прокладок и заготовок. Вырубание канавок крейцмейселем. Затачивание зубила и крейцмейселя.

Правка и гибка. Правка полосового и пруткового металла. Правка и рихтовка листового металла. Гибка полосовой стали под различными углами. Гибка листового металла. Гибка колец из полосой стали. Гибка полосового и пруткового металла по радиусу. Гибка труб.

Резание металлов. Установка полотна в ножовочный станок. Резание ножовкой полосового и пруткового металла без разметки и по разметке. Резание труб ножовкой и труборезом. Резание листовой стали ручными ножницами.

Опиливание металлов. Упражнения в правильном держании напильника и работе им при опиливании. Опиливание плоскостей под линейку. Опиливание плоскостей, сопряженных под углом 90 градусов, с проверкой линейкой и угольником. Опиливание параллельных плоскостей с проверкой линейкой и кронциркулем. Измерение штангенциркулем. Опиливание криволинейных поверхностей. Распиливание отверстий.

Шабрение и притирка. Подготовка плоскости к шабрению. Упражнения в держании шабера и движение им при шабрении. Шабрение плоскостей и криволинейных поверхностей. Затачивание и заправка шаберов. Подготовка притирочных материалов. Притирка кранов, клапанов к гнездам.

Сверление, зенкование и развертывание. Упражнения в управлении сверлильным станком. Установка сверлильных патронов, переходных втулок и сверл в шпиндель станка. Крепление сверл в сверлильном станке. Выбор скорости резания и подачи по таблицам. Упражнения в установке изделий на столе сверлильного станка и в тисках. Сверление отверстий по кондуктору и шаблону, по разметке. Сверление глухих отверстий. Затачивание сверл. Упражнения в сверлении отверстий ручной и электрической дрелями. Зенкование отверстий под заклепки, шурупы и головки болтов. Развертывание вручную цилиндрических и конических отверстий черновыми и чистовыми развертками.

Нарезание резьбы. Нарезание наружной резьбы. Установка круглых плашек в леркодержателе и раздвижных плашек в клуппе. Упражнения в держании и вращении клуппа по готовой нарезке. Нарезание резьбы плашками. Нарезание внутренней резьбы. Упражнения в держании и вращении клуппа по готовой нарезке. Упражнения в держании и вращении метчика по готовой резьбе. Нарезание резьбы в сквозных и глухих отверстиях. Проверка резьбы резьбовыми калибрами.

Клепка. Подготовка деталей к склепыванию, разметка заклепочных швов. Выбор сверл под заклепку. Сверление отверстий под заклепки по разметке на детали. Склепывание двух листов внахлестку заклепками с потайными и полукруглыми головками.

Запрессовка и выпрессовка. Запрессовка и выпрессовка втулок, пальцев и других деталей вручную и на винтовом прессе. Проверка качества запрессовки деталей.

Пайка и лужение. Подготовка припоев. Подготовка флюсов. Подготовка деталей к пайке. Пайка деталей простым паяльником и электропаяльником. Соединение пайкой двух деталей внахлестку, пропайка швов. Пайка паяльной лампой. Ознакомление с лужением поверхности способом растирания и погружения изделий в полуду.

Заправка инструментов. Кузнечная заправка инструментом: зубил, крейцмейселей, кернеров, чертилок и др. Заправка и отпуск инструментов. Заточка инструментов.

Тема 2.2.2 Ознакомление со свойствами цементов и добавок к ним

Определение сроков схватывания и растекаемости цементных растворов при различных водоцементных отношениях, различных химических обработках и температуре. Изготовление образцов цементного камня и определение их сопротивления на изгиб. Определение загустеваемости и растекаемости цементных растворов с помощью приборов. Приготовление различных цементных растворов.

Тема 2.2.3 Изучение устройства оборудования, применяемого при цементировании скважин, правила его эксплуатации

Изучение устройства оборудования, применяемого при цементировании скважин, изучение отдельных узлов, их компоновка и взаимодействие. Практическое освоение правил эксплуатации цементировочного оборудования. Комплекс работ, проводимых перед выездом и по приезде на буровую.

Подготовка агрегата к работе. Правила пуска цементировочного агрегата. Уход за коробкой передач и редуктором, наблюдение за состоянием соединений насосов. Правила остановки агрегата. Уход за оборудованием и импортное оборудование для цементирования скважин, применяемое в газовой отрасли.

Тема 2.2.4 Обслуживание силового оборудования цементировочного агрегата

Общие сведения о дизелях. Устройство дизеля и его систем. Эксплуатация дизелей. Возможные неисправности дизеля, причины и способы их устранения.

Разборка дизеля и устранение дефектов в процессе эксплуатации. Снятие и установка головки блока. Снятие и установка блока цилиндров. Замена прокладки головки блока. Осмотр и замена поршней. Снятие и установка топливного насоса. Замена нагнетательного клапана топливного насоса. Замена плунжерной пары и пружины плунжера топливного насоса. Замена уплотнения валика водяного насоса. Замена рессоры привода масляного насоса. Разборка и сборка привода вентилятора. Удаление смолистых отложений с деталей дизеля. Устранение закоксованности поршневых колец.

Тема 2.2.5 Выполнение основных и вспомогательных работ

Осмотр и подготовка цементировочного агрегата перед выездом на скважину. Проверка работоспособности всех узлов цементировочного агрегата.

Показ и обучение приемам прокладки линий высокого и низкого давления, и проверка качества их сборки. Подсоединение линий высокого давления к цементировочной головке, противовыбросовой арматуре и к устью эксплуатационных скважин. Упражнения в производстве этих работ. Упражнения в фиксировании момента «стоп» при цементировании скважин. Управление цементировочным агрегатом в процессе работы и при передвижении.

Ознакомление с видами ремонта. Обучение правилам обслуживания агрегатов: проверка и подтяжка креплений, набивка или подтяжка сальников, притирка кранов и вентилей. Смазка прокладок.

Обучение приемам работы по смене штоков, поршней, клапанов, насосов. Проверка манометра и предохранительного клапана. Ремонт шатунно-кривошипного насоса. Смена подшипников. Смена кранов и вентилей.

Раздел 2.3 Охрана труда и промышленная безопасность

Тема 2.3.1 Безопасные методы и приёмы выполнения работ мотористом цементировочного агрегата

Безопасные методы и приемы выполнения работ по обслуживанию и ремонту цементировочного агрегата. Контрольно-измерительные приборы, предохранительные устройства, блокировки и арматура, обеспечивающие безопасную эксплуатацию цементировочного агрегата.

Доступность механизмов для обслуживания. Ограждение вращающихся и движущихся частей механизмов.

Безопасные методы и приемы ведения погрузочно-разгрузочных работ, перемещения тяжестей, транспортировки грузов и т.д.

Безопасное выполнение работ при выполнении подготовительных работ к пуску, остановке и регулированию режимов работы цементировочного агрегата в соответствии с технологическими режимами.

Безопасные методы и приемы ведения работ при подготовке к ремонтным работам. Безопасные методы и приемы ведения работ при наладке, текущем ремонте оборудования и коммуникаций.

Безопасные методы и приемы ведения работ при использовании приспособлений и инструмента для выполнения ремонтных работ и для обслуживания оборудования. Меры безопасности при выполнении слесарных работ, использовании механизированных и электрифицированных инструментов и приспособлений.

Меры безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов.

Заключительные работы после ремонта. Безопасные методы и приемы ведения работ при испытании технологического оборудования и коммуникаций. Безопасные приемы пуска технологического оборудования после ревизии, ремонта и длительного вынужденного его отключения.

