

Автономная некоммерческая организация
дополнительного профессионального образования
«Учебный центр Газ-Нефть»



УТВЕРЖДАЮ
Директор АНО ДПО
«Учебный центр Газ-Нефть»
И.В. Зиновьев
15.03.2023г.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

профессиональной подготовки (переподготовки), повышения
квалификации рабочих по профессии 14065
«Машинист промывочных агрегатов»

Срок обучения: 220 и 180 ак. часа.

Рассмотрено на заседании
Учебно-методического совета
«Учебного центра Газ-Нефть»
Протокол № ___03_
От «_15_» ___03_____ 2023 г.

Уфа-2023

Содержание программы

1. Нормативно-правовые основания разработки программы
2. Общая характеристика программы
3. Цель и планируемые результаты освоения программы.
4. Учебный план
5. Календарный учебный график
6. Содержание программы
7. Система оценки результатов освоения программы
8. Организационно-педагогические условия реализации программы
9. Оценка качества освоения программы
10. Организационно-педагогические условия
11. Учебно-материальная база

I. Нормативно-правовые основания разработки программы

Нормативную основу разработки образовательной программы составляет:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 18 апреля 2013 г. №292 г. Москва «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»;
- Приказ Минобрнауки России от 01.07.2013 N 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;
- Письма Минобрнауки РФ от 22.04.2015 № ВК-1032/06 «О направлении методических рекомендаций вместе с «Методическими рекомендациями разъяснениями по разработке дополнительных профессиональных программ на основе профессиональных стандартов», Приказа Минобрнауки РФ от 02.07.2013 № 513 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение»;
- Методические рекомендации по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов (утверждены Министром образования и науки Российской Федерации 22.01.2015г. № ДЛ-1/05вн);
- Квалификационные справочники по должностям, профессиям и специальностям, федеральные законы и иные нормативные правовые акты Российской Федерации о государственной службе, устанавливающие квалификационные требования к профессиональным знаниям и навыкам, необходимым для исполнения должностных обязанностей (Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (ЕТКС), 2017).

II. Общая характеристика программы

Содержание дополнительной профессиональной программы учитывает профессиональные стандарты, квалификационные требования, указанные в квалификационных справочниках по соответствующим должностям, профессиям и специальностям, или квалификационные требования к профессиональным знаниям и навыкам, необходимым для исполнения должностных обязанностей, которые устанавливаются в соответствии с федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации о государственной службе.

Программа направлена на получение компетенций, необходимых для выполнения профессиональной деятельности – **машинист промывочных агрегатов**. Программа предусматривает изучение правил по охране труда и пожарно-техническому минимуму, применение на практике защитные средства и приспособления.

Программа направлена на изучение системы эффективной и безопасной организации труда, использованию новой техники и передовых технологий, пути повышения производительности труда и меры экономии материалов и энергии.

Содержание Программы представлено пояснительной запиской, условиями реализации Программы, учебным планом, календарным учебным графиком, рабочей программой, системой оценки результатов освоения Программы, учебно-методическими материалами, обеспечивающими реализацию Программы, списком использованной литературы, перечнем технических средств обучения.

В учебном плане содержится перечень учебных тем с указанием объемов времени, отводимых на освоение тем, включая объемы времени, отводимые на теоретическое и практическое обучение.

Обучение заканчивается проведением итоговой аттестации в форме квалификационного экзамена. Лицам, успешно освоившим Программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдаётся документ о квалификации – **свидетельство о профессии рабочего.**

Квалификационная характеристика

Профессия — машинист промывочного агрегата.

Квалификация -4-6- ой разряды

Характеристика работ.

Обслуживание промывочных и кислотных агрегатов, смонтированных на тракторе или шасси автомобиля. Подготовка промывочного агрегата к работе на объекте, обвязка (присоединение) агрегата с устьем скважины по технологической схеме. Монтаж и демонтаж, обвязка и опрессовка линий высоких и низких давлений. Обслуживание механизмов по промывке, опрессовке и дренированию забоя скважин. Закачка химических реагентов, кислот и щелочей, применяемых для обработки скважин. Участие в технологическом процессе по химической обработке призабойной зоны скважины и проведение тампонажных работ. Наблюдение за расходом бурового раствора, химических реагентов и работой механизмов агрегата. Управление автомобилем или трактором. Заправка автомобиля или трактора. Производство текущего ремонта механизмов промывочного агрегата, автомобиля или трактора.

Должен знать:

устройство и правила эксплуатации автомобиля или трактора, промывочного насоса, арматуры и оборудования скважин; технологический процесс промывки, опрессовки скважин, закачки химреагентов (кислот и щелочей в скважину); физико-химические свойства бурового раствора, химреагентов, кислот, щелочей, правила обращения с ними; слесарное дело в объеме выполняемых работ.

При работе на промывочных и кислотных агрегатах с рабочим давлением до 10 МПа (100 кгс/см²) включительно - **4-й разряд;**

при работе на промывочных и кислотных агрегатах с рабочим давлением свыше 10 до 35 МПа (100-350 кгс/см²) включительно - **5-й разряд;**

при работе на промывочных и кислотных агрегатах с рабочим давлением свыше 35 МПа (350 кгс/см²) - **6-й разряд.**

Требуется среднее профессиональное образование.

III. ЦЕЛЬ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММ

Цель образовательной программы – подготовка рабочего, путем приобретения знаний, умений и навыков рабочих по профессии «Машинист промывочного агрегата».

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

К концу обучения машинист промывочного агрегата должен уметь выполнять все виды работ, предусмотренные квалификационной характеристикой, в соответствии с техническими условиями и нормами, установленными на предприятии.

В ходе обучения машиниста промывочного агрегата освещаются следующие вопросы:

- конструкция нефтяных и газовых скважин;
- конструкция и правила эксплуатации арматуры и оборудования скважин;
- конструкция и правила эксплуатации промывочного агрегата;
- монтаж, демонтаж и обвязка промывочного агрегата с устьем скважины;
- технологический процесс и порядок промывки, опрессовки скважин и закачки химреагентов;
- физико-химические свойства химреагентов и бурового раствора, правила обращения с ними;
- основы слесарного дела;
- правила техники безопасности и охраны труда.

По окончании обучения вы научитесь:

- готовить промывочный агрегат к работе на объекте;
- производить обвязку промывочного агрегата с устьем скважины;
- обслуживать промывочный агрегат и следить за работой механизмов агрегата;
- обслуживать механизмы по промывке, опрессовке и дренированию забоя скважин;
- осуществлять закачку бурового раствора, химических реагентов с целью обработки скважин;
- контролировать расход бурового раствора и химреагентов;
- производить текущий ремонт механизмов промывочного агрегата.

IV Учебный план

Подготовки «Машинист промывочного агрегата»

№ темы	Наименование темы	Кол-во часов
	Теоретическое обучение	120
1.	Введение	2
2.	Техника безопасности, промышленная санитария и противопожарные мероприятия	6
3.	Основы слесарного дела	8
4.	Основы черчения	6

5.	Сведения из механики, гидравлики и электротехники	10
6.	Основы материаловедения	8
7.	Основы технологии и техники добычи нефти и газа	10
8.	Общие сведения о текущем и капитальном ремонте скважины	10
9.	Технология промывки скважины	18
10.	Промывочные агрегаты, их эксплуатация и ремонт	34
11.	Двигатели внутреннего сгорания	8
	Производственное обучение	84
	Консультация	8
	Экзамен	8
	Итого	220

**Учебный план
повышения квалификации**

№ темы	Наименование темы	Кол-во часов
	Теоретическое обучение	100
1.	Введение	2
2.	Техника безопасности, промышленная санитария и противопожарные мероприятия	6
3.	Основы слесарного дела	4
4.	Материаловедение	8
5.	Техническое черчение	4
6.	Техническая механика, электротехника и контрольно-измерительные приборы	8
7.	Основы технологии и техники добычи нефти и газа	4
8.	Текущий и капитальный ремонт скважины	4
9.	Технология промывки скважин	20
10.	Промывочные агрегаты, их обслуживание и ремонт	40
	Производственное обучение	64
	Консультация	8
	экзамен	8
	Итого	180

V КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

1. Продолжительность учебного года

Начало учебных занятий – по формированию учебной группы.

Начало учебного года – 09 января

Конец учебного года – 31 декабря

Продолжительность учебного года совпадает с календарным.

2. Регламент образовательного процесса:

Продолжительность учебной недели – 5 дней.

Не более 8 часов в день.

3. Продолжительность занятий:

Занятия проводятся по расписанию, утвержденному директором

Продолжительность занятий в группах:

- 45 минут;

- перерыв между занятиями составляет - 10 минут

4. Регламент административных совещаний:

Собрания трудового коллектива – по мере необходимости, но не реже 1 раза в год

VI СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Теоретическое обучение

Тематический план

№ темы	Наименование темы	Кол-во часов
1.	Введение	2
2.	Техника безопасности, промышленная санитария и противопожарные мероприятия	6
3.	Основы слесарного дела	8
4.	Основы черчения	6
5.	Сведения из механики, гидравлики и электротехники	10
6.	Основы материаловедения	8
7.	Основы технологии и техники добычи нефти и газа	10
8.	Общие сведения о текущем и капитальном ремонте скважины	10
9.	Технология промывки скважины	18
10.	Промывочные агрегаты, их эксплуатация и ремонт	34
11.	Двигатели внутреннего сгорания	8
	Итого	120

Программа

Тема 1. Введение

Роль нефтяной и газовой промышленности в народном хозяйстве. Развитие нефтяной промышленности.

Перспективы развития нефтяной промышленности.

Роль нефти и газа в топливном балансе страны. Освоение новых нефтяных районов. Развитие нефтяной промышленности района. Новая система планирования и экономического стимулирования. Повышение уровня экономического обоснования планов. Условия экономического обоснования планов.

Научные основы организации производства и труда на современном этапе развития нефтяной промышленности.

