

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



УТВЕРЖДАЮ

Директор АНО ДПО

«Учебный центр Газ-Нефть»

И.В. Зиновьев

01.09.2022г.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

профессиональной подготовки (переподготовки), повышения
квалификации рабочих по профессии 14012
«Машинист подъемника»

Срок обучения: 312 и 160 ак. часа.

Рассмотрено на заседании
Учебно-методического совета
«Учебного центра Газ-Нефть»
Протокол № 9
От 01.09. 2022 г.

Уфа-2022

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»;

Настоящие учебный план и программа разработаны на основании учебных программ Учебно-методического центра Управления кадров и социальной политики Министерства энергетики РФ, согласованных с Управлением по надзору в нефтяной и газовой промышленности Госгортехнадзора России письмом № 10-03/15 от 10.01.2003г. и Министерством образования РФ письмом № 82/19-13 от 10.02.2003г. и предназначена для подготовки по профессии «Машинист подъемника» 5-7 разряда.

Учитывая, что в соответствии с ЕТКС 2000 г. по разделу «Бурение скважин» ликвидирована профессия «Машинист подъемника по опробованию скважин» 5 – 7 разрядов (код 14019) и часть ее квалификационных характеристик включена в профессию «Машинист подъемника» 5 – 7 разрядов (код 14012) по разделу «Добыча нефти», то комплект учебной документации для подготовки рабочих на производстве по профессии «Машинист подъемника по опробованию скважин» 5 – 6 разрядов (код 14019), разработанный в 1999 г., аннулируется.

В ЕТКС 2000 г. устанавливается, что рабочие более высокой квалификации помимо работ, перечисленных в его тарифно-квалификационной характеристике, должны уметь выполнять работы, предусмотренные тарифно-квалификационной характеристикой рабочих более низкой квалификации, а также руководить рабочими более низких разрядов этой профессии. В связи с этим работы, приведенные в тарифно-квалификационных характеристиках рабочих более низких разрядов, в характеристике более высоких разрядов не приводятся.

Разработанные учебный план и программа для подготовки новых рабочих по профессии «Машинист подъемника» 5-7 разряда учитывают все вышеизложенное, а также знания и профессиональные навыки обучающихся, их образование.

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 – машиниста подъемника. 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

При подземном и капитальном ремонтах на скважинах I категории сложности и опробовании (испытании) скважин глубиной до 1500 м включительно - **5-й разряд**;

при подземном и капитальном ремонтах на скважинах II категории сложности и опробовании (испытании) скважин глубиной свыше 1500 м, наклонно-направленных скважин независимо от их глубины и скважин с осложненными геологическими условиями - **6-й разряд**;

при подземном и капитальном ремонтах, производимых с подъемных установок грузоподъемностью 80 т и выше, - **7-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 подъемника».

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Машинист подъёмника должен **уметь:**

- Обслуживать подъемник (агрегат) в процессе работ по капитальному и текущему ремонтам и опробованию (испытанию) скважин
- Подготавливать подъемник (агрегат) к работе
- Участвовать в подготовительно-заключительных работах, монтаже и демонтаже подъемника, в оснастке талевого системы, в монтаже и обслуживании вспомогательных механизмов, применяемых при капитальном ремонте скважин (насосного блока, машинных и гидравлических ключей, гидроприводов превентора и другого оборудования от гидросистемы установки)

- Управлять лебедкой при всех спускоподъемных операциях
- Управлять силовым электрогенератором, установленным на подъемнике (агрегата)
- Участвовать в работах по капитальному и подземному ремонтам скважин, в работах по опробованию и оборудованию устья скважин
- Наблюдать за исправностью работы регистратора и механизмов подъемника (агрегата)
- Вести журнал учета работы подъемника (агрегата)
- Управлять автомашиной или трактором, заправлять их
- Производить текущий ремонт механизмов подъемника (агрегата), автомобиля, трактора
- Обслуживать передвижную электростанцию мощностью до 100 кВт
- Принимать и сдавать смену
- Убирать рабочее место, приспособления, инструменты, а также содержать их в надлежащем состоянии
- Вести установленную техническую документацию
- Экономно расходовать материалы и электроэнергию
- Соблюдать требования правил и норм по охране труда, противопожарной безопасности, производственной санитарии и внутреннего распорядка, оказанию первой помощи при несчастных случаях

Машинист подъемника должен знать:

- Технологический процесс добычи нефти, газа и других полезных ископаемых
- Конструкцию скважин
- Технологический процесс и виды работ по опробованию скважин
- Техническую характеристику и правила эксплуатации трактора-подъемника, передвижного агрегата, применяемых механизмов, приспособлений, талевых систем
- Технологический процесс и виды капитального и текущего ремонтов скважин
- Методы опробования скважин
- Марки и сорта горючесмазочных материалов
- Основы электротехники и слесарное дело в объеме выполняемых работ
- Способы ремонта двигателя, трансмиссии и ходовой части подъемных лебедок
- Основы экономических знаний в объеме требований, предусмотренных «Общими положениями» Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих, вып.6, 2000 г. и подпунктом «е» этих «Общих положений», экономическую политику страны и особенности развития на современном этапе, задачи на ближайшие годы, основные показатели производственного плана предприятия, цеха, бригады
- Правила и нормы по охране труда, производственной санитарии и противопожарной безопасности
- Правила пользования средствами индивидуальной защиты
- Требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ (услуг)
- Виды брака и способы его предупреждения и устранения
- Производственную сигнализацию
- Требования по рациональной организации труда на рабочем месте

ТИПОВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ОТНЕСЕНИЯ РЕМОНТОВ СКВАЖИН К КАТЕГОРИЯМ СЛОЖНОСТИ

Подземный ремонт скважин I категория

Смена глубинного насоса с подъемом труб без жидкости при глубине подвески до 1300 м; смена глубинного насоса без подъема труб или ремонт плунжера насоса; изменение погружения глубинного насоса с подъемом труб с жидкостью при глубине подвески до 700 м; ликвидация отрыва или отвинчивания штанг на глубине до 1400 м; извлечение плунжера и ловля всасывающего клапана с проверкой состояния и ремонтом их при глубине подвески насоса до 1400 м; промывка (расхаживание) глубинного насоса, ликвидация обрыва полированного штока, отгартывания воды и грязи с забоя; смена подъемных труб однорядного и двухрядного лифтов, смена запарафиненных труб, изменение глубины погружения

труб при однорядном лифте при любых способах эксплуатации с глубиной подвески подъемных труб до 1600 м; смена компрессорных труб двухрядного лифта или изменение глубины подвески их при глубине подвески внешних труб до 1000 м; промывка (очистка) скважин от песчаной пробки, глинистого раствора, промывка скважин горячей нефтью при глубине забоя до 1200 м; ликвидация гидратных пробок в стволах скважин, в которых статическое давление меньше давления столба жидкости от устья скважины до гидратной пробки; промывки скважины водой от осадков с постепенным спуском труб на глубину до 1300 м, перевод скважин с одного способа эксплуатации на другой при глубине подвески до 1200 м: смена насоса с подвески до 1300 м.

II категория

Смена глубинного насоса с подъемом труб без жидкости при глубине подвески более 1,300 м; смена глубинного насоса без подъема труб или ремонт плунжера насоса, изменение погружения глубинного насоса при глубине подвески более 1500 м; смена глубинного насоса с подъемом труб с жидкостью при глубине подвески более 700 м; ликвидация обрыва или отвинчивания штанг на глубине более 1400 м; извлечение плунжера и ловля всасывающего клапана с проверкой состояния и ремонтом их при глубине подвески насоса более 1100 м; смена подъемных труб однорядного и двухрядного лифтов, смена запарафиненных труб, изменение глубины погружения труб при однорядном лифте при любых способах эксплуатации с глубиной подвески подъемных труб более 1600 м; смена компрессорных труб двухрядного лифта или изменение глубины подвески их при глубине подвески внешних труб более 1000 м; промывка (очистка) скважин от песчаной пробки, глинистого раствора при глубине забоя более 1200 м; очистка эксплуатационной колонны от парафина; спуск и подъем насосно-компрессорных труб при эксплуатации скважин электропогружными насосами различных марок, гидропоршневыми насосами, лифтами замещения, гидропарным способом при раздельно-одновременной эксплуатации двух и более горизонтов, установка беструбного насоса; ликвидация гидратных пробок в стволах скважин, в которых статическое давление превышает давление столба жидкости от устья скважины до гидратной пробки; промывка скважины водой от осадков с постепенным спуском труб на глубину свыше 1300 м; промывка скважин горячей нефтью при глубине забоя свыше 1200 м; ликвидация обрыва или отворота насосно-компрессорных труб или штанг с подъемом насосно-компрессорных труб с жидкостью; перевод скважин с одного способа эксплуатации на другой при глубине подвески 1200 м; термогазохимическая обработка забоя скважин независимо от глубины подвески насоса; подъем и спуск глубинных отсекающих пакеров различных марок независимо от глубины подвески; вскрытие продуктивных пластов.