Тема 2.3.2 Порядок действий в аварийных ситуациях (учебно-тренировочное занятие)

Действия моториста цементировочного агрегата на учебно-тренировочных занятиях по плану ликвидации возможных аварий на взрывопожароопасном объекте, в цехе, участке, для выработки навыков выполнения мероприятий.

Демонстрация знаний моториста цементировочного агрегата о расположении на схеме основных коммуникаций объекта, составленной для персонала опасных производственных объектов и вывешенной на видном месте, определенном руководителем объекта.

Безопасные методы и приемы труда при выполнении работ моториста цементировочного агрегата в чрезвычайных ситуациях.

Способы оповещения об аварии (сирена, световая сигнализация, громкоговорящая связь, телефон и т.д.).

Демонстрация умения определять вид возможной аварии на данном объекте и правильно действовать в соответствии с обязанностями, определенными планом ликвидации возможных аварий для моториста цементировочного агрегата.

Мероприятия по спасению людей при заданном виде возможной аварии.

Умение использовать средства связи, аварийную сигнализацию, аварийное освещение в момент возможной аварии при отказе автоматических аварийных систем сигнализации, освещения.

Демонстрация навыков в использовании аварийных инструментов, материалов, средств коллективной и индивидуальной защиты.

Отработка практических навыков определения предельно допустимых концентраций вредных веществ; способы распознавания и определения вредных веществ, которые используются или могут выделяться при выполнении производственных обязанностей на рабочем месте.

Отработка практических навыков использования средств индивидуальной защиты, при выполнении работ. Практическая отработка правил хранения, проверки и использования средств индивидуальной защиты.

Отработка практических навыков использования шланговых, кислородно-изолирующих и воздушно-изолирующих противогазов. Практическая отработка правил хранения и проверки пригодности и работоспособности противогазов.

Демонстрация умения ориентироваться в расположении основных технологических коммуникаций объекта. Знание путей выхода людей из опасных мест и участков в зависимости от характера аварии.

Порядок взаимодействия с газоспасательными, пожарными отрядами.

Осуществление мероприятий моториста цементировочного агрегата по предупреждению тяжелых последствий аварий.

Демонстрация практических приемов тушения пожаров различными видами огнетушителей.

Отработка практических навыков оказания первой помощи пострадавшему от электрического тока и при ранении, кровотечении, ожогах, отморожении, переломах, вывихах, ушибах и растяжении связок, отравлениях, попадании инородных тел в глаз или под кожу, обмороке, тепловом и солнечном ударах, спасении тонущего, укусах, попадании инородного тела в дыхательное горло.

Отработка практических навыков оживления организма при клинической смерти с использованием приемов искусственного дыхания и непрямого массажа сердца. Отработка практических навыков транспортирования (переноски) пострадавшего.

Раздел 2.4 Самостоятельное выполнение работ в качестве моториста цементировочного агрегата 6-го разряда*

Виды, формы и объемы работ, выполняемые самостоятельно обучающимися, определяются в соответствии с квалификационной характеристикой моториста цементировочного агрегата 6-го разряда подразделением Общества с учетом специфики и потребности производства.

* Обучающийся, прежде чем приступить к самостоятельному выполнению работ, должен сдать экзамен по охране труда и промышленной безопасности и получить допуск к самостоятельной работе

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНЫХ ПРОГРАММ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

8.1 Общая характеристика контроля и оценивания качества освоения основных программ профессионального обучения по профессии

Оценка качества освоения программ профессиональной переподготовки и повышения квалификации рабочих должна включать текущий контроль знаний, промежуточную и итоговую аттестацию (квалификационный экзамен) обучающихся.

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей программы обучения (текущая и промежуточная аттестация) создаются фонды оценочных средств, позволяющие оценить знания, умения и освоенные обучающимися компетенции.

Оценка качества подготовки обучающихся осуществляется в двух основных направлениях:

– оценка уровня освоения дисциплин;

– оценка компетенций обучающихся.

Необходимым условием допуска к итоговой аттестации (квалификационному экзамену) является представление документов, подтверждающих освоение обучающимся компетенций при изучении им теоретического материала и прохождении практики по каждому из основных видов деятельности.

К концу обучения каждый рабочий должен уметь самостоятельно выполнять все виды работ, предусмотренные квалификационной характеристикой, а также технологическими условиями и нормами, установленными на производстве.

Итоговая аттестация (квалификационный экзамен) включает выполнение практической квалификационной работы и проверку теоретических знаний.

Обязательные требования: соответствие тематики практической квалификационной работы содержанию одного или нескольких профессиональных модулей; практическая квалификационная работа должна предусматривать сложность работы не ниже разряда по профессии рабочего, предусмотренного стандартом профессионального обучения рабочих по профессии.

Требования к содержанию, объему и структуре практической квалификационной работы определяются организацией, осуществляющей образовательную деятельность в СНФПО, в соответствии с Положением об итоговой аттестации и присвоении квалификации лицам, овладевающим профессиями в различных формах непрерывного фирменного профессионального обучения в обществах и организациях ПАО «Газпром».

Проверка теоретических знаний освоенной программы профессионального обучения проводится в форме экзамена. Метод проведения проверки теоретических знаний (тестирование, письменный или устный опрос) устанавливает организация, осуществляющая образовательную деятельность в СНФПО.

Тестовые дидактические материалы могут применяться преподавателями для проведения итогового и текущего контроля за уровнем и качеством полученных при обучении знаний и умений, а также обучающимися для само-

контроля знаний. Применение тестов позволяет оперативно и объективно оценить степень усвоения обучающимися учебного материала.

Предлагаемый перечень тестовых заданий является примерным и может дополняться, и изменяться в зависимости от конкретной цели тестирования и периода обучения. При этом задания должны соответствовать цели тестирования, а также быть типичными для изучаемой дисциплины и профессии. Образовательному подразделению предоставляется право видоизменять формулировки вопросов в пределах учебного плана с учетом особенностей и специфики работы общества или организации при условии рассмотрения и утверждения их учебно-методическим советом общества, организации (педагогическим советом образовательного подразделения).

Задания представляют собой вопросительные / повествовательные предложения, для ответа на которые необходимо выбрать правильный вариант из предложенных ответов. Перечень правильных ответов представлен в таблицах правильных ответов к каждому разряду. В случае тестирования параллельно обучающихся групп с помощью одних и тех же заданий целесообразно иметь несколько их комплектов с различным расположением правильных ответов.

Тестирование может проводиться с использованием персонального компьютера, что повышает оперативность и снижает трудоемкость проведения этой работы.

Тестирование целесообразно проводить в рамках определенного времени. Затраты времени для тестирования определяются исходя из примерных затрат времени на выполнение одного задания (например, 1–2 минуты) и количества предложенных заданий.

В основу подсчета результатов тестирования может быть положена система рейтинговой оценки. Путем деления количества полученных правильных ответов на количество выданных заданий и последующим умножением на 100 определяется процент правильных ответов. Для оценки степени усвоения пройденного учебного материала может использоваться шкала, приведенная в таблице 10.

Таблица 10 – Шкала для оценки степени усвоения пройденного учебного материала

Процент правильных ответов	Оценка
от 80,1% до 100%	5 (отлично)
от 60,1% до 80 %	4 (хорошо)
от 40,1% до 60 %	3 (удовлетворительно)
40 % и менее	2 (неудовлетворительно)

8.2 Комплект контрольно-оценочных средств

8.2.1 Перечень практических квалификационных работ для определения уровня квалификации

5-й разряд

ПМ.01 Эксплуатация цементировочного, цементно-смесительного, промывочного, кислотного агрегата и (или) установки

1 Управление автомобилем и заправка его. Подготовка цементировочного агрегата к работе на объекте.