Ознакомление с содержанием программы и порядком прохождения обучения.

Тема 2. Техника безопасности, промышленная санитария и противопожарные мероприятия

Законодательство по охране труда и технике безопасности.

Травматизм и профзаболевания в нефтяной промышленности.

Организация работы по охране труда и технике безопасности на предприятии.

Основные пути борьбы с производственным травматизмом и профзаболеваниями.

Совершенствование технологических процессов: улучшение конструкций оборудования, механизмов и инструмента, комплексная механизация трудоемких и тяжелых работ, автоматизация, производственных процессов. Обучение рабочих безопасным методам ведения работ, периодический инструктаж и проверка знаний рабочими правил техники безопасности; пропаганда безопасных методов труда путем проведения лекций, бесед, показа кинофильмов, организации фотовитрин, использования плакатов и других средств.

Кабинеты и уголки по технике безопасности.

Правила и инструкции по технике безопасности.

Государственные и общественные органы надзора за состоянием охраны труда и техники безопасности на предприятиях.

Расследование, регистрация и учет несчастных случаев.

Техника безопасности на нефтегазодобывающих предприятиях. Устройство и содержание территории нефтегазодобывающих предприятий.

Устройство и содержание площадок у скважин и газосборных пунктов. Требования: техники безопасности к взрывоопасным помещениям. Ограждение движущихся частей механизмов. Устройство лестниц, и площадок, расположенных на высоте. Меры безопасности при эксплуатации скважин фонтанным, компрессорным и газлифтным способом.

Меры безопасности при эксплуатации скважин глубинными штанговыми насосами и погружными центробежными электронасосами.

Требования правил безопасности при эксплуатации скважин, выделяющих сероводород.

Меры безопасности при ремонте скважин.

Требования, предъявляемые к ручному инструменту, применяемому при слесарных и ремонтных работах.

Подготовка и содержание рабочих мест при ремонтных работах.

Проверка оборудования, инструмента и материалов, предназначенных для проведения ремонтных работ.

Меры безопасности при разъединении и соединении выкидов, разрядке затрубного пространства скважин и других работах, связанных с пребыванием вблизи устья нефтяных скважин.

Правила безопасного ведения погрузочно-разгрузочных работ.

Электробезопасность. Действие электрического тока на организм человека.

Основные правила безопасности при эксплуатации осветительных устройств и силового электрооборудования.

Меры защиты от поражения электрическим током.

Индивидуальные защитные средства, применяемые при обслуживании электрооборудования.

Удушающая и отравляющая способность попутного нефтяного газа. Меры предупреждения отравления газом. Индивидуальные средства защиты: шланговые, фильтрующие и изолирующие противогазы. Правила пользования противогазами.

Спасательные пояса. Переносные вентиляторы.

Освещение взрывоопасных помещений.

Взрывобезопасный инструмент.

Основы промышленной санитарии и гигиены труда. Помещения для отдыха и приема пищи, умывальники и другие помещения санитарно-гигиенического назначения. Гардеробные и шкафчики индивидуального пользования.

Отопление, освещение и вентиляция помещений.

Предельно допустимые концентрации вредных паров и газов в производственных помещениях и на рабочем месте. Правила обращения со ртутью.

Индивидуальные защитные средства: противогазы, респираторы, защитные очки, спецодежда, обувь, перчатки. Назначение и правила пользования ими.

Первая помощь при несчастных случаях. Значение своевременной и правильной первой (доврачебной) помощи пострадавшим при несчастных случаях. Аптечки первой помощи. Правила пользования индивидуальным пакетом.

Оказание первой помощи при ушибах, вывихах, переломах, ранениях, отравлениях, ожогах, поражениях электрическим током и т. д.

Искусственное дыхание. Практические занятия по оказанию первой помощи.

Противопожарные мероприятия на нефтегазодобывающих предприятиях. Основные причины возникновения пожаров. Противопожарные мероприятия на промыслах. Общие правила ведения открытых огневых работ. Противопожарные мероприятия при проведении газоопасных работ.

Хранение горюче-смазочных материалов.

Средства и приемы тушения пожаров. Противопожарный инвентарь. Устройство огнетушителей и правила пользования ими. Водопроводы приемы тушения пожаров.

Вопросы для повторения

1. Основные требования правил техники безопасности к устройству и содержанию территории нефтегазодобывающих предприятия.
2. Какие требования предъявляются правилами техники безопасности к площадкам у скважин?
3. Требования правил техники безопасности к лестницам и площадкам, расположенным на высоте.
4. Расскажите о взрывоопасности попутного нефтяного газа.
5. Расскажите об отравляющих и удушающих свойствах нефтяного газа.
6. Какие индивидуальные средства защиты применяются при работе в загазованной среде?
7. Расскажите о правилах пользования противогазами.
8. Какие требования предъявляются правилами техники безопасности к ручному слесарному инструменту?
9. Какие правила техники безопасности должны соблюдаться при погрузке и разгрузке труб?
10. Какие меры защиты от поражения электрическим током применяются на нефтегазодобывающих предприятиях?

Тема 3. Основы слесарного дела

Разметка. Назначение разметки и инструмент, применяемый при разметке. Подготовка материала и деталей к разметке. Разметка фланцев. Разметка по шаблонам.

Правка и рубка металла. Назначение правки. Правка листовой и мелкой сортовой стали и труб. Рубка мелкой сортовой и листовой стали. Инструмент и приспособления, применяемые при рубке. Заточка и закалка инструмента.

Техника безопасности при правке, рубке металла и заточке инструмента на точильных станках.

Резание металла и труб. Инструмент и приспособления для резания металла и труб. Ножовки и труборезы. Общие сведения о газовой резке.

Опиливание. Назначение и виды опаливания. Инструмент и приспособления, применяемые при опиливании. Приемы опиливания. Измерительные инструменты, применяемые при опиливании. Сверление. Назначение сверления. Сверление ручное и механическое. Инструменты, приспособления и механизмы применяемые при сверлении. Дрели ручные и электрические. Трещотки. Краткие сведения об устройстве сверлильных станков. Правила работы на сверлильных станках. Сверла, их виды и правила заточки.

Зенкование. Назначение зенкования труб и отверстий. Вилы зенкеров. Приемы зенкования.

Развертывание. Назначение развертывания. Приемы развертывания вручную и на станке.

Техника безопасности при сверлении, зенкования и развертывании.

Нарезание резьбы. Резьба наружная и внутренняя. Системы резьб. Инструмент для нарезания наружной и внутренней резьбы. Клуппы, лерки, метчики.

Притирка и шабровка. Назначение притирки и шабровки. Инструмент и приспособления, применяемые при притирке и шабровке.

Паяльные работы. Назначение пайки и предъявляемые к ней требования. Припой, протравы и флюсы. Паяльные инструменты и приборы.

Гибка труб. Разметка труб и гибка труб горячим способом. Гибка труб в холодном состоянии. Техника безопасности при гибке труб.

Вопросы для повторения

1. Для чего предназначены слесарные тиски и трубные прижимы?
2. Какой инструмент применяется при разметке материала и деталей?
3. Какой инструмент применяется при резании металла?
4. Какой инструмент, приспособления и механизмы применяются при сверлении металла?
5. Какие Вы знаете системы резьб?
6. Назовите инструмент, применяемый при резании наружной и внутренней резьб.
7. Для чего необходимы притирка и шабровка и как выполняются эти операции?

Тема 4. Основы черчения

Общие сведения о черчении и чертежах. Значение чертежа в производственном процессе. Условные обозначения на чертежах.

Масштабы и их назначение. Выполнение геометрических построений. Деление отрезка, линии. Деление углов. Окружность, дуга, диаметр, радиус, хорда, касательная. Деление окружности.

Способы проектирования. Понятие о проекциях. Проектирование на три плоскости. Упражнения по вычерчиванию простейших деталей в трех проекциях с указанием размеров. Упражнения в построении фронтальных и изометрических проекций основных геометрических тел: параллелепипеда, куба, цилиндра, пирамиды, конуса. Аксонометрические проекции.

Эскизы. Основной вид и рабочее положение детали. Значение осевых и центровых линий. Выявление невидимых линий и форм. Масштаб, размерные и выносные линии и другие условные обозначения. Разрезы и сечения. Виды разрезов и сечений. Вычерчивание в эскизах простейших деталей (гайки, болта, валика, втулки и т.п.).

Рабочие чертежи. Виды чертежей. Назначение рабочего чертежа. Обозначение рабочего чертежа. Расположение проекций на чертеже. Обозначение размеров. Разрезы и сечения. Условные обозначения резьбы, материала, сварных соединений, фланцев, запорных устройств, пружин, обработки и т. д.

Сборочные чертежи. Назначение сборочных чертежей. Обозначения, надписи и штриховки смежных деталей на сборочных чертежах. Схематическое изображение на сборочных чертежах унифицированных деталей. Габаритные размеры.

Чертежи-схемы: Отличие чертежа-схемы от сборочного чертежа. Назначение чертежа-схемы. Условные обозначения в чертежах-схемах.

Вопросы для повторения

1. Для чего предназначены рабочие чертежи деталей?
2. В чем заключается отличие эскиза от рабочего чертежа?
3. Как изображаются и обозначаются на чертежах резьбы, фланцевые соединения и запорные устройства?
4. Как изображаются на схемах скважины, газопроводы, сепараторы, запорные устройства и др.?

Тема 5. Сведения из физики, механики, гидравлики и электротехники

Основные сведения из технической механики. Сложение сил, направленных по одной прямой, Сложение сил, действующих под углом друг к другу (графически). Разложение сил на две, действующие под углом друг к другу.

Понятие о моменте силы. Центр тяжести тела.

Равномерное движение по окружности.

Вес тела. Удельный вес вещества.

Понятие о силе. Механическая работа. Понятие о мощности. Закон сохранения энергии.