Выполнение работ (на тросу) при помощи канатной техники под давлением через специальный лубрикатор {L = 7 м, m = 500 кг) и малогабаритный превентор:

1. Установка и извлечение забойных клапанов-отсекателей, оборудования плунжерного газлифта, газлифтных, обратных и глухих пробок.
2. Шаблонирование насосно-компрессорных труб (НКТ), отбивка забоя, спуск печатей для определения характера непрохождения инструмента.
3. Закрытие и открытие циркуляционных клапанов механических.
4. Установка цементного моста желонкой.
5. Ловильные работы скребковой проволоки, троса, посторонних предметов.
6. Спуск скребка для очистки НКТ от парафина.
7. Чистка скважин от песчаных пробок.
8. Свабирование скважин свабом.
9. Определение башмака НКТ.

Типовые показатели отнесения капитального ремонта скважин к категории сложности

Наименование работ	Категория сложности
Возврат на выше или нижележащие горизонты	I
Кислотная обработка призабойной зоны скважины	I
Оправка эксплуатационной колонны	II
Изоляция эксплуатационного горизонта от чуждых вод (включая ликвидацию скважин)	II
Гидроразрыв и пескоструйная перфорация	II
Вырезка труб эксплуатационной колонны	II
Зарезка и бурение второго ствола	II
Ловильные работы	II

Примечания:

- 1) все виды работ на скважинах с сильными газовыми проявлениями и наклоннонаправленных относятся ко II категории сложности;
- 2) все работы на скважинах глубиной свыше 1500 м относятся ко II категории сложности;
- 3) при одновременном производстве нескольких видов работ в одной и той же скважине категория сложности определяется по наивысшей.

IV.УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Категория слушателей: –в возрасте старше восемнадцати лет при наличии образования, не ниже основного общего. Лица, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование; лица, получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование
Срок обучения – 312 и 160 ак. часа.

Форма обучения – очная, очно-заочная.

Режим занятий - 8 часов в день.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН теоретического обучения

№ п/п	Тема	Количество часов	Количество часов
1	Введение	4	2
2	Общетехнический курс	16	3
3	Основы нефтедобычи	16	3
4	Технологический процесс и виды капитального и текущего ремонтов скважин. Опробование скважин	16	8
5	Подъемники, агрегаты и инструмент для подземного ремонта и опробования скважин	16	8
6	Двигатели внутреннего сгорания, передвижные электростанции, компрессоры и ГСМ	16	8
7	Техническая эксплуатация и ремонт механизмов подъемника, агрегата, автомобиля и трактора	32	16
8	Контрольно-измерительные приборы, средства автоматики и телемеханики	8	8
9	Охрана труда и промышленная безопасность. Пожарная безопасность	16	8
	Консультации	8	8
	Экзамен	8	8
	ИТОГО:	156	80

УЧЕБНЫЙ ПЛАН производственного обучения

№ п/п	Тема	Количество часов	Количество часов
1	Ознакомление с производством. Инструктаж	4	2
2	Обучение выполнению работ по монтажу и демонтажу подъемников, агрегатов на скважине в процессе подготовки к работам по ремонту скважин	16	6
3	Обучение обслуживанию и эксплуатации подъемников, агрегатов и инструмента	24	8
4	Обучение обслуживанию передвижных электростанций и ДВС	12	8
5	Обучение ремонту оборудования механизмов подъемника, агрегата, автомобиля, трактора	24	8
6	Самостоятельное выполнение работ в качестве машиниста подъемника.	68	40
	Квалификационная пробная работа	8	8
	ИТОГО:	156	80

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

Тема 1. Введение

Роль специального предмета в обучении в структуре предмета.

Значение отрасли.

Научно-технический прогресс в отрасли, его приоритетные направления. Значение профессии и перспективы ее развития.

Роль профессионального мастерства рабочего в обеспечении высокого качества продукции (выполняемых работ).

Ознакомление с квалификационной характеристикой, программами теоретического и производственного обучения по профессии.

Тема 2. Общетехнический курс

Понятие о силе движения. Передача движения. Муфты и тормоза. Сведения о механизмах и деталях машин. Порядок чтения чертежей.

Постоянный и переменный ток. Электрические цепи. Параметры электрического тока.

Электромагнетизм и магнитные цепи.

Электроизмерительные приборы и электрические измерения.

Электронные приборы. Газоразрядные приборы и фотоэлементы. Полупроводники.