2 Осуществление сборки, разборки, обвязки и опрессовки линий низких давлений.

3 Перекачивание технологической жидкости (без давления).

4 Устранение неполадок, возникающих в процессе работы цементировочного агрегата.

5 Проведение профилактического и текущего ремонта цементировочного агрегата и автомобиля.

6 Оформление документации на произведенные работы.

7 Проверка исправности шарнирных колен. Проверка наличия и исправности искрогасителя.

8 Проверка герметичности всасывающей и нагнетательной линий агрегата. Проверка аварийного (предохранительного) клапана агрегата.

9 Проверка фланцевых соединительных узлов, присутствующих в гидравлической части насоса и манифольда. Проверка работы механизмов приводной части агрегата, коробки отбора мощности.

10 Установка агрегата в соответствии со схемой расстановки машин и оборудования для проведения работ.

11 Управление транспортным средством, на шасси которого смонтирован агрегат.

12 Удаление жидкости из насоса после окончания работы с помощью системы продувки выхлопными газами агрегата при отрицательной температуре окружающего воздуха.

13 Прокачка трубопроводов, насосов агрегата незамерзающей жидкостью при отрицательной температуре окружающего воздуха.

6-й разряд

ПМ.01 Эксплуатация цементировочного, цементно-смесительного, промывочного, кислотного агрегата и (или) установки

1 Управление автомобилем и заправка его. Подготовка цементировочного агрегата к работе на объекте.

2 Обвязка цементировочного агрегата при проведении цементирования скважины. Опрессовка оборудования. Определение момента окончания цементажа.

3 Осуществление сборки, разборки, обвязки и опрессовки линий высоких и низких давлений.

4 Участие в опрессовке обсадных и бурильных труб, манифольдов.

5 Проверка работоспособности узлов агрегата, в том числе на отсутствие постороннего шума и стука в работе насосов и двигателя, ударов в цилиндрах, чрезмерного нагрева в механической части. Настройка аварийного (предохранительного) клапана в соответствии с рабочим давлением агрегата.

6 Разборка насоса агрегата.

7 Оформление документации по техническому обслуживанию и ремонту агрегата.

8 Замена манжет штока и плунжеров, поршня, подшипника и пальца крейцкопфа, седла, клапана и пружин насоса агрегата.

9 Ремонт мерного бака агрегата.

10 Опрессовка обсадных и бурильных труб, манифольдов в составе бригады.

11 Удаление жидкости из насоса после окончания работы с помощью системы продувки выхлопными газами агрегата при отрицательной температуре окружающего воздуха.

12 Прокачка трубопроводов, насосов агрегата незамерзающей жидкостью при отрицательной температуре окружающего воздуха.

8.2.2 Перечень экзаменационных вопросов

5-й разряд

ПМ.01 Эксплуатация цементировочного, цементно-смесительного, промывочного, кислотного агрегата и (или) установки

1 Аккумуляторная батарея, её назначение и обслуживание.

2 Гидравлический разрыв пласта. Основные этапы технологической операции.

3 Гидростатическое и горное давление.

4 Мероприятия проводимые перед началом цементирования.

5 Мероприятия проводимые по окончании цементирования.

6 Методы повышения производительности скважины.

7 Назначение гидроразрыва пластов, и технология проведения работ.

8 Назначение и виды кислотных обработок скважин, и технология проведения работ.

9 Назначение и краткая характеристика силовых приводов цементировочных агрегатов.

10 Назначение и типы обсадных колонн.

11 Назначение и устройство блока-манифольда 1 БМ-700.

12 Назначение и устройство станции контроля цементирования СКЦ-2М.

13 Назначение и устройство универсального насосного агрегата УНБ 1-400-40.

14 Назначение и устройство цементировочного насоса 9Т. Подсчёт его производительности.

15 Назначение и устройство цементировочной машины УС-6-30.

16 Назначение и устройство цементировочных агрегатов ЦА-320, АЧФ-1050.

17 Назначение перфорации скважин. Гидропескоструйная и абразивная перфорация (технология работ, преимущества и недостатки в сравнении с другими способами перфорации).

18 Назначение процесса обработки скважин соляной кислотой.

19 Назначение, противовыбросового оборудования и его опрессовка после монтажа.

20 Назначение, типы и конструкции цементировочных головок и их опрессовка.

21 Назначение, типы и устройство водоподающих насосов цементировочных агрегатов.

22 Назначение, типы и устройство цементировочных головок, подготовка их к работе.

23 Оборудование обсадных колонн для проведения операции цементирования.

24 Одноступенчатый способ цементирования.

25 Осложнения и аварии при цементировании скважин и их предупреждение.

26 Особенности работы автотранспорта в осенне-зимний период.

27 Пластовое давление. Изменение температуры пород с ростом глубины.

28 Правила запуска двигателя автомобиля.

29 Правила монтажа и демонтажа автошин.

30 Правила постановки автомобиля на ремонтный пост.

31 Правила пуска цементировочного агрегата в зимнее время.

32 Правила пуска цементировочного агрегата.

33 Предохранительные приспособления цементировочных насосов, назначение, типы, устройство.

34 Разобщении пластов, цели и значение цементирования в этом процессе.

35 Расстановка и обвязка цементировочного оборудования.

36 Рациональное расположение и обвязка агрегатов для цементирования между собой и со скважиной.

37 Рациональное расположение и обвязка со скважиной цементировочного агрегата для проведения работ по опрессовке обсадных колонн и устьевого оборудования.

38 Скважина и её назначение.

39 Способ обратного цементирования.

40 Способы регулирования параметров цементного раствора, функциональные добавки к цементным растворам.

41 Способы цементирования скважин, условия выбора способа цементирования, их основные преимущества и недостатки.

42 Тампонажные материалы для борьбы с поглощениями бурового раствора.

43 Технологическое скважинное оборудование для цементирования (разделительные пробки, муфты ступенчатого цементирования, обратные клапана и др.), их назначение и устройство.

44 Технология проведения одноступенчатого цементирования.

45 ТО автомобилей, виды, сроки.

46 Устройство дизельного двигателя и его основных систем.

47 Устройство и назначение АСМ-25.

48 Устройство и принцип действия поршневых насосов.

49 Цели и способы цементирования.

50 Цели установки нефтяных, водяных и других видов ванн в скважинах и технология проведения работ.

51 Цементирование скважин. Основные технологические операции при цементировании скважин.

52 Цементный раствор, его основные параметры и приборы для их измерения.

6-й разряд

ПМ.01 Эксплуатация цементировочного, цементно-смесительного, промывочного, кислотного агрегата и (или) установки

1 Основные типы конструкций нефтяных и газовых скважин в зависимости от их назначения и горно-геологических условий.

2 Разобщение пластов, цели и значение цементирования в этом процессе.

3 Понятие о процессе цементирования скважин и его основные технологические операции.

4 Основные типы обсадных колонн и их назначение.

5 Способы цементирования скважин, выбор способа цементирования, преимущества и недостатки.

6 Тампонажный раствор, его основные параметры и приборы для их измерения. Основные способы регулирования параметров тампонажного раствора, специальные добавки.

7 Технологическое скважинное оборудование для цементирования (разделительные пробки, муфты ступенчатого цементирования, заколонные пакеры- муфты типа ПДМ, обратные клапаны и др.), его назначение и устройство.

8 Назначение, типы и устройство цементировочных головок, подготовка их к работе.

9 Назначение и устройство цементировочного агрегата (давлением свыше 15 МПа (150 кгс/см2).