Основные сведения из гидравлики. Понятие о давлении. Единицы измерения давления.

Закон Паскаля. Устройство и принцип работы гидравлического пресса. Давление жидкости на дно и стенки сосуда. Давление столба жидкости в скважине. Давление атмосферы.

Закон Архимеда для жидкостей. Условия плавания тел.

Основные сведения из теплотехники. Увеличение объема тел при нагревании. Тепловое расширение жидкостей. Особенности расширения воды. Расширение газов.

Парообразование и концентрация. Кипение воды. Принцип действия паровой машины. Понятие о горении. Топливо и его теплотворная способность.

Основные свойства газов. Газообразное состояние веществ. Атмосферное давление, избыточное давление и вакуум. Законы газового состояния. Закон Бойля-Мариотта. Закон Гей-Люссака. Общее понятие о законе Авогадро. Физико-химические свойства природного и попутного газов. Горение газа. Взрывоопасные смеси газа с воздухом. Взрыв газозооудшной смеси. Влажность газа.

Основные сведения из электротехники. Сила тока. Напряжение. Сопротивление проводника. Электротехнические единицы измерения. Источники постоянного тока. Электромагнетизм. Магнитное поле и магнитная индукция. Явление электромагнитной индукции. Переменный ток. Трехфазный переменный ток. Коэффициент мощности.

Электрические машины, трансформаторы и выпрямители. Электродвигатели синхронные и асинхронные. Генераторы тока. Трансформаторы тока. Силовые, осветительные и сварочные трансформаторы. Выпрямители тока.

Основные правила эксплуатации электроустановок. Электротехническое оборудование нефтегазодобывающих предприятий.

Основные положения «Правил технической эксплуатации безопасности обслуживания электротехнических установок промышленных предприятий» (излагаются применительно к нефтяным промыслам).

Основные правила монтажа электротехнического оборудования во взрывоопасных помещениях. Электрическое освещение газосепарационных установок, газорегуляторных пунктов и других объектов газового хозяйства нефтяных промыслов.

Вопросы для повторения

1. Расскажите об основных свойствах твердых тел.
2. Расскажите об основных свойствах жидких тел.
3. Расскажите об основных свойствах газообразных тел.
4. Что такое давление и в каких единицах оно измеряется?
5. Состав и основные свойства попутного нефтяного газа.
6. В чем заключается процесс горения газа?
7. Расскажите о взрывоопасности попутного нефтяного газа.
8. В каких единицах измеряется сила и напряжение электрического тока?

Тема 6. Основы материаловедения

Черные и цветные металлы и их сплавы, физико-механические свойства и область применения.

Чугун и сталь. Марки чугуна и стали. Изделия из чугуна и стали. Назначение и применение, металлических стержней и труб различных профилей и конфигураций.

Трубы нефтепроводные, газовые, водопроводные, их марки и размеры.

Прокладочные материалы: клингерит, паронит, резина, картон, Механические свойства и их применение.

Назначение и применение набивок, способы их приготовления.

Назначение и свойства смазочных материалов. Применение и хранение различных масел и смазок.

Резинотехнические изделия.

Защитные и изоляционные материалы: лаки, краски, битум, теплоизоляционные материалы.

Материалы, применяемые при электромонтажных работах. Строительные материалы: бревна, доски, ремонт, краски; область их применения и свойства.

Вопросы для повторения

1. Расскажите об основных свойствах чугуна и стали.
2. Каковы основные свойства цветные металлов?
3. Какие требования предъявляются к трубам нефтяного сортамента?
4. Назовите основные марки смазочных материалов.
5. Какие Вы знаете резинотехнические и изоляционные материалы?
6. Какие материалы применяются при электромонтажных работах?

Тема 7. Основы технологии и техники добычи нефти и газа

Нефтепромысловая геология. Природные коллекторы нефти и газа. Понятие о пористости и проницаемости **пород**. Основные структурные формы. Физические свойства нефти. Газы нефтяных месторождений и их основные свойства.

Пластовое давление. Двигательные силы пласта и силы сопротивления. Режимы нефтяных пластов.

Бурение и ввод скважин в эксплуатацию. Общее понятие о технологии бурения нефтяных и газовых скважин. Конструкции скважин. Обсадные колонны. Цементирование скважин. Испытание колонны на герметичность. Перфорация эксплуатационной колонны. Освоение скважины. Методы снижения противодавления на забой.

Фонтанная эксплуатация скважин. Причины фонтанирования скважин. Колонная головка. Фонтанная арматура и ее типы. Регулирование дебита фонтанных скважин. Основные правила эксплуатации фонтанных скважин.

Компрессорная эксплуатация скважин. Условия применения компрессорного способа эксплуатации нефтяных скважин. Сущность компрессорного способа эксплуатации. Устьевая арматура скважин. Пуск и остановка компрессорных скважин,

Глубиннонасосная эксплуатация скважин. Технологическая схема глубиннонасосной установки. Наземное и подземное оборудование глубиннонасосных скважин. Глубинные насосы. Насосы трубные и вставные. Насосно-компрессорные трубы и штанги. Эксплуатация скважин погружными центробежными электронасосами, Эксплуатации скважин погружными центробежными электронасосами. Газлифтный способ эксплуатации скважин.

Одновременно-раздельная эксплуатация двух и более горизонтов одной скважиной.

Технологические процессы по интенсификации добычи нефти. Гидроразрыв скважин. Кислотная и термокислотная обработка призабойной зоны.

Системы сбора нефти и газа на промыслах. Блочные установки для сбора нефти и газа. Газонефтяные тралы и газовые сепараторы. Конструкция трапов, булитов и газовых сепараторов. Траты с огневом подогревом. Ступенчатая сепарация нефти на промыслах.

Вторичные методы эксплуатации. Закачка воды в пласт. Нагнетательные

скважины. Автоматизация и телемеханизация процессов добычи нефти и газа. Задачи автоматизации и телемеханизации. Автоматические регуляторы, их классификация и характеристика.

Автоматизация работы фонтанных, компрессорных и глубинно-насосных скважин.

Автоматизация внутрипромыслового сбора, подготовки и транспортирования нефти и газа. Объекты автоматизации и телемеханизации, устанавливаемые на линиях промыслового сбора нефти и газа. Системы телемеханизации и автоматизации добычи нефти.

Вопросы для повторения

1. Расскажите о конструкции нефтяных и газовых **скважин**.
2. Какие существуют способы эксплуатации нефтяных скважин?
3. Как оборудуется устье фонтанной скважины?
4. Что входит в состав наземного оборудования глубиннонасосной скважины?
5. Назовите типы глубинных штанговых насосов.
6. Какие системы сбора нефти и газа применяются на нефтяных промыслах?
7. Назначение и устройство газонефтяного трапа.
8. Назначение и устройство газовых сепараторов.
9. Расскажите об устройстве и принципе действия регуляторов жидкости в газонефтяных трапах.

Тема 8. Общие сведения о текущем и капитальном ремонте скважин

Назначение текущего ремонта скважин и его виды.

Схема проведения текущего ремонта. Исследование скважины при ремонте. Оборудование и приспособления, применяемые при исследовании скважин. Подсчет результатов замеров уровня жидкости, водораздела, глубины забоя скважины, длины спущенный груб. Неполадки при работе оборудования для исследования скважин способы их устранения.

Капитальный ремонт. Виды капитального ремонта; изоляционные работы, ловильные работы, исправление поврежденных эксплуатационных колонн, крепление пород призабойной зоны скважины, резка и бурение второго ствола. Испытание скважин на закрытие вод, освоение нагнетательных скважин.

Лощильные работы. Основной ловильный инструмент: труболовки, метчики, колокола, овершоты, крючки, пауки, удочки, ерш, клапан, комбинированный ловитель, ударный переводник вилки.

Производство ловильных работ. Выбор ловильного инструмента на основании данных, обследования скважины. Печати для обследования оставленных предметов в скважине.

Техника производства ремонтно-исправительных работ по изоляции вод в скважине. Работы по возврату скважины на верхний горизонт. Цементировка забоя желонкой и через заливочные трубы. Приготовление цементного раствора.

Оборудование, применяемое для цементирования скважин. Расчет цементирования скважины. Ремонтно-исправительные работы. Направление вмятин, сломов и трещин в колоннах, применяемый при этом инструмент.

Вопросы для повторения

1. Каково назначение текущего и капитального ремонта скважин?
2. Расскажите о видах текущего и капитального ремонта скважин.
3. Какое основное оборудование применяется при текущем и капитальном ремонте скважин?
4. Какой инструмент применяется для ловильных работ в скважине?
5. Для чего производится зарезка второго ствола скважин?
6. Как производится исследование скважины?

Тема 9. Технология промывки скважин

Назначение и методы промывки скважин. Технология проведения промывки скважин. Способы промывки: прямая, обратная, комбинированная и непрерывная. Промывочные колонны, их назначение и конструкции.

Схема оборудования скважины при прямой промывке. Назначение и конструкция промывочных вертлюгов.

Применение специальной сальниковой головки при прямой промывке скважины. Схема оборудования при прямой скоростной промывке. Порядок осуществления прямой скоростной промывки. Промывочная головка конструкции Цисон для обратной промывки. Отводная головка для обратной промывки.

Преимущества обратной промывки перед прямой. Недостатки обратной промывки скважин.

Порядок проведения работ с промывочным устройством ПУ-1. Применение различных насадок при промывке плотных пробок. Комбинированная промывка. Схема оборудования для скважины при комбинированной промывке. Отличительная особенность этой схемы. Порядок осуществления комбинированной промывки.

Промывочные шланги, их назначение и крепление. Приспособления для безопасного крепления промывочного шланга. Промывочные трубы.

Допустимая глубина спуска промывочных труб в скважину. Порядок работ при разных способах промывки. Нарращивание труб. Герметизация устья. Оборудование устья скважины. Промывка скважины без подъема насосных труб.