Физические и механические свойства материалов. Стали, чугуны, сплавы, цветные металлы: свойства, марки, применение в нефтепромышленном оборудовании. Неметаллические материалы и их характеристика. Резинотехнические материалы. Прокладочные,

уплотнительные, фрикционные, пластмассовые, теплоизоляционные, электроизоляционные, обтирочные. Электропровода и кабели. Металлические и неметаллические канаты,

характеристики, область применения, грузоподъемность, браковка. Гидростатика. Закон Паскаля. Пластовое, забойное, горное давление. Гидромеханика. Схема движения жидкости.

Гидравлические сопротивления. Движение жидкости по трубам. Приборы для измерения расхода и скорости жидкости. Виды слесарных работ, их назначение. Рабочее место слесаря.

Рабочий и контрольно-измерительный инструмент слесари, хранение и уход за ним.

Безопасность труда при выполнении слесарных работ. Понятие о технологическом процессе.

Технология слесарной обработки деталей. Порядок разработки технологического процесса слесарной обработки.

Основные операции технологического процесса слесарной обработки.

Тема 3. Основы нефтедобычи

Значение нефтяной и газовой промышленности в народном хозяйстве. Основные сведения о развитии нефтяной промышленности.

Понятие о скважине. Классификация скважин. Конструкция и назначение элементов конструкции скважины.

Способы бурения скважин. Общие понятия о технологии бурения. Оборудование для бурения. Буровые установки. Буровые долота. Колонна бурильных труб. Цементирование обсадных колонн. Спускоподъемные операции. Буровая лебедка. Турбобуры. Элеваторы. Ключи трубные. Вспомогательные инструменты.

Промывочные жидкости, их назначение, параметры, обработка промывочных жидкостей химреагентами. Осложнения при бурении.

Освоение нефтяных скважин после бурения. Перфорация, вызов притока, схема освоения скважин различными методами.

Фонтанная эксплуатация скважин Причины фонтанирования. Типоразмеры насоснокомпрессорных труб. Фонтанная арматура и ее типы. Компрессорная эксплуатация скважин.

Условия применения компрессорного способа эксплуатации нефтяных скважин.

Глубинонасосная эксплуатация. Подземное оборудование скважин. Глубинные насосы. Насосы трубные и вставные. Насосные штанги.

Наземное оборудование скважин (обвязка устья, станки-качалки).

Эксплуатация скважин электропогружными насосами. Схема и принцип работы электропогружной установки. Погружное оборудование. Наземное и вспомогательное оборудование. Обслуживание установок погружных центробежных электронасосов.

Методы повышения нефтеотдачи пластов и увеличение производительности скважин (ППД, гидроразрыв, кислотные обработки, закачка ПАВ и др.).

Тема 4. Технологический процесс и виды капитального и текущего ремонтов скважин. Опробование скважин

Подземный и капитальный ремонт скважин, цель и их назначение. Виды подземного и капитального ремонта скважин. Оборудование, механизмы, сооружения, приспособления и инструмент, применяемые при подземном и капитальном ремонте скважин. Перечень работ, выполняемых при подземном и капитальном ремонте скважин. Оснастка механизмов талевой системы. Установка подъемника и подземного агрегата, работы, выполняемые перед началом спускоподъемных операций. Отключение скважины, глушение фонтанной скважины. Разборка фонтанной арматуры. Остановка станка-качалки. Откальвание (отвод) головки балансира. Отсоединение выкидной линии. Отсоединение полированного штока. Спускоподъемные операции при ремонте фонтанных, компрессорных и глубинно-насосных скважин.

Смена штангового глубинного насоса, смена газлифтных клапанов. Смена насоснокомпрессорных труб. Ремонт нагнетательных скважин.

Спуск и подъем погружных электроцентробежных насосов. Спуск и подъем гидропоршневых насосов. Ликвидация обрыва или отворота штанг. Промывка и чистка гидрато-парафинных и песчаных пробок. Депарафинизация насосно-компрессорных труб.

Заключительные работы по подземному и капитальному ремонту скважин.

Методы освоения нефтяных и газовых скважин. Сущность и состав работ, выполняемых при освоении скважин.

Подготовительные и вспомогательные работы по опробованию скважин. Идентичность работ с подготовительными работами при ремонте скважин:

- монтаж спецагрегата на скважине;
- доставка к скважине оборудования, инструмента и материалов;
- укладка труб и штанг на стеллажах приемных мостков;
- работы по оборудованию устья скважин при их опробовании;
- проверка агрегата, подъемника к спуско-подъемным операциям;
- спуск и подъем насосно-компрессорных труб.