10 Требования безопасности при пуске в работу цементировочного агрегата (давлением свыше 15 МПа (150 кгс/см), водоподающего насоса.

11 Основные виды защитных ограждений движущихся частей машин, механизмов, трансмиссий.

12 Подготовка и проведение ремонтных работ цементировочного оборудования, требования безопасности.

13 Универсальный насосный агрегат, его устройство и назначение.

14 Назначение и устройство цементосмесительной машины.

15 Правила безопасности при работе с трубопроводами высокого давления.

16 Правила безопасности при работе с кислотами, щелочами и другими веществами, оказывающими вредное воздействие на организм человека.

17 Основные способы и цели опрессовки обсадных колонн, значение опрессовки цементного кольца за колонной.

18 Устройство блока манифольдов, назначение.

19 Типы и конструкции колонных головок и их опрессовка после монтажа.

20 Устройство станции контроля цементирования, назначение.

21 Типы и конструкция противовыбросового оборудования, его назначение и опрессовка после монтажа.

22 Устройство устьевого оборудования для кислотной обработки скважин.

23 Типы и устройство водоподающих насосов цементировочных агрегатов, назначение.

24 Виды кислотных обработок скважин, назначение и технология проведения работ.

25 Цементировочные насосы, их назначение, типы, устройство и предохранительные приспособления.

26 Установка нефтяных, водяных и других видов ванн в скважинах и технология проведения работ.

27 Рациональное расположение и обвязка агрегатов для цементирования между собой и со скважиной.

28 Методы и цели применения радиоактивных веществ на нефтяных и газовых скважинах, и технология проведения работ.

29 Рациональное расположение и обвязка со скважиной цементировочного агрегата для проведения работ по опрессовке обсадных колонн и устьевого оборудования.

30 Правила безопасного ведения труда при устройстве электрического освещения площадки для цементирования и участвующего в операции цементировочного оборудования.

31 Способы глушения работающих скважин.

32 Оборудование устья скважины при капитальном ремонте.

33 Технология проведения двухступенчатого цементирования обсадных колонн.

34 Технология процесса цементирования «хвостовиков».

35 Технология проведения манжетного способа цементирования обсадных колонн.

36 Основные способы оценки качества крепи скважины. Факторы, влияющие на его качество.

37 Технология проведения гидропескоструйной перфорации.

38 Способы определения свойств тампонажных материалов.

39 Тампонажные растворы, свойства и способы их определения и регулирования.

40 Определения свойств тампонажного камня и его влияние на качество крепи скважины.

41 Схемы расположения и обвязки цементировочной техники при цементировании скважины, гидропескоструйной перфорации и «опрессовке» скважинных элементов.

42 Осложнения, возникающие при цементировании скважин, мероприятия по их предупреждению.

8.2.3 Перечень тестовых дидактических материалов

5-й разряд*

Вопрос № 5.1 Что такое забой скважины?

Укажите **правильный** ответ (или ответы)

Ответы:

1 Дно скважины.
2 Открытый ствол скважины.
3 Устье скважины.

Вопрос № 5.2 Что Что такое ствол скважины?

Укажите **правильный** ответ (или ответы)

Ответы:

1 Участок скважины, непосредственно соприкасающийся с продуктивным нефтяным или газовым горизонтом.
2 Начало скважины, образованное короткой вертикальной зацементированной трубой - направлением.
3 Горная выработка, внутри которой располагаются обсадные колонны и производится углубление скважины.

Вопрос № 5.3 Что такое пластовое давление?

Укажите **правильный** ответ (или ответы)

Ответы:

1 Статическое давление на устье в закрытой скважине.
2 Давление, под которым газ(нефть) находится в продуктивном пласте.
3 Давление создаваемое весом залегающих над газом(нефтью) пород.

Вопрос № 5.4 Что такое горное давление?

Укажите **правильный** ответ (или ответы)

---

* Для лучшего восприятия принадлежности к определенному разряду первая цифра в коде тестов соответствует квалификационному уровню (разряду) данной профессии.

Ответы:

1 Статическое давление на устье в закрытой скважине.
2 Давление, под которым газ(нефть) находится в продуктивном пласте.
3 Давление, создаваемое весом залегающих над газом(нефтью) пород.

Вопрос № 5.5 Что такое устье скважины**?**

Укажите **правильный** ответ (или ответы)

Ответы:

1 Участок скважины, непосредственно соприкасающийся с продуктивным нефтяным или газовым горизонтом.
2 Начало скважины, образованное короткой вертикальной зацементированной трубой - направлением.
3 Горная выработка, внутри которой располагаются обсадные колонны и производится углубление скважины.

Вопрос № 5.6 Какие методы интенсификации притока газа в скважину?

Укажите **правильный** ответ (или ответы)

Ответы:

1 Гидроразрыв пласта.
2 Кольматация пласта.
3 Цементирование пласта.

Вопрос № 5.7 Чем регулируют подачу поршневых насосов?

Укажите правильный **ответ (или ответы)**

Ответы:

1 Числом ходов и диаметрами цилиндровых втулок.
2 Задвижками и клапанами.
3 Расходомерами, манометрами и вентилями.

Вопрос № 5.8 Исходя из чего определяется количество обсадных колонн, спускаемых в скважину?

Укажите правильный **ответ (или ответы)**

Ответы:

1 Количества продуктивных горизонтов.
2 Несовместимости условий бурения отдельных интервалов скважины.
3 Мощности продуктивных горизонтов.

Вопрос № 5.9 Назначение манжеты при манжетном цементировании?

Укажите правильный **ответ (или ответы)**

Ответы:

1 Преградить путь цементу вниз.
2 Преградить путь цементу вверх.
3 Разделить ствол скважины.

Вопрос № 5.10 Назначение направления.

Укажите правильный **ответ (или ответы)**

Ответы:

1 Для крепления верхних неустойчивых интервалов, изоляции водоносных горизонтов, установки на устье ПВО, для подвески последующих обсадных колонн.
2 Для крепления и изоляции вышележащих зон разреза, несовместимых по условиям бурения с нижележащими.
3 Для крепления верхнего интервала и предотвращения размыва устья скважины.

Вопрос № 5.11 Цель производства крепления скважин.

Укажите правильный **ответ (или ответы)**

Ответы:

1 Укрепляются стенки скважин, сложенные недостаточно устойчивыми горными породами.
2 Разобщаются газоносные или нефтеносные пласты друг от друга, а также от водоносных пород.
3 Перечисленное в пунктах 1 и 2.

Вопрос № 5.12 Для цементирования скважин применяют.

Укажите правильный **ответ (или ответы)**

Ответы:

1 Тампонажные цементы на основе портландцемента и известково-песчаных смесей.
2 Тампонажные цементы на основе доменных шлаков и известково-песчаных смесей.
3 Тампонажные цементы на основе портландцемента и доменных шлаков.

Вопрос № 5.13 Типы обсадных колонн, используемых в конструкции скважины.

Укажите правильный **ответ (или ответы)**

Ответы:

1 Направление, кондуктор, промежуточная колонна, эксплуатационная колонна.
2 Направление, кондуктор, промежуточная колонна, хвостовик.
3 Направление, летучка, промежуточная колонна, эксплуатационная колонна.

Вопрос № 5.14 Нижняя разделительная пробка.
Укажите правильный **ответ (или ответы)**

Ответы:

1 Имеет центральное отверстие, которое перекрыто легко-разрушаемой диафрагмой.
2 Имеет центральное отверстие.
3 Глухая.