Промывочные жидкости: нефть, вода, глинистый раствор. Физико-химические свойства промывочной жидкости. Выбор промывочной жидкости в зависимости от характера скважины. Теория выноса размытой пробки восходящим потоком жидкости. Влияние вязкости и скорости жидкости на скорость промывки.

Промывка пробой при поглощении жидкости пластом. Промывка скважин пенами с применением ПАВ. Влияние промывочной жидкости на пласт. Техника безопасности при промывке скважин.

Вопросы для повторения

1. Для чего производится промывка скважин?
2. Как производится прямая промывка?
3. Как производится прямая скоростная промывка?
4. Как производится обратная промывка?
5. Как производится комбинированная промывка?

6. Назовите виды промывочной жидкости.
7. Какое влияние оказывает вязкость жидкости на скорость промывки?
8. Какое влияние оказывает промывочная жидкость на пласт?

Тема 10. Промывочные агрегаты, их эксплуатация и ремонт

Промывочные агрегаты АЗИНМаш-32М, АЗИНМаш-35А и АЗИНМаш-35Б, АНТ-100ХЛ, их техническая характеристика, конструкция и кинематическая схема.

Насосы, применяемые для промывки скважин. Типы и характеристика насосов. 1НП-160, 2НП-160, НП-100ХЛ.

Организация работ при промывке скважин. Подготовительные работы. Схема обвязки агрегатов. Установка агрегатов на площадке. Правила эксплуатации промывочных агрегатов и их узлов.

Эксплуатация агрегатов в зимнее время. Основные неисправности в работе, методы их предупреждения и устранения.

Автомобили, тракторы, являющиеся базой для промывочного агрегата их марки, технические характеристики.

Классификация ремонтов: технический осмотр (ревизия), планово-предупредительный ремонт, средний ремонт, капитальный ремонт. Характеристика ремонтов, сроки их проведения в зависимости от конструкции насосов, условий эксплуатации, состояния и др.

Влияние своевременного технического осмотра, планово-предупредительного ремонта на продолжительность работы насоса. Состав работ, проводимых при техническом осмотре и планово-предупредительном ремонте в зависимости от типа машин.

Инструменты, приспособления и материалы, применяемые при ремонте промывочных агрегатов.

Передовые приемы труда по ремонту промывочных агрегатов.

Вопросы для повторения

1. Какие промывочные агрегаты Вы знаете?
2. Назовите типы насосов, применяемых при промывке скважин.
3. Назовите виды ремонтов.
4. В чем заключается планово-предупредительный ремонт?

Тема 11. Двигатели внутреннего сгорания

Понятие о двигателе внутреннего сгорания; принцип работы двигателя, механизм преобразования тепловой энергии в механическую. Принципиальное устройство двигателя внутреннего сгорания, его главные рабочие детали: цилиндр, поршень, шатун. Изучение принципа работы двигателя внутреннего сгорания на макете или схем аттическом изображении; физические процессы, происходящие в цилиндре при сжатии воздуха или горючей смеси, рабочий цикл двигателя, характеристика тактов всасывания, сжатия, рабочего хода и выхлопа. Понятие о ходе поршня, диаметре цилиндра, рабочем и полном объеме цилиндра, верхней и нижней мертвых точках, степени сжатия. Круговая диаграмма фаз газораспределения, четырехтактного и двухтактного двигателя. Схема работы

многоцилиндрового четырехтактного двигателя, взаимодействие главных рабочих деталей. Двухтактный двигатель, схема его работы в сравнении с четырехтактным, взаимодействие его главных рабочих деталей. Понятие о крутящем моменте, мощности и числе оборотов двигателя.

Топливо для двигателей внутреннего сгорания, горючая смесь. Приготовление горючей смеси, способы подачи ее в камеру сгорания, принципиальное устройство механизмов для приготовления горючей смеси и для подачи горючего в камеру сгорания. Способ зажигания горючей смеси в камере сгорания, принципиальное устройство приборов зажигания. Двигатели с искусственным воспламенением горючей смеси, воспламенением от сжатия.

Горение топлива в камере сгорания. Понятие о скорости горения, температуре и давлении, возникающем в камере сгорания при горении горючей смеси. Полное и неполное сгорание топлива, причины неполного сгорания. Детонация, причины ее возникновения, влияние на работу двигателя, способы борьбы с детонацией. Понятие об октановом и цитановом числе топлива.

Расход топлива и масла. Удельный расход топлива и масла.

Современные двигатели внутреннего сгорания, особенности их конструкции и внешняя характеристика. Коэффициент полезного действия.

Двигатели внутреннего сгорания, применяемые на промывочных агрегатах.

Вопросы для повторения

1. Расскажите о круговой диаграмме фаз газораспределения четырехтактного и двухтактного двигателя.
2. Что такое степень сжатия?
3. Назовите главные рабочие детали двигателя внутреннего сгорания.
4. Что такое детонация?

Производственное обучение

Тематический план производственного обучения

№ темы	Наименование темы	Кол-во часов
1.	Ознакомление с нефтегазодобывающим предприятием и инструктаж по технике безопасности	2
2.	Обучение слесарным работам	12
3.	Обучение работам по эксплуатации промывочного агрегата	12
4.	Обучение работам по текущему ремонту промывочного агрегата	10
5.	Обучение работам по промывке скважин	20
6.	Обучение опрессовочным работам	8
7.	Самостоятельное выполнение работ.	20
	Итого	84

Программа

Тема 1. Ознакомление с нефтегазодобывающим предприятием и инструктаж по технике безопасности

Первичный (вводный) инструктаж по технике безопасности проводится инженером по технике безопасности и другими специалистами.

Ознакомление с нефтегазодобывающим предприятием. Ознакомление с рабочим местом машиниста промывочного агрегата. Ознакомление со структурой предприятия и правилами внутреннего распорядка.

Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте (проводит начальник цеха или мастер).

Тема 2. Обучение слесарным работам

Инструктаж по технике безопасности при выполнении слесарных работ.

Разметка. Подготовка изделий к разметке. Обучение приемам разметки на листовом материале прямых линий, углов и простейших сопряжений прямых и кривых линий, разметка плоских деталей от кромок и от центровых линий, разметка по шаблонам, разметка отверстий, кернение, заточка и заправка кернера и чертилок.

Обучение приемам рубки, правки и гибки. Показ и обучение приемам рубки плоскостей, кривых поверхностей, канавок, пазов, прокладок из листового материала.

Заточка зубил и крейцмейселей. Приемы заточки.

Обучение приемам правки полосовой, листовой и круглой стали. Показ и обучение приемам гибки материалов. Упражнения в нанесении ударов молотом.

Обрубание в тисках плоскостей и кривых поверхностей, вырубание па плиты, из листового материала прокладок и заготовок различных очертаний, вырубание канавок.

Гибка полос и прутков. Гибка труб без нагрева.

Резание металла. Показ и обучение приемам резания ручной ножовкой. Обучение приемам резания ножовкой полосового, квадратного и пруткового металла без разметки и по разметке, резания труб ножовкой.

Опиливание металла. Обучение приемам опилования, приемам проверки качества и точности опилования. Опиливание узких поверхностей по рискам, опилование криволинейных плоскостей, распиливание отверстий.

Сверление, зенкование и развертывание. Объяснение и показ работ по сверлению сквозных и глухих отверстий. Затачивание сверл. Упражнения в сверлении отверстий ручной и электрической дрелями. Зенкование отверстий под заклепки и шурупы. Развертывание цилиндрических и конических отверстий.

Нарезание резьбы. Объяснение и показ приемов нарезания наружной и внутренней резьб. Обучение приемам нарезания наружной и внутренней резьб, нарезания в сквозных и глухих отверстиях.

Клепка. Объяснение и обучение приемам клепки. Клепка впотай и под нажимку.

Притирка. Обучение приемам притирки. Притирка плоскостей, сопряженных и конических поверхностей вручную.

Паяние. Подготовка поверхности металла к паянию. Назначение пайки и предъявляемые к ней требования. Припои, протравы и флюсы. Паяльные инструменты и приборы.

Слесарно-монтажные работы. Выполнение учащимися ремонтно-монтажных работ по трубопроводам и несложным узлам нефтепромыслового оборудования.

Тема 3. Обучение работам по эксплуатации промывочного агрегата

Инструктаж по технике безопасности при эксплуатации промывочного агрегата.

Практическое ознакомление с типами промывочных агрегатов.

Обучение приемам пуска и остановки промывочного агрегата.

Обучение правилам эксплуатации и технического ухода за агрегатом. Изучение точек смазок и выполнение этих работ. Обучение правилам последовательной проверки всех видов оборудования агрегата перед началом работы и после ее завершения. Обучение приемам заезда и установки промывочного агрегата на площадке у скважины.

Обучение приемам работы машиниста промывочного агрегата при промывке скважин и их отработка.

Изучение на месте расстановки промывочных агрегатов и рабочей силы при промывке скважин, Участие в работе по сборке и разборке промывочной линии и способы устранения ее негерметичности.

Тема 4. Обучение работам по текущему ремонту промывочного агрегата

Инструктаж по технике безопасности при ремонте промывочного агрегата.

Ознакомление с инструментом и приспособлениями, применяемыми при ремонте промывочного агрегата.

Участие в разборке, ремонте и сборке всех основных узлов промывочного агрегата, смонтированного на тракторе.

Способы обнаружения дефектов и неисправностей работы трактора и промывочного насоса. Методы исправления дефектов. Выполнение слесарных работ.

Обучение приемам дефектовки деталей. Наружный осмотр деталей. Мойка деталей и подготовка их к установке. Установка на агрегате новых деталей. Смена быстроизнашивающихся деталей на промывочном насосе (клапана, седла, плунжера, манжеты и др.).

Обучение приемам проверки правильности ремонта агрегата.

Тема 5. Обучение работам по промывке скважин

Инструктаж по технике безопасности при промывке скважин.