Вопрос № 5.15 Водоцементное отношение определяет…
Укажите правильный **ответ (или ответы)**

Ответы:

1 Растекаемость.
2 Подвижность цементного раствора и его прокачиваемость.
3 Подвижность цементного раствора.

Вопрос № 5.16 Растекаемостъ цементного раствора определяется с помощью…
Укажите правильный **ответ (или ответы)**

Ответы:

1 Ареометра.
2 Иглы Вика.
3 Конуса АзНИИ.

Вопрос № 5.17 Плотность раствора измеряется с помощью…
Укажите правильный **ответ (или ответы)**

Ответы:

1 Ареометра АГ-2.
2 Стандартного полевого вискозиметра СПВ-5.
3 Прибором СНС-2.

Вопрос № 5.18 Назначение цементировочных агрегатов.
Укажите правильный **ответ (или ответы)**

Ответы:

1 Для опрессовки НКТ воздухом.
2 Для транспортировки и перекачки жидкостей.
3 Для перекачки жидкостей.

Вопрос № 5.19 Расстояние от цементировочного агрегата до устья скважины.
Укажите правильный **ответ (или ответы)**

Ответы:

1 Не менее 10м.
2 Не менее 15м.
3 Не менее 5м.
4 На усмотрение моториста ЦА.

Вопрос № 5.20 Устройство УНБ1-160/32.
Укажите правильный **ответ (или ответы)**

Ответы:

1 Двигатель ЯМЗ-238, коробка отбора мощности, поршневой насос 9Т, предохранительное и измерительное устройства.
2 Двигатель ЯМЗ-238, коробка отбора мощности, поршневой насос 9Т, предохранительное и измерительное устройство, двигатель ГАЗ-53, центробежный насос НЦС38 и манифольд.

Вопрос № 5.21 Осреднительная ёмкость АСМ-25 её назначение.
Укажите правильный **ответ (или ответы)**

Ответы:

1 Для перевозки цемента.
2 Для приготовления смеси песконосителя с песком.
3 Для приготовления цементных растворов.

Вопрос № 5.22 УС6-30 (СМН-20) его назначение.
Укажите правильный **ответ (или ответы)**

Ответы:

1 Для транспортировки цемента и приготовления цементного раствора.
2 Для приготовления смеси песконосителя с цементом.
3 Для транспортировки цементных растворов.

Вопрос № 5.23 Назначение станции СКЦ2М-80.
Укажите правильный **ответ (или ответы)**

Ответы:

1 Для снятия параметров: давления, плотности, расхода жидкости, времени начала и окончания работ.
2 Для снятия параметров: давления, плотности и расхода жидкости.

Вопрос № 5.24 Назначение и устройство автоцистерны типа АЦН.
Укажите правильный **ответ (или ответы)**

Ответы:

1 Для перевозки жидкостей. Устройство; двигатель ЯМЗ-238, коробка отбора

мощности, поршневой насос и цистерна.

2 Для перевозки жидкостей. Устройство; двигатель ЯМЗ-238, коробка отбора мощности, центробежный насос и цистерна.

Вопрос № 5.25 Расстояние между агрегатами при цементировании скважины.
Укажите правильный **ответ (или ответы)**

Ответы:

1 Не менее 0,75м.
2 Не менее 1,5м.
3 Не менее 2м.
4 На усмотрение моториста цементировочного агрегата.

6-й разряд

Вопрос № 6.1 Для чего предназначены эксплуатационные скважины?
Укажите **правильный** ответ (или ответы)

Ответы:

1 Добычи нефти и газа из земных недр; к этой категории относят также нагнетательные, оценочные, наблюдательные и пьезометрические скважины.
2 Выявления продуктивных объектов, а также для оконтуривания уже разрабатываемых нефтяных и газоносных пластов.
3 Закачки в пласты воды, газа или пара, с целью поддержания пластового давления или обработки призабойной зоны.

Вопрос № 6.2 Исходя из чего определяется количество обсадных колонн, спускаемых в скважину?
Укажите **правильный** ответ (или ответы)

Ответы:

1 Количества продуктивных горизонтов.
2 Несовместимости условий бурения отдельных интервалов скважины.
3 Мощности продуктивных горизонтов.

Вопрос № 6.3 Что такое пластовое давление?
Укажите **правильный** ответ (или ответы)

Ответы:

1 Статическое давление на устье в закрытой скважине.
2 Давление, под которым газ(нефть) находится в продуктивном пласте.
3 Давление, создаваемое весом залегающих над газом(нефтью) пород.

Вопрос № 6.4 Что такое горное давление?
Укажите **правильный** ответ (или ответы)

Ответы:

1 Статическое давление на устье в закрытой скважине.
2 Давление, под которым газ(нефть) находится в продуктивном пласте.
3 Давление, создаваемое весом залегающих над газом(нефтью) пород.

Вопрос № 6.5 Что такое устье скважины**?**

Укажите **правильный** ответ (или ответы)

Ответы:

1 Участок скважины, непосредственно соприкасающийся с продуктивным нефтяным или газовым горизонтом.
2 Начало скважины, образованное короткой вертикальной зацементированной трубой - направлением.
3 Горная выработка, внутри которой располагаются обсадные колонны и производится углубление скважины.

Вопрос № 6.6 Какие методы интенсификации притока газа в скважину?

Укажите **правильный** ответ (или ответы)

Ответы:

1 Гидроразрыв пласта.
2 Кольматация пласта.
3 Цементирование пласта.

Вопрос № 6.7 Чем регулируют подачу поршневых насосов?

Укажите правильный **ответ (или ответы)**

Ответы:

1 Числом ходов и диаметрами цилиндровых втулок.
2 Задвижками и клапанами.
3 Расходомерами, манометрами и вентилями.

Вопрос № 6.8 Для цементирования скважин применяют…

Укажите правильный **ответ (или ответы)**

Ответы:

1 Тампонажные цементы на основе портландцемента и известково-песчаных смесей.
2 Тампонажные цементы на основе доменных шлаков и известково-песчаных смесей.
3 Тампонажные цементы на основе портландцемента и доменных шлаков.

Вопрос № 6.9 Назначение манжеты при манжетном цементировании?

Укажите правильный **ответ (или ответы)**

Ответы:

1 Преградить путь цементу вниз.
2 Преградить путь цементу вверх.
3 Разделить ствол скважины.

Вопрос № 6.10 Назначение кондуктора

Укажите правильный **ответ (или ответы)**

Ответы:

1 Для крепления и изоляции вышележащих зон разреза, несовместимых по условиям бурения с нижележащими.
2 Для крепления верхних неустойчивых интервалов, изоляции водоносных горизонтов от загрязнения, установки на устье ПВО, для подвески последующих обсадных колонн.
3 Для крепления верхнего интервала и предотвращения размыва устья скважины.

Вопрос № 6.11 Цель производства крепления скважин.

Укажите правильный **ответ (или ответы)**

Ответы:

1 Укрепляются стенки скважин, сложенные недостаточно устойчивыми горными породами.
2 Разобщаются газоносные или нефтеносные пласты друг от друга, а также от водоносных пород.
3 Перечисленное в пунктах 1 и 2.

Вопрос № 6.12 Для цементирования скважин применяют.

Укажите правильный **ответ (или ответы)**

Ответы:

1 Тампонажные цементы на основе портландцемента и известково-песчаных смесей.
2 Тампонажные цементы на основе доменных шлаков и известково-песчаных смесей.
3 Тампонажные цементы на основе портландцемента и доменных шлаков.

Вопрос № 6.13 Для цементирования скважин применяют.

Укажите правильный **ответ (или ответы)**

Ответы:

1 Тампонажные цементы на основе портландцемента и известково-песчаных смесей.
2 Тампонажные цементы на основе доменных шлаков и известково-песчаных

смесей.

3 Тампонажные цементы на основе портландцемента и доменных шлаков.

Вопрос № 6.14 Для цементирования скважин применяют.

Укажите правильный **ответ (или ответы)**

Ответы:

1 Имеет центральное отверстие, которое перекрыто легко-разрушаемой диафрагмой.

2 Имеет центральное отверстие.

3 Глухая.

Вопрос № 6.15 Водоцементное отношение определяет…

Укажите правильный **ответ (или ответы)**

Ответы:

1 Растекаемость.

2 Подвижность цементного раствора и его прокачиваемость.

3 Подвижность цементного раствора.

Вопрос № 6.16 Растекаемостъ цементного раствора определяется с помощью…

Укажите правильный **ответ (или ответы)**

Ответы:

1 Ареометра.

2 Иглы Вика.

3 Конуса АзНИИ.

Вопрос № 6.17 Осмотр и профилактика предохранительного устройства агрегата ЦА-320 АЧФ-1050 (700) УНБ1-400/40.

Укажите правильный **ответ (или ответы)**

Ответы:

1 Перед началом работ.

2 Не реже 1раза в неделю.

3 Не реже 1раза в месяц.

Вопрос № 6.18 Назначение цементировочных агрегатов.

Укажите правильный **ответ (или ответы)**

Ответы:

1 Для опрессовки НКТ воздухом.

2 Для транспортировки и перекачки жидкостей.

3 Для перекачки жидкостей.

Вопрос № 6.19 Расстояние от цементировочного агрегата до устья скважины.
Укажите правильный **ответ (или ответы)**

Ответы:

1 Не менее 10м.
2 Не менее 15м.
3 Не менее 5м.
4 На усмотрение моториста ЦА.

Вопрос № 6.20 Устройство УНБ1-160/32.
Укажите правильный **ответ (или ответы)**

Ответы:

1 Двигатель ЯМЗ-238, коробка отбора мощности, поршневой насос 9Т, предохранительное и измерительное устройства.
2 Двигатель ЯМЗ-238, коробка отбора мощности, поршневой насос 9Т, предохранительное и измерительное устройство, двигатель ГАЗ-53, центробежный насос НЦС38 и манифольд.

Вопрос № 6.21 Осреднительная ёмкость АСМ-25 её назначение.
Укажите правильный **ответ (или ответы)**

Ответы:

1 Для перевозки цемента.
2 Для приготовления смеси песконосителя с песком.
3 Для приготовления цементных растворов.

Вопрос № 6.22 УС6-30 (СМН-20) его назначение.
Укажите правильный **ответ (или ответы)**

Ответы:

1 Для транспортировки цемента и приготовления цементного раствора.
2 Для приготовления смеси песконосителя с цементом.
3 Для транспортировки цементных растворов.

Вопрос № 6.23 Назначение станции СКЦ2М-80.
Укажите правильный **ответ (или ответы)**

Ответы:

1 Для снятия параметров: давления, плотности, расхода жидкости, времени начала и окончания работ.
2 Для снятия параметров: давления, плотности и расхода жидкости.

Вопрос № 6.24 Устройство цементировочного агрегатаАЧФ-1050.
Укажите правильный **ответ (или ответы)**

Ответы:

1 Двигатель ГАЗ-53, коробка отбора мощности, КПП, плунжерный насос, предохранительное и измерительное устройства.
2 Двигатель ГАЗ-53, коробка отбора мощности, КПП, поршневой насос, предохранительное и измерительное устройства.
3 Двигатель Д-12, коробка отбора мощности, КПП, плунжерный насос, предохранительное и измерительное устройства.
4 Двигатель Д-12, коробка отбора мощности, КПП, поршневой насос, предохранительное и измерительное устройства.

Вопрос № 6.25 Цена одного деления в замерной ёмкости агрегата ЦА-320.
Укажите правильный **ответ (или ответы)**

Ответы:

1 50л.
2 100л.
3 200л.
4 500л.

Вопрос № 6.26 Устройство насоса 9Т.
Укажите правильный **ответ (или ответы)**

Ответы:

1 Механическая часть (кривошипно-шатунный механизм) и гидравлическая часть (гильзы-2шт. шток-2шт. поршень-2шт. клапан – 8шт.)
2 Механическая часть (кривошипно-шатунный механизм) и гидравлическая часть (гильзы-2шт. шток-2шт. поршень-2шт. клапан – 6шт.)

Правильные ответы к тестовым дидактическим материалам представлены в таблицах 11 – 12.

Таблица 11 – Правильные ответы к перечню тестовых дидактических материалов для 5-го разряда

№ вопроса	**5.1**	**5.2**	**5.3**	**5.4**	**5.5**	**5.6**	**5.7**	**5.8**	**5.9**	**5.10**
№ ответа	1	3	2	3	2	1	1	2	2	3
№ вопроса	**5.11**	**5.12**	**5.13**	**5.14**	**5.15**	**5.16**	**5.17**	**5.18**	**5.19**	**5.20**
№ ответа	3	3	1	1	2	3	1	3	1	2
№ вопроса	**5.21**	**5.22**	**5.23**	**5.24**	**5.25**	**5.26**	**5.27**	**5.28**	**5.29**	**5.30**
№ ответа	3	1	2	2	2					

Таблица 12 – Правильные ответы к перечню тестовых дидактических материалов для 6-го разряда

№ вопроса	**6.1**	**6.2**	**6.3**	**6.4**	**6.5**	**6.6**	**6.7**	**6.8**	**6.9**	**6.10**
№ ответа	1	2	2	3	2	1	1	3	1	2
№ вопроса	**6.11**	**6.12**	**6.13**	**6.14**	**6.15**	**6.16**	**6.17**	**6.18**	**6.19**	**6.20**
№ ответа	3	3	3	1	2	3	1	3	1	2
№ вопроса	**6.21**	**6.22**	**6.23**	**6.24**	**6.25**	**6.26**	**6.27**	**6.28**	**6.29**	**6.30**
№ ответа	3	1	2	3	2	1				

9 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

9.1 Методические рекомендации по организации и проведению учебного процесса

Обучение рабочих по профессии «Моторист цементировочного агрегата» 5-6-го разрядов проводится по основным программам профессионального обучения по курсовой / индивидуальной форме обучения.

Для проведения теоретических занятий по курсовой форме комплектуются группы численностью до 25 человек.

Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут. Максимальный объем учебной нагрузки обучающегося равен максимальному объему аудиторной учебной нагрузки (обязательных учебных занятий) при очной форме обучения и составляет 40 академических часов в неделю.

Максимальный объем аудиторной учебной нагрузки при очно-заочной (вечерней) форме обучения регламентируется организацией, осуществляющей образовательную деятельность в СНФПО.

Образовательная деятельность по основным программам профессионального обучения организуется в соответствии с расписанием.

Профессиональное обучение на производстве (в период производственной практики) осуществляется в пределах рабочего времени, обучающегося по соответствующим основным программам профессионального обучения.

Для максимального усвоения программы рекомендуется при реализации компетентностного подхода в процессе изложения лекционного материала и проведения лабораторно-практических работ использование активных форм проведения занятий с применением электронных образовательных ресурсов, деловых и ролевых игр, индивидуальных и групповых проектов, анализа кейсовых ситуаций, тренингов, групповых дискуссий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся.

Для проверки усвоения изученного материала рекомендуется проведение текущего контроля в виде письменного зачета. Подборка вопросов для проведения текущего контроля осуществляется на основе изученного теоретического материала и проведенных лабораторно-практических занятий.