Практическое ознакомление с промывочными трубами, инструментом, приспособлениями и жидкостями, применяемыми при промывке скважин. Ознакомление с работами по исследованию забоя скважины. Подготовительные работы перед промывкой скважин.

Ознакомление с процессом прямой, обратной, комбинированной и непрерывной промывки, скважин. Спуск и наращивание труб при промывке. Регулирование подачи жидкости промывочным насосом при промывке. Промывка скважин азрированной жидкостью. Промывка скважин без подъема насосных труб. Проверка забоя скважины после ее промывки. Заключительные работы на скважине после промывки.

Тема 6. Обучение опрессовочным работам

Инструктаж по технике безопасности при опрессовочных работах.

Обучение работам по опрессовке арматуры, трубопроводов и другого оборудования.

Обучение вспомогательным работам по подготовке промывочных агрегатов к опрессовке колонны, труб в скважине и обучение работам по опрессовке колонны.

Тема 7. Самостоятельное выполнение работ.

Выполнение работ, входящих в круг обязанностей машиниста промывочного агрегата. Освоение передовых методов труда. Достижение установленных норм производительности труда.

Теоретическое обучение
Повышения квалификации
Тематический план и программа

№ темы	Наименование темы	Кол-во часов
1.	Введение	2
2.	Техника безопасности, промышленная санитария и противопожарные мероприятия	6
3.	Основы слесарного дела	4
4.	Материаловедение	8
5.	Техническое черчение	4
6.	Техническая механика, электротехника и контрольно-измерительные приборы	8
7.	Основы технологии и техники добычи нефти и газа	4
8.	Текущий и капитальный ремонт скважины	4
9.	Технология промывки скважин	20
10.	Промывочные агрегаты, их обслуживание и ремонт	40
	Итого	100

Программа

Тема 1. Введение

Роль нефтяной и газовой промышленности в народном хозяйстве. Развитие нефтяной промышленности. Перспективы развития нефтяной промышленности.

Роль нефти и газа в топливном балансе страны. Освоение новых нефтяных районов. Развитие нефтяной промышленности района. Новая система планирования и экономического стимулирования. Повышение уровня экономического обоснования планов. Условия экономического обоснования планов.

Ознакомление с содержанием программы и порядком прохождения обучения.

Тема 2. Техника безопасности, промышленная санитария и противопожарные мероприятия

Законодательство по охране труда и технике безопасности. Травматизм, профзаболевания в нефтяной промышленности. Основные пути предупреждения производственного травматизма и профзаболеваний.

Совершенствование технологических процессов: улучшение конструкций оборудования, механизмов и инструмента, комплексная механизация трудоемких и

тяжелых работ; автоматизация производственных процессов, обучение рабочих безопасным методам ведения работ, периодический инструктаж и проверка знаний рабочими правил техники безопасности, пропаганда безопасных методов труда путем проведения лекций, бесед, показа кинофильмов, организация фотовитрин, использование плакатов и других средств.

Кабинеты и уголки по технике безопасности. Организация работы по охране труда и технике безопасности на предприятии.

Государственные и общественные органы надзора за состоянием охраны труда и техники безопасности на предприятиях. Расследование, регистрация и учет несчастных случаев. Устройство и содержание площадок у скважин.

Требования техники безопасности к подъемным сооружениям скважин.

Основные требования техники-безопасности к наземному эксплуатационному оборудованию скважин. Ограждение движущихся частей механизмов. Защита от поражения электрическим током. Устройство лестниц и площадок.

Основные опасности и вредности, обусловленные физико-химическими свойствами нефти и газа.

Понятие о взрывчатых смесях. Токсические свойства нефти и газа. Опасности, связанные с обслуживанием оборудования и коммуникаций, находящихся под давлением.

Оснащение нефтяных трапов и газовых сепараторов предохранительными клапанами, уровнедержателями и контрольно-измерительными приборами.

Меры безопасности при эксплуатации скважин фонтанным и компрессорным способами.

Меры безопасности при глубиннонасосном способе эксплуатации скважин. Требования правил безопасности при эксплуатации скважин, выделяющих сероводород.

Сроки периодического осмотра и ремонта агрегатов. Меры безопасности при погрузочно-разгрузочных работах и транспортировка грузов.

Требования, предъявляемые к рабочему месту и инструменту. Подъемные устройства и приспособления.

Наиболее опасные виды работ, выполняемые при подготовке агрегатов к ремонту. Несчастные случаи при выполнении этих работ.

Подготовка рабочего места для ремонта агрегатов. Освещение рабочего места. Проверка оборудования, инструмента и материалов, предназначенных для ремонта агрегатов. Проверка исправности механизмов талевого системы и талевого каната.

Правила техники безопасности при разборке и сборке агрегатов. Меры безопасности при заточке инструмента, пользовании электродрелью и другими инструментами. Действие электрического тока на организм человека.

Меры защиты от поражения электрическим током. Индивидуальные защитные средства, применяемые при обслуживании электрооборудования.

Помещение для отдыха и приема пищи, душевые, умывальники и другие помещения санитарно-гигиенического назначения. Гардеробные и шкафчики индивидуального пользования.

Отопление, освещение и вентиляция помещений. Предельно допустимые концентрации вредных паров и газов в производственных помещениях и на рабочем месте.

Индивидуальные защитные средства: противогазы, респираторы, защитные очки, спецодежда, обувь, рукавицы. Назначение и правила пользования ими.

Медико-санитарное обслуживание рабочих. Значение своевременной и правильной первой (доврачебной) помощи пострадавшим при несчастных случаях. Аптечки первой помощи. Оказание первой помощи при ушибах, вывихах, переломах, ранениях, отравлениях, ожогах и поражениях электрическим током. Искусственное дыхание.

Основные причины возникновения пожаров: небрежное обращение с огнем, неисправность электропроводки, выполнение сварочных работ вблизи легковоспламеняющихся предметов, неправильное хранение горюче-смазочных и легковоспламеняющихся материалов.

Правила, инструкции и мероприятия по предупреждению и ликвидации пожаров. Правила хранения легковоспламеняющихся материалов: смазочных, обтирочных и др. Необходимые средства предупреждения пожаров. Сигналы пожарной тревоги. Средства тушения пожаров: огнетушители, песок, пожарные краны и другой пожарный инвентарь. Правила тушения горючих и смазочных материалов.

Вопросы для повторения

1. Что такое коэффициенты частоты и тяжести травматизма?
2. Расскажите об удушающей и отравляющей способности попутного нефтяного и природного газов.
3. В чем заключается взрывоопасность горючих газов?
4. В чем заключается первая помощь при несчастных случаях?
5. Расскажите о правилах техники безопасности при эксплуатации промывочных агрегатов.
6. Каковы основные причины пожаров и меры по предупреждению их?
7. Что такое профессиональное заболевание?
8. Как пользоваться индивидуальным пакетом?
9. В чем заключается гигиена труда?
10. Каковы задачи и требования промышленной санитарии?

Тема 3. Основы слесарного дела

Содержание темы «Основы слесарного дела» изложено в программе теоретического обучения для подготовки машинистов промывочного агрегата 4 разряда.

При повышении квалификации машинистов промывочного агрегата с 4 на 5 разряд данную тему следует излагать более глубоко, особенно обращая внимание на освоение передовых методов труда.

Вопросы для повторения

1. Какой инструмент применяется при разметке металла?
2. Какие вы знаете системы резьб?
3. Назовите инструмент, применяемый при нарезании наружной и внутренней резьб.
4. Как выполняется гибка труб в горячем и холодном состоянии?

Тема 4. Материаловедение

Черные и цветные металлы и их сплавы. Общее понятие о металлах. Физические и механические свойства металлов. Черные, цветные металлы и сплавы, их краткая характеристика.

Черные металлы. Чугуны, их свойства и применение. Стали, их свойства и применение. Понятие о термической обработке стали, отжиге, отпуске, закалке, цементации и др.

Трубы: обсадные, насосно-компрессорные, нефтепроводные. Требования, предъявляемые к ним.

Задвижки, вентили, отводы, тройники, угольники и другие детали, их назначение.

Цветные металлы и сплавы, их применение. Заменители цветных металлов. Понятие об антифрикционных сплавах. Коррозия металлов и сплавов и борьба с пей. Понятие о химической обработке поверхностей деталей.

Смазочные материалы и масла. Понятие о получении смазочных масел. Марки масел, применяемых для смазки. Густые смазки и их применение. Порядок хранения масел. Простейшие способы определения годности масел.

Вспомогательные материалы. Картоны и парониты, их температурные характеристики. Сальниковые набивки и графитовые мази. Обтирочные материалы.

Абразивные материалы. Наждачные порошки и их назначение. Абразивные круги, бруски и их применение для заточки слесарных инструментов.

Вопросы для повторения

1. Что Вы знаете о твердости, хрупкости, пластичности и изнашиваемости металлов?
2. Какие основные свойства черных и цветных металлов?
3. Какие применяются прокладочные уплотнительные и набивочные материалы?
4. Что такое коррозия металлов?
5. Какие требования предъявляются к трубам нефтяного сортамента?
6. Назовите основные марки и свойства горючего и смазочного материалов.
7. Какие Вы знаете резинотехнические и электроизоляционные материалы?
8. Для чего применяются сплавы цветных металлов?

Тема 5. Техническое черчение

Общее понятие о способах проектирования.

Чертежи и эскизы. Значение чертежей в технике. Чертеж детали и его назначение. Расположение проекций на чертеже. Масштабы. Линии чертежа. Нанесение размеров и предельных отклонений. Обозначения и надписи на чертежах. Оформление чертежей.

Последовательность в чтении чертежей. Упражнения в черчении простых рабочих чертежей.

Сечения, разрезы и линии обрыва, их обозначения. Штриховка в разрезах и сечениях. Упражнения в чтении чертежей с разрезами и сечениями.