9.2 Учебно-методическое обеспечение

9.2.1 Список рекомендуемых нормативных документов учебной и методической литературы*

Нормативные документы

1 Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением» Приказ Ростехнадзора от 25.03.14 № 116 (ред. от 12.12.2017)

---

*Список не включает нормативные документы и учебную литературу по дисциплинам, изданным отдельными выпусками.

2 Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасного ведения газоопасных, огневых и ремонтных работ» Приказ Ростехнадзора от 20.11.2017 № 485

3 Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности для опасных производственных объектов магистральных трубопроводов» Приказ Ростехнадзора от 06.11.13 № 520

4 Правила по охране труда «Правила по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов» Приказ Минтруда России от 17.09.2014 № 642н

5 Правила по охране труда «Правила по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями» Приказ Минтруда России от 17.08.2015 № 552н

6 Типовая инструкция по охране труда «Типовая инструкция по охране труда для рабочих, выполняющих погрузочно-разгрузочные и складские работы» ТИ Р М-001-2000 Утв. Минтрудом РФ 17.03.2000

7 Межгосударственный стандарт ГОСТ 32569-2013 «Трубопроводы технологические стальные. Требования к устройству и эксплуатации на взрывопожароопасных и химически опасных производствах» Приказ Росстандарта от 08.04.2014 № 331-ст

8 Инструкция по организации и безопасному ведению работ при ликвидации открытых газовых и нефтяных фонтанов. СТО Газпром (РД 1.2-094-2004). - М.: ИРЦ Газпром 2004. (введён в действие 01.08.04.)

9 Инструкция по предупреждению и ликвидации газонефтеводопроявлений при строительстве и ремонте скважин. - М.: ОАО «Газпром», 2000.

10 Инструкция по приготовлению и применению облегченных тампонажных растворов с повышенными адгезионными характеристиками (СТО Газпром РД 2.1-143-2005). Утвержден зам. Председателя Правления ОАО «Газпром» А.Г. Ананенковым. Введен в действие распоряжением ОАО «Газпром» от 10.02.05г. №21 с 20.04.05г. – М.: ООО «ИРЦ Газпром», 2005.

11 Инструкция по техническому расследованию и учету аварий и инцидентов на опасных производственных объектах ОАО «Газпром» подконтрольных Госгортехнадзору России. М., ИРЦ Газпром, 2002 г.

12 Лигносульфонатные реагенты для обработки буровых растворов. Технические требования (СТО Газпром РД 2.1-144-2005). Утвержден и введен в действие распоряжением ОАО «Газпром» от 10.02.05г. №22 с 20.06.05г. – М.: ООО «ИРЦ Газпром», 2005.

13 Материалы для утяжеления буровых растворов при строительстве скважин. Технические требования (СТО Газпром РД 2.1-147-2005). Утвержден зам. Председателя Правления ОАО «Газпром» А.Г. Ананенковым. Введен в действие распоряжением ОАО «Газпром» от 10.02.05г. №22 с 20.06.05г. – М.: ООО «ИРЦ Газпром», 2005.

14 Регламент организации работ по охране окружающей среды при строительстве скважин (ВРД 39-1.13-057-2002). – М.: ИРЦ Газпром, 2002.

15 Тампонажные портландцементы. Технические требования (СТО Газпром РД 2.1-048-2005). Утвержден и введен в действие распоряжением ОАО «Газпром» от 10.02.05г №22 с 20.06.05г. – М.: ООО «ИРЦ Газпром», 2005.

16 СТО Газпром 18000.1-001-2014 Основные положения

17 СТО Газпром 18000.1-002-2014 Идентификация опасностей и управление рисками

18 СТО Газпром 18000.1-003-2014 Разработка целей и программ

19 СТО Газпром 18000.3-004-2014 Организация и проведение аудитов

20 СТО Газпром 18000.2-005-2014 Порядок разработки, учёта, изменений, признания утратившими силу и отмены документов

21 Руководящий документ РД 15-630-04 «Методические рекомендации по классификации аварий и инцидентов при транспортировании опасных веществ» Постановление Госгортехнадзора РФ от 06.01.2004 № ПГ-1

22 Постановление Правительства Российской Федерации от 28.03.2001 № 241 (ред. от 04.02.2011) «О мерах по обеспечению промышленной безопасности опасных производственных объектов на территории Российской Федерации»

23 Постановление Правительства Российской Федерации от 26.08.2013 № 730 «Об утверждении Положения о разработке планов мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах»

24 Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ (ред. от 29.07.2018) «Об охране окружающей среды»

25 Федеральный закон от 21.07.97 № 116-ФЗ (ред. от 29.07.2018) «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»

26 СТО Газпром 2-4.1-422-2010 Технические требования к арматуре на давление 15 Мпа.

27 СТО Газпром 2-1.21-209-2008 Система обеспечения безопасных условий труда в организациях ОАО «Газпром».

Учебники, учебные и справочные пособия

1 **Зайцев С.А.** Контрольно-измерительные приборы и инструменты: учебник для нач. проф. образования / С.А. Зайцев, Д.Д. Грибанов, А.Н. Толстов - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Академия, 2012.

2 **Кудинов В.И.** Основы нефтегазопромыслового дела. - М.: Ижевск, 2011.

3 **Кязимов К.Г.** Справочник газовика. - М.: Высшая школа, 2000.

4 **Абдулин Ф.С.** Добыча нефти и газа. - М.: Недра, 1983.

5 **Баранов Л.Ф.** Техническое обслуживание и ремонт машин. - Р н/Д.: Феникс, 2000.

6 **Болотовский В.И., Вайсгант З.И.** Эксплуатация, обслуживание и ремонт свинцовых аккумуляторов. - Л.: Энергоатомиздат, 1988.

7 **Боровских Ю.И., Кленников В.М., Сабин А.А.** Устройство автомобилей. - М.: Высшая школа, 1983.

8 **Булатов А.И.** Технология цементирования нефтяных и газовых скважин. - М.: Недра, 1983.

9 **Вадецкий Ю.В.** Бурение нефтяных и газовых скважин, - 2-е изд., стер. – М.: ИЦ "Академия", 2006. – 352 с.

10 **Вадецкий Ю.В.** Бурение нефтяных и газовых скважин: Учебник для нач. проф. образования. – М.: Академия, 2004

11 **Вяхирев В.И. и др.** Расширяющиеся тампонажные цементы. - М.: ИРЦ Газпром, 1998.

12 Под. ред. **Ребекки Л. Басби** Природный газ / Пер. с анг. – М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2003. – 240 с.: ил.

13 **Подгорный Н.А.** Слесарное дело: Учебный курс. - Р н/Д.: Феникс, 2000.

14 **Усачев П.М.** Гидравлический разрыв пласта. - М.: Недра, 1986.

Методическая литература

1 Методические рекомендации по организации контроля за качеством компетенций, знаний и умений, обучающихся в процессе обучения рабочих кадров в обществах и организациях ОАО «Газпром». – М.: Филиал «УМУгазпром», 2010.

2 Методические рекомендации по организации и проведению контроля за учебным процессом при профессиональном обучении рабочих в обществах и организациях ОАО «Газпром». – М.: Филиал «УМУгазпром», 2010.

3 Методические рекомендации по организации и проведению открытого урока при профессиональном обучении рабочих кадров в обществах и организациях ОАО «Газпром». – М.: Филиал «УМУгазпром», 2010.

4 Методические рекомендации по применению модульно-компетентностного подхода при разработке и реализации программ для подготовки и повышения квалификации рабочих в дочерних обществах и организациях ОАО «Газпром». – М.: Филиал «УМУгазпром», 2011.