Условные обозначения на чертежах основных типов резьб, зубчатых колес, пружин, болте, валов, гаек и т. д. Упражнения в чтении чертежей деталей, имеющих резьбу, чертежей зубчатых колес и других деталей машин и механизмов.

Понятие об эскизах, отличие их от рабочего чертежа. Последовательность работы при выполнении эскизов с натуры. Упражнения в выполнении эскизов с натуры.

Сборочные чертежи. Сборочный чертеж и его назначение. Спецификации. Нанесение размеров и обозначение посадок. Разрезы на сборочных чертежах. Упражнения в чтении сборочных чертежей.

Чертежи-схемы. Понятие о кинематических схемах. Условные обозначения типовых

деталей и узлов на кинематических схемах. Разбор простых кинематических схем. Упражнения в чтении рабочих чертежей и кинематических схем машин и механизмов по изучаемой специальности. Понятия о номинальных и действительных размерах. Предельные отклонения. Верхние и нижние отклонения. Понятие о допусках и посадках. Системы допусков. Классы точности. Обозначение допусков. Посадки, понятие о зазоре и натяге. Обозначение посадок. Допуски и посадки по классам точности.

Решение примеров на определение допусков в зависимости от системы допусков, класса точности и посадки.

Вопросы для повторения

1. Что такое чертеж и его роль в технике?
2. Как располагаются проекции на чертежах?
3. Какие масштабы применяются в техническом черчении?
4. Расскажите о разрезах и сечениях и различии между ними.
5. Как обозначаются допуски и посадки на чертежах?
6. Для чего необходимы сборочные чертежи?
7. Каково назначение условных обозначений на чертежах?
8. В чем различие между чертежом, эскизом и схемой?

Тема 6 Техническая механика, электротехника и контрольно-измерительные приборы

Основные понятия из технической механики. Единицы измерения, принятые в технической механике. Понятие о силе. Сила-вектор. Сложение сил в плоскости. Понятие о моменте сил. Пара сил. Центр тяжести.

Понятие, о трении. Трение скольжения и трение качения. Коэффициент трения. Использование трения в технике. Способы уменьшения трения. Подшипники скольжения и качения. Равномерное прямолинейное движение. Равномерно-ускоренное и равномерно-замедленное движение. Скорость, путь, время. Ускорение силы тяжести. Вращательное движение.

Основные законы механики. Понятие о работе. Измерение работы. Мощность и единицы ее измерения. Работа затраченная и полезная. Коэффициент полезного действия.

Простейшие машины: наклонная плоскость, рычаги, клин, блок, полиспаст, ворот. Силы инерции, их роль в природе и технике.

Передачи: ременная, цепная, фрикционная, зубчатая. Передаточное число. Редукторы. Применение передач в нефтепромысловом оборудовании.

Кривошипно-шатунный механизм, его детали, деформация тел. Растяжение, сжатие, изгиб, кручение. Напряжение в материале.

Допускаемое напряжение при растяжении, сжатии, пределы прочности, текучести и пропорциональности.

Понятие об электрическом токе. Единицы измерения силы тока. Проводники, изоляторы и полупроводники. Конденсаторы и их соединение. Единицы емкости.

Электрическая цепь постоянного тока. Э.Д.С., сопротивление, Закон Ома. I и II законы Кирхгофа.

Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Химическое свойство тока. Гальванические элементы. Аккумуляторы.

Понятие о магнитном поле. Магнитное, поле тока. Взаимодействие магнитных полей. Электромагнитная индукция. Генераторы электрического тока.

Переменный ток. Генераторы переменного тока. Период и частота. Мощность, коэффициент мощности (общие понятия).

Трехфазный ток, его получение. Соединение звездой и треугольником.

Трансформаторы. Асинхронные двигатели (с фазным и короткозамкнутым ротором). Пуск и регулирование числа оборотов. Машины постоянного тока. Выпрямители.

Защитная аппаратура: предохранители, реле и др. Заземление и зануление электрооборудования.

Основные понятия о контрольно-измерительных приборах и их назначении. Классификация приборов. Образцовые, контрольные и рабочие приборы. Точность и чувствительность приборов.

Показывающие, самопишущие, суммирующие приборы с дистанционной подачей показаний на расстоянии.

Жидкостные, поршневые и пружинные манометры. Приборы автоматической сигнализации блокировки. Взрывобезопасное исполнение приборов. Сигнальные и вспомогательные устройства. Световые и звуковые сигнальные устройства. Общее понятие об автоматическом регулировании. Автоматические регуляторы. Устройство автоматической сигнализации, защиты и блокировки. Организация службы КИП и автоматики на предприятии. Эксплуатация КИП средств автоматики.

Вопросы для повторения

1. Что Вы знаете о силе, массе, плотности и других технических единицах измерения?
2. Что такое скорость и ускорение? Что такое скорость линейная и угловая?
3. Что такое мощность и работа? Единицы их измерения.
4. Что такое коэффициент полезного действия?
5. Какие бывают передачи? Их преимущества и недостатки.
6. Какие бывают деформации твердых тел и нагрузки на детали?
7. Расскажите о законе Ома.
8. Расскажите о законах Кирхгофа.
9. Расскажите об электрической цепи и ее составных частях.
10. Расскажите об устройстве и эксплуатации аккумуляторов.
11. Каково устройство и принцип действия электрогенераторов электродвигателя?
12. Расскажите о назначении контрольно-измерительных приборов.

Тема 7. Основы технологии и техники добычи нефти и газа

Нефтяные залежи и нефтяные месторождения. Пористость и проницаемость и нефтесодержащих пород. Пластовое давление и температура. Состав и фактические свойства нефти и нефтяного газа. Вязкость нефти.

Условия притока жидкости и газа к забоям скважин. Силы и факторы,

способствующие извлечению нефти из залежи. Силы и факторы, противодействующие извлечению нефти из залежи. Понятие о режимах нефтяной залежи (водонапорный, газонапорный, растворенного газа, гравитационный).

Разработка нефтяных месторождений, основные понятия о рациональной системе разработки.

Вскрытие нефтяных пластов. Оборудование забоя скважин. Методы вызова притока нефти из пласта в скважину (освоение скважин при помощи сжатого газа и воздуха с применением передвижной компрессорной установки, вызов притока тартанием и поршневанием, освоение скважин методом одновременного нагнетания нефти и газа).

Фонтанная эксплуатация. Принцип фонтанирования скважин. Оборудование устья фонтанной скважины. Фонтанная арматура.

Компрессорная газлифтная эксплуатация.

Промысловые компрессорные станции. Автоматическое регулирование подачи рабочего агента в компрессорные скважины.

Глубиннонасосная эксплуатация.

Работа глубинного насоса. Станки-качалки. Насосно-компрессорные трубы. Штанги. Глубинные насосы. Оборудование устья скважины. Устьевые сальники.

Эксплуатация скважин погружными центробежными электронасосами. Наземное и погружное оборудование. Вышки, мачты, их назначение. Схемы сбора и транспорта нефти и газа (самотечные, напорные и другие).

Товарные парки, установки по подготовке нефти.

Методы поддержания пластового давления. Законтурное и внутриконтурное заводнение. Источники водоснабжения. Кустовые станции, водопроводы, водозаборные сооружения, водоподготовка.

Автоматизация и телемеханизация процессов нефтедобычи (скважин, насосных компрессорных станций и других).

Сбор газа на газовых промыслах. Осушка газа. Транспортировка газа по магистральным газопроводам.

Автоматизация и телемеханизация на нефтяных и газовых промыслах.

Вопросы для повторения

1. В чем заключается вскрытие и испытание продуктивных пластов?
2. Что такое газлифт? Расскажите о газлифтной эксплуатации.
3. Как оборудуется забой скважины?
4. Расскажите о принципах фонтанирования скважин.
5. Расскажите о подземном и наземном оборудовании глубиннонасосной скважины.
6. Какие Вы знаете схемы сбора нефти и газа?
7. Для чего применяется законтурное и внутриконтурное заводнение?

Тема 8. Текущий и капитальный ремонт скважин

Текущий ремонт скважин и его назначение. Основные виды текущего ремонта: смена насоса и его деталей, ликвидация обрыва и отвинчивания насосных штанг, смена насосно-компрессорных труб и штанг, ликвидация утечек в подъемных трубах, очистка от песчаных пробок желонкой и промывкой, спуск и замена пакера, обработка забоя химическими реагентами и др.

Принципиальная схема размещения оборудования при текущем ремонте скважин.

Состав бригады по текущему ремонту.

Очередность работ при текущем ремонте и взаимодействие работников бригады.

Спуско-подъемные операции при текущем ремонте скважин.

Особенность текущего ремонта глубинно-насосных скважин. Спуск трубного насоса. Смена трубного насоса или отдельных его частей. Заклинивание плунжера. Спуск и подъем вставных глубинных насосов. Капитальный ремонт, скважин. Виды капитального ремонта скважин.

Понятие о технике производства ловильных и ремонтно-исправительных работ, работ по изоляции вод в скважине. Выбор ловильного инструмента на основании данных обследования скважин.

Работы по возврату скважины на выше- и нижележащие горизонты. Понятие о цементировании скважин. Виды цементирования скважин. Цемент и его назначение. Оборудование и приспособления, применяемые при исследовании скважин. Зарезка и бурение второго ствола скважины.

Техника подсчета результатов замера уровня водораздела, глубины забоя скважин и длины спущенных труб.

Вопросы для повторения

1. Каково назначение текущего ремонта скважин?
2. Расскажите о видах текущего ремонта скважин.
3. Какое основное оборудование применяется при текущем и капитальном ремонте скважин?
4. Назовите основные инструменты, применяемые при ловильных работах.

Тема 9. Технология промывки скважин

Причины образования песчаных пробок в скважинах. Виды пробок, их мощность и плотность.

Методы очистки пробок: желонками и промывкой. Типы желонки: простая, поршневая, автоматическая.

Производство работ при чистке пробок желонками. Промывка пробок: прямая, обратная, комбинированная, скоростная. Виды промывочной жидкости: нефть, вода. Промывочные трубы. Насадки. Допустимая глубина спуска труб в скважину. Порядок работ при разных способах промывки. Нарастивание труб. Герметизация устья. Оборудование при промывке песчаных пробок.

Устройство циркуляционной системы. Оборудование устья скважины. Обязка насоса и вертлюга. Теория выноса песка восходящим потоком жидкости. Влияние вязкости и скорости жидкости на скорость промывки. Промывка пробок при поглощении пластом жидкости. Чистка плотных пробок, работа пикой. Промывка скважин пенами с применением ПАВ.

Промывка скважин без подъема насосных труб.

Техника безопасности при промывке песчаных пробок.

Вопросы для повторения и ремонт

1. Причины образования песчаных пробок.
2. Расскажите о методах очистки пробок.
3. Назовите виды промывочных жидкостей.
4. Расскажите о промывке скважин без подъема насосных труб.

Тема 10 Промывочные агрегаты, их обслуживание и ремонт

Промывочные агрегаты, установленные на тракторах: АЗИНМаш-32М, АНТ-100ХЛ, их назначение, технические характеристики, кинематические схемы.

Промывочные агрегаты, установленные на автомашине: АЗИНМаш-35А, АЗИНМаш-35Б, их назначение, технические характеристики, кинематические схемы.

Характеристика насосов 1НП-160, 2НП-160, НП-100ХЛ1.

Двигатели внутреннего сгорания, установленные на агрегатах. Эксплуатация двигателей внутреннего сгорания.

Классификация ремонтов промывочных агрегатов. Планово-предупредительный ремонт, сроки и продолжительность его проведения. Работы, проводимые при планово-предупредительном ремонте. Состав ремонтной бригады.

Текущий мелкий ремонт, сроки и продолжительность его проведения. Характеристика работ, проводимых при текущем мелком ремонте. Состав ремонтных бригад при различных видах ремонтных работ.

Порядок остановки агрегатов и сдачи их в ремонт. Подготовка к ремонту оборудования. Разборка оборудования и составление дефектной ведомости. Определение вида ремонта и потребности в запасных частях и ремонтных материалах.

Узловой метод ремонта с предварительной комплектацией и опробованием сменных узлов агрегатов. Использование грузоподъемных механизмов при ремонтных работах. Ремонт коммуникаций: восстановление антикоррозийных покрытий, замена дефектной арматуры, ликвидация утечек, продувка трубопроводов.

Средний текущий ремонт, сроки и продолжительность его проведения. Виды работ проводимых при среднем текущем ремонте. Состав ремонтной бригады.

Капитальный ремонт промывочных агрегатов. Ремонт коммуникаций, протравка выкидных трубопроводов, промывка магистральных линий, чистка линий и т.д.

Инструменты, приспособления и материалы, применяемые при ремонтах промывочных агрегатов и коммуникаций.

Гарантийные нормы и сроки службы новых и вышедших из капитального ремонта промывочных агрегатов.

Передовые приемы труда по ремонту промывочного агрегата. Опыт передовых машинистов промывочного агрегата.

Вопросы для повторения

1. Назовите промывочные агрегаты, установленные на тракторах.
2. Назовите промывочные агрегаты, установленные на автомашинах.
3. Какие встречаются неисправности промывочных агрегатов и как их обнаружить и устранить?
4. Каковы принципы разработки плановых ремонтов?
5. Расскажите о передовых приемах труда по ремонту промывочного агрегата.

6. Какие существуют категории ремонтов и каковы их отличительные черты?
7. Какой инструмент, приспособления и материалы применяются при ремонте промывочного агрегата?
8. Назначение среднего и капитального ремонта.
9. В чем заключается планово-предупредительный ремонт?
10. Виды обслуживания и ремонт оборудования.
11. Расскажите о назначении профилактического ремонта.
12. Назначение капитального ремонта.

Производственное обучение

Тематический план производственного обучения

№ темы	Наименование темы	Кол-во часов
1.	Ознакомление с нефтегазодобывающим предприятием и инструктаж по технике безопасности	2
2.	Выполнение слесарных работ	10
3.	Обучение работам при текущем ремонте скважин	14
4.	Обучение приемам работ по ремонту промывочного агрегата	18
5.	Самостоятельное выполнение работ.	20
	Итого	64

Программа

Тема 1. Ознакомление с нефтегазодобывающим предприятием и инструктаж по технике безопасности

Первичный (вводный) инструктаж по технике безопасности (проводится инженером по технике безопасности и другими специалистами).

Ознакомление с рабочим местом машиниста промывочного агрегата.

Ознакомление со структурой промысла и правилами внутреннего распорядка. Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте.

Тема 2. Выполнение слесарных работ

Инструктаж по технике безопасности при выполнении слесарных работ.

Разметка плоскостная. Организация рабочего места, подготовка деталей к разметке с обработанной и необработанной поверхностями.

Нанесение разметочных линий.

Упражнения в разметке: нанесение произвольных прямолинейных рисок, нанесение взаимно-параллельных и взаимно-перпендикулярных рисок, нанесение рисок по заданным углам, нанесение замкнутых контуров, состоящих из прямых линий, а также окружности или ее части.

Разметка деталей по шаблонам, разметка шпоночных канавок. Разметка деталей, имеющих криволинейные контуры и состоящих из сопряженных кривых и прямых

линий.

Заточка и заправка кернера и чертилки.

Рубка металла. Организация рабочего места при рубке. Упражнения в выработке меткости удара молотком по определенному месту. Рубка листовой стали и металла круглого сечения. Вырубание крейцмейселем прямых и радиусных пазов в чугунной детали. Вырубание из листовой стали деталей с контурами различных очертаний.

Заточка зубила и крейцмейселя.

Правка и гибка металла. Техника безопасности при правке и гибке металла. Основные правила при правке и гибке металла. Основные правила и приемы правки и гибки полосового, листового металла и металла круглого сечения. Упражнения по правке полосовой стали на плите, по правке круглого стального прутка, с применением призм, по правке труб из сортовой стали, уголка и т.д.

Гибка под различными углами полосовой, листовой, сортовой стали и труб. Использование ручного винтового пресса и простейших приспособлений для гибки различных материалов.

Резание металла. Основные правила и приемы резания стальных деталей различного профиля и труб. Резание ручными и рычажными ножницами. Резание труб труборезами. Резание механической ножовкой.

Упражнения по установке полотна в ножовочный станок. Закрепление деталей и материала в тисках и отрезание, как без разметки, так и по разметке. Отрезание полос от листа по рискам с поворотом полотна.

Вырезание части материала в продольном и поперечном направлении. Передовые приемы труда при резании металла.

Опиливание металла. Основные правила и приемы работы с напильниками. Приемы опиления различных поверхностей с подгонкой их по месту. Способы чистовой отделки поверхностей.

Упражнения в правильной постановке корпуса и ног при опиливании деталей. Опиливание плоскостей различными напильниками с проверкой. Опиливание сопряженных плоскостей, расположенных под внешним и внутренним углом 90° .

Проверка обработанной поверхности угловым шаблоном и угольником.

Опиливание параллельных и сопряженных плоскостей, расположенных под острым и тупым внешними углами. Опиливание по разметке сопряженных и криволинейных плоскостей с наружными и внутренними кривыми поверхностями.

Проверка обрабатываемых поверхностей кронциркулем, штангенциркулем и другими измерительными приборами с точностью до 0,1 мм.

Сверление, зенкование и развертывание. Сверление ручное и механическое. Зенковки, их конструкции и область применения. Охлаждение и смазка при зенковании. Зенкеры и их применение.

Развертывание ручное и механическое. Упражнения в сверлении ручной, электрической и пневматической дрелью на деталях по разметке и по шаблону. Сверление глухих и сквозных отверстий. Выбор сверл и их заточка. Развертывание вручную отверстий черновыми и чистовыми развертками.

Нарезание резьбы. Упражнения по нарезанию наружной и внутренней резьбы. Прогонка клуппа по готовой нарезке.

Проверка диаметра стержня под резьбу. Установка и крепление круглой плашки (лерки) в леркодержателе. Нарезание резьбы на стержне регулируемые и цельными

лержками.

Установка клупповых плашек и клупп. Нарезание резьбы раздвижными платками.

Проверка наружного диаметра резьбы штангенциркулем. Проверка профиля резьбы резьбомерами.

Прогонка метчика воротком по готовой нарезке.

Проверка диаметра отверстия под резьбу. Нарезание метчиком резьбы в сквозных и глухих отверстиях.

Упражнения в склепывании деталей. Разметка заклепочных швов, подбор заклепок и инструмента.

Сверление отверстий под заклепку по разметке на детали. Зенкование отверстий под закладки с потайной головкой. Склепывание двух и нескольких листов однорядным и многорядным швом заклепками с полукруглой головкой и заклепками с потайной головкой. Склепывание двух листов встык с накладкой двухрядным швом заклепками с потайной и полукруглой головками.

Распиливание и припасовка. Основные приемы распиливания прямоугольных и фасонных отверстий с подгонкой по вкладышам. Припасовка отверстий и пройм одной детали к соответствующим выступам или шипам другой.

Изготовление простых и криволинейных шаблонов и вкладышей. Упражнения по распиливанию открытого прямолинейного контура по разметке, отверстия с прямолинейными контурами, с криволинейными и прямолинейными сопряженными сторонами.

Припасовка деталей с прямолинейными контурами типа ласточкина хвоста с применением опилочных приспособлений и т.п.

Безопасные методы труда при распиливании и припасовке.

Шабрение. Инструмент и приспособления для шабрения плоскостей. Подготовка поверхности к шабрению. Приемы шабрения. Способы определения точности пришабренной поверхности. Шабрение кривых и сопряженных поверхностей.

Заливка подшипников. Изготовление под заливку, установку и выверка формы.

Заливка формы и очистка после остывания.