5 Методические рекомендации по организации работы инструктора производственного обучения при подготовке рабочих в дочерних обществах и организациях ОАО «Газпром». – М.: Филиал «УМУгазпром», 2012.

6 Учебно-методические материалы по рациональному выбору методов и форм обучения персонала. – М.: Филиал «УМУгазпром», 2012.

7 Методические рекомендации о порядке изучения, обобщения, распространения и внедрения передового опыта в системе непрерывного фирменного профессионального обучения персонала ОАО «Газпром». – М.: Филиал «УМУгазпром», 2013.

8 Методические рекомендации по комплексному методическому обеспечению учебного процесса. – М.: Филиал «УМУгазпром», 2013.

9 Памятка инструктору производственного обучения. – М.: Филиал «УМУгазпром», 2013.

10 Памятка преподавателю теоретического обучения. – М.: Филиал «УМУгазпром», 2013.

11 Учебно-методические материалы для контроля результатов освоения программ профессиональной подготовки и повышения квалификации рабочих. – М.: Филиал «УМУгазпром», 2013.

12 Учебно-методические материалы по организации и проведению учебного процесса в образовательных подразделениях дочерних обществ ОАО «Газпром». – М.: Филиал «УМУгазпром», 2013.

13 Учебно-методические материалы по организации переподготовки и обучению рабочих вторым (смежным) профессиям в образовательных подразделениях дочерних обществ ОАО «Газпром» (методические рекомендации). – М.: Филиал «УМУгазпром», 2014.

14 Учебно-методические материалы по организации и проведению производственного обучения в образовательных подразделениях дочерних обществ ОАО «Газпром». – М.: Филиал «УМУгазпром», 2014.

15 Учебно-методические материалы по применению инновационных технологий при профессиональной подготовке рабочих (методические рекомендации). – М.: Филиал «УМУгазпром», 2014.

16 Учебно-методические материалы по организации и проведению производственно-технических курсов в образовательных подразделениях дочерних обществ ОАО «Газпром» (методические рекомендации). – М.: Филиал «УМУгазпром», 2014.

17 Учебно-методические материалы по оформлению методического кабинета в дочерних обществах и организациях ОАО «Газпром» (методические рекомендации). – М.: Филиал «УМУгазпром», 2014.

18 Учебно-методические материалы по организации и проведению консультаций при индивидуальной форме обучения рабочих в дочерних обществах и организациях ОАО «Газпром» (методические рекомендации). – М.: Филиал «УМУгазпром», 2014.

19 Учебно-методические материалы по организации и проведению квалификационных (пробных) работ при обучении рабочих на производстве (методические рекомендации). – М.: Филиал «УМУгазпром», 2014.

20 Методические рекомендации для преподавателя теоретического обучения. – М.: Филиал «УМУгазпром», 2015.

21 Методические рекомендации по организации и проведению конкурса профессионального мастерства на лучшего преподавателя образовательного подразделения общества ОАО «Газпром». – М.: Филиал «УМУгазпром», 2015.

22 Методические рекомендации по проведению лабораторных, практических работ при обучении рабочих. – М.: Филиал «УМУгазпром», 2015.

23 Методические рекомендации по применению кейс-технологий. – М.: Филиал «УМУгазпром», 2015.

24 Методические рекомендации по совершенствованию педагогических знаний преподавателей, мастеров (инструкторов) производственного обучения образовательных подразделений дочерних обществ ПАО «Газпром». – М.: «УМУгазпром» ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», 2016.

25 Методические рекомендации по организации интегрированного урока. – М.: «УМУгазпром» ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», 2016.

26 Методические рекомендации по подготовке и оформлению портфолио для аккредитации преподавателей. – М.: «УМУгазпром» ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», 2016.

27 Методические рекомендации по разработке инструктивно-технологических карт для практического обучения рабочих в учебных мастерских и на учебных полигонах. – М.: «УМУгазпром» ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», 2016.

28 Методические рекомендации о порядке приема на работу специалистов с высшим и средним профессиональным образованием на рабочие должности и организация их обучения по рабочим профессиям в обществах и организациях ПАО «Газпром». – М.: «УМУгазпром» ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», 2016.

29 Методические рекомендации по организации методической работы в образовательных подразделениях дочерних обществ ПАО «Газпром» – М.: «УМУгазпром» ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», 2018.

30 Методические рекомендации по организации и проведению курсов целевого назначения в обществах и организациях ПАО «Газпром» – М.: «УМУгазпром» ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», 2018.

31 Регламент актуализации образовательных программ на основе профессиональных стандартов (алгоритм переработки). – М.: «УМУгазпром» ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», 2016.

9.2.2 Перечень рекомендуемых наглядных пособий и интерактивных обучающих систем*

Плакаты**

1 Организация обеспечения электробезопасности. Комплект из 3-х листов. – М.: СОУЭЛО, 2007.

2 Первичные средства пожаротушения. Комплект из 3-х листов. – М.: СОУЭЛО, 2007.

3 Организация обучения безопасности труда. Комплект из 2-х листов. – М.: СОУЭЛО, 2007.

Видеофильмы

1 Контрольно-измерительные приборы и автоматика [Видеозапись]. – Калининград: НОУ «ОНУТЦ ОАО «Газпром», 2013.

2 Инструктаж по охране труда слушателя СНФПО [Электронный ресурс]. – Калининград: ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», 2016.

3 Оказание первой помощи пострадавшим при несчастных случаях на производстве [Электронный ресурс]. – Калининград: ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», 2017.

4 Основы слесарного дела [Видеозапись]. - Калининград: Газпром ОНУТЦ, 2015.

Автоматизированные обучающие системы

1 Оказание первой помощи пострадавшим на производстве. [Электронный ресурс]. - Калининград: Газпром ОНУТЦ, 2015.

2 Конструкция и эксплуатация цементировочного агрегата (ЦА-320М). [Электронный ресурс]. - Калининград: Газпром ОНУТЦ, 2006.

3 Цементирование скважин. [Электронный ресурс]. - Калининград: Газпром ОНУТЦ, 2010.

4 Модуль "Основы нефтегазопромысловой геологии". УМК по предметам общетехнического блока для рабочих профессий газовой отрасли. - Калининград: Газпром ОНУТЦ, 2014.

5 Конструкция газовых скважин, забойное и устьевое оборудование. - Калининград: Газпром ОНУТЦ, 2012.

6 Конструкция и обслуживание плунжерных насосов. - Калининград: Газпром ОНУТЦ, 2016.

---

* Перечень не включает наглядные пособия по предметам, изданным отдельными выпусками.

** Перечень не включает плакаты, изготавливаемые образовательными подразделениями.

7 Контроль параметров буровых и цементных растворов, отбор керна. - Калининград: Газпром ОНУТЦ, 2010.

8 Слесарное дело. - Калининград: Газпром ОНУТЦ, 2015.

Тренажеры-имитаторы

1 Тренажерный комплекс по линейной части магистрального газопровода [Электронный ресурс]. - Калининград: Газпром ОНУТЦ, 2011.

2 Гидропескоструйная перфорация. - Калининград: Газпром ОНУТЦ, 2010.

3 Гидроразрыв пласта. - Калининград: Газпром ОНУТЦ, 2014.

4 Глушение скважин в условиях аномально низких пластовых давлений. - Калининград: Газпром ОНУТЦ, 2016.

5 Установка цементных мостов при ремонте скважин. - Калининград: Газпром ОНУТЦ, 2012.

6 Безопасные методы ведения работ при ремонте газовых скважин. - Калининград: Газпром ОНУТЦ, 2011.