Тема 3. Обучение работам при текущем ремонте скважин.

Инструктаж по технике безопасности.

Обучение выполнению различных работ при текущем ремонте скважин в процессе работы учащегося в качестве дублера оператора по текущему ремонту скважин.

Проверка исправности **оборудования, инструментов** и подъемных сооружений для производства **текущего** ремонта.

Крепление рабочего конца талевого каната на барабан лебедки подъемника.

Смазка движущихся частей талевой системы. Подготовка и проверка инструмента.

Упражнения в работе с трубными и штанговыми ключами, элеваторами, спайдерами, вилками. Упражнения в заворачивании и разворачивании труб и штанг. Приготовление и применение графитных смазок.

Обучение работам по спуску и подъему труб и штанг. Укладка насосно-компрессорных труб и штанг на мостки.

Отворот насоса. Замена насоса. Спуск труб с проверкой их герметичность. Подбор верхних штанг.

Ловля нижнего клапана и слив жидкости из труб. Отворот плунжера и его осмотр.

Остановка компрессорной скважины. Разборка арматуры. Допуск компрессорных труб.

Монтаж и демонтаж автоматов для свинчивания и развинчивания насосно-компрессорных труб и штанг (типа АПР-2ВВ, КМУ, и АШК) на устье скважины. Спуск и подъем труб с помощью автоматов. Мелкий и текущий ремонт отдельных деталей автомата.

Погрузка и выгрузка погружных центробежных электронасосов с соблюдением требований временной инструкции по монтажу и эксплуатации погружных бесштанговых электронасосов. Подготовка к спуску погружного электронасоса. Подвеска ролика для кабеля, протаскивание кабеля через ролик, установка кабельного барабана.

Ознакомление с монтажом погружного агрегата. Соединение двигателя с протектором и протектора с насосом, закачка масла, монтаж токопровода.

Спуск погружного агрегата, крепление кабеля к трубам, работа на дистанционном пульте механизированного кабельного барабана, наращивание труб.

Чистка скважины желонкой. Перемотка тартального каната на катушку. Заправка тартального каната на лебедку. Переброска каната через шкив кронблока.

Крепление каната к желонке. Снижение уровня. Закрепление сигнальных меток на канате. Замер желонкой уровня забоя. Отвод желонки и выпуск жидкости.

Чистка скважины желонкой. Работа пневматической желонкой. Работа пикой.

Осмотр оборудования, применяемого при промывке. Работа по схеме прямой скоростной промывки. Спуск труб. Наращивание труб при промывке. Ознакомление с регулированием работы промывочного агрегата. Установка устьевого сальника. Очистка желобов от песка.

Замер забоя скважины, местонахождение песчаной пробки и уровня жидкости в скважине.

Спуск фильтров.

Тема 4. Обучение приемам работ по ремонту промывочного агрегата

Участие в разборке, ремонте и сборке всех основных узлов промывочного агрегата и вспомогательного оборудования.

Изучение и обработка способов обнаружения дефектов и неисправностей, причин их возникновения и методов устранения. Выполнение слесарных работ, по ремонту.

Изучение, отработка методов ремонта. Устранение дефектов во всех видах агрегатов в промысловых условиях.

Участие в работах по подготовке промывочного агрегата к ремонту, наружный осмотр и выявление дефектов, разборка отдельных узлов.

Обучение приемам промывки и сортировки деталей. Обучение приемам комплектования узлов, сборки насосов и смазки деталей механизма.

Обучение приемам подключения и опробования правильности сборки насосов.

Ознакомление с основными неисправностями насоса, с инструментом и приспособлениями, применяемыми при ремонте.

Обучение приемам ремонта отдельных узлов и деталей насосов, а также смене быстроизнашивающихся деталей.

Инструктаж по выполнению правил безопасности при ремонте промывочного агрегата.

Тема 5. Самостоятельное выполнение работ.

Выполнение работ, входящих в круг обязанностей машиниста промывочного агрегата.

Освоение передовых методов труда. Достижение установленных норм производительности труда.

VII. Форма аттестации и оценочные средства

Осуществление текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, установление их форм, периодичности и порядка проведения относится к компетенции организации, осуществляющей образовательную деятельность.

Проверка знаний проводится по усмотрению преподавателя в виде устного или письменного ответа на билеты, представленные в программе. (ПРИЛОЖЕНИЕ 1).

К самостоятельному выполнению работ обучающиеся допускаются только после сдачи экзамена квалификационной комиссии.

Производственное обучение может быть организовано на производственных площадях организации (по договору).

Осуществление текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, установление их форм, периодичности и порядка проведения относится к компетенции организации, осуществляющей образовательную деятельность.

Лицам, прошедшим курс обучения по специальной программе и сдавшим экзамены квалификационной комиссии выдается свидетельство установленного образца.

VIII. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Организационно-педагогические условия реализации программы должны обеспечивать реализацию программы в полном объеме, соответствие качества подготовки обучающихся установленным требованиям, соответствие применяемых форм, средств, методов обучения и воспитания возрастным, психофизическим особенностям, склонностям, способностям, интересам и потребностям обучающихся.

Для определения соответствия применяемых форм, средств, методов обучения и воспитания возрастным, психофизическим особенностям и способностям обучающихся организация, осуществляющая образовательную деятельность, проводит тестирование обучающихся с помощью соответствующих специалистов.

Теоретическое обучение проводится в оборудованных учебных кабинетах с использованием учебно-материальной базы, соответствующей установленным требованиям.

Наполняемость учебной группы не должна превышать 30 человек.

Продолжительность учебного часа теоретических и практических занятий должна составлять 1 академический час (45 минут). Продолжительность учебного часа

практического обучения должна составлять 1 астрономический час (60 минут).

Расчетная формула для определения общего числа учебных кабинетов для теоретического обучения:

$$\Pi = \frac{P_{гр} * n}{0,75 * \Phi_{пом}};$$

где Π - число необходимых помещений;

$P_{гр}$ - расчетное учебное время полного курса теоретического обучения на одну группу, в часах;

n - общее число групп;

0,75 - постоянный коэффициент (загрузка учебного кабинета принимается равной 75%);

$\Phi_{пом}$ - фонд времени использования помещения в часах.

Обучение состоит из лекций и практических занятий в лицензируемой организации. Для проведения теоретических и практических занятий привлекать преподавателей с опытом работ

Педагогические работники, реализующие данную образовательную программу, должны удовлетворять квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках по соответствующим должностям и (или) профессиональных стандартах.

Информационно-методические условия реализации программы:

учебный план;

календарный учебный график;

рабочие программы учебных предметов;

методические материалы и разработки;

расписание занятий.

Перечень учебного оборудования

Наименование учебного оборудования	Единица измерения	Количество
<i>Оборудование и технические средства обучения</i>		
Компьютер с соответствующим программным обеспечением	комплект	1
Мультимедийный проектор	комплект	1
Экран (монитор, электронная доска)	комплект	1

Организация-разработчик:

Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования «Учебный центр Газ-Нефть»

IX. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

После прохождения обучения обучающиеся подвергаются итоговой аттестации в форме зачета по проверке теоретических знаний и практических навыков. Итоговая аттестация проводится одновременно со всем составом группы (а также индивидуально) методом программированного контроля с использованием компьютерных технологий.

Итоговая аттестация включает квалификационный экзамен, состоящий из теоретического задания и практической работы.

Итоговая аттестация проводится экзаменационной комиссией (ЭК) во главе с председателем.

Экзаменационная комиссия формируется из преподавателей образовательной организации, имеющих соответствующее образование; лиц, приглашенных из сторонних организаций: преподавателей, имеющих высшую или первую квалификационную категорию, представителей работодателей или их объединений по профилю подготовки выпускников. Состав экзаменационной комиссии утверждается распорядительным актом образовательной организации.

X. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

22-летний опыт работы АНО ДПО «УЦГН» в сфере дополнительного профессионального образования.

Обучение по данной программе ведется специалистом, имеющим опыт работы в данной сфере и в учебном центре.

Оборудованные учебные классы, компьютерная техника, наглядные пособия. Учебный план и программа, лекции по теоретическому обучению, методические рекомендации по организации образовательного процесса, утвержденными руководителем организации. Билеты для проведения экзаменов у обучающихся, утвержденными руководителем организации.

Корпоративная культура.

Оперативное реагирование на запросы заказчиков.

XI. УЧЕБНО-МАТЕРИАЛЬНАЯ БАЗА

ЛИТЕРАТУРА

1. *Лаврушка П. Н.* Подземный ремонт скважин. М., Недра, 1968.
2. *Лаврушка У. И., Муравьев В. М.* Эксплуатация нефтяных и газовых скважин. М., Недра, 1971.
3. *Остапенко И. И., Кириллов Н. Л.* Материаловедение. Трудрезервиздат, 1963.
4. Правила безопасности в нефтяной промышленности. М., Недра 1974.
5. *Павлов П.И.* Противопожарные мероприятия в нефтепромысловом деле.
6. *Бреннер М.М.* Экономика нефтяной промышленности.
7. *Бухалгнка Е.И., Абдуллаев.* Монтаж, обслуживание и ремонт нефтепромыслового оборудования. М.. Недра, 1974.

8. *Мусаэлиш Р.Н.* Техника безопасности при ремонте скважин. М., Недра, 1966.
9. *Макмудбеков Э.А., Вольное А.И.* Интенсификация добычи нефти М., Недра, 1975.
10. *Байков Н.М., Колесников Б.В., Четанов П.И.* Сбор, транспорт и подготовка нефти. М., Недра. 1975
11. *Амиров А. Д., Овнатанов С.Т., Яшин А.С.* Капитальный ремонт нефтяных и газовых скважин. М., Недра, 1975.
12. *Яшин Л.С., Авилов С.В., Гамизов О.А. и др.* Справочник по капитальному ремонту нефтяных и газовых скважин. М., Недра. 1973.