Работы по опробованию скважин:

Подготовка к спуску испытателя пластов. Особенность спуска инструмента в скважину с пакерующим устройством.

Опробование фонтанирующих скважин.

Опробование скважины свабированием. Приемы работ при свабировании скважин.

Освоение скважин путем замены глинистого раствора.

Очистка забоя скважины и снижение уровня жидкости желонкой (тартиание)

Продавка с помощью сжатого инертного газа. Способ аэрации.

Тема 5. Подъемники, агрегаты и инструмент для подземного ремонта и опробования скважин

Установки для технологических процессов подземного ремонта и освоения скважин.

Тракторные подъемники и передвижные агрегаты, назначение, типы.

Агрегаты, применяемые при капитальном ремонте и освоении скважин. Краткая техническая характеристика.

Общее устройство подъемных агрегатов. Кинематические схемы. Основные узлы, их назначение, компоновка. Техническая характеристика базовых машин. Приводной двигатель, устройство и рабочий процесс.

Коробка отбора мощности, привод. Лебедка, тормоз лебедки.

Пульт управления. Ротор.

Насос, назначение, характеристика.

Ходовая часть. Силовые агрегаты.

Тракторные гусеничные подъемники и передвижные агрегаты, назначение, краткая техническая характеристика.

Передвижные агрегаты, краткая техническая характеристика.

Установка для исследования скважин и выполнения скважинных работ ЛС-4, ЛС-6, ЛСВ-6, ЛСГ1К-131, ЛСГД-131, ЛСГ-16А, краткая техническая характеристика.

Подъемные сооружения, назначение. Вышки, мачты.

Назначение и устройство талевого системы подъемников и агрегатов.

Механизация спуско-подъемных операций.

Элеваторы. Ключи для НКТ, ключи для насосных штанг.

Приспособление для снятия и установки фонтанно-компрессорной арматуры.

Слесарный инструмент и приспособления.

Тема 6. Двигатели внутреннего сгорания, передвижные электростанции, компрессоры и ГСМ

Двигатели внутреннего сгорания: классификация, принципиальное устройство.

Ход поршня, мертвые точки. Рабочий объем цилиндров, объем камеры сгорания, полный объем. Диаметр цилиндров.

Схема работы многоцилиндрового четырехтактного ДВС. Область применения.

Рабочий процесс двухтактного ДВС, схема работы. Область применения.

Устройство и компоновка деталей, узлов и отдельных механизмов ДВС.

Принципиальное устройство механизмов для приготовления горючей смеси и подачи ее в камеру сгорания ДВС. Принципиальное устройство приборов зажигания, способы зажигания горючей смеси в камере сгорания.

Карбюраторные и дизельные ДВС.

Понятие о мощности двигателя и крутящем моменте. Коэффициент полезного действия.

Удельный расход топлива.

Теоретические и действительные циклы ДВС. Индикаторные диаграммы. Среднее индикаторное давление. Индикаторная и эффективная мощность ДВС, условные обозначения. Индикаторный, эффективный, механический и термический КПД.

Основные типы современных ДВС. Турбонаддув, его назначение и устройство. Внешние характеристики современных ДВС, условные обозначения, марки.

Технические характеристики дизельных двигателей агрегатов для ремонта и освоения скважин. Особенности конструкции дизелей. Устройство, конструкция и компоновка основных деталей, узлов, систем и отдельных механизмов дизельных двигателей.

Передвижные электростанции (ПЭС): устройство и принцип работы, марки, типы, технические характеристики.

ПЭС отечественного производства и импортные.

Конструкция и краткая техническая характеристика генераторов переменного тока.

Правила пуска в работу и остановки ПЭС, включение под нагрузку генератора, регулировка его напряжения. Контроль за работой.

Схема включения ПЭС для рабочего, аварийного и другого освещения.

Передвижные компрессорные установки (КС): типы и виды, назначение, технические характеристики.

КС, используемые для освоения и эксплуатации нефтяных и газовых скважин с помощью инертных газов.

Модификации КС в навесном исполнении и на салазках.

Воздушные передвижные КС, применяемые при эксплуатации скважин, краткие технические характеристики и конструктивные особенности.

Компрессоры, используемые в передвижных КС, краткие технические характеристики и конструктивные особенности, принцип работы..

КС, используемые для освоения и эксплуатации нефтяных и газовых скважин с помощью

выхлопных газов ДВС.

Горючесмазочные материалы. Понятие о топливе, его общая характеристика и состав. Твердое, жидкое и газообразное топливо.

Виды, марки и сорта топлива, применяемого для ДВС. Качественная характеристика и основные физические свойства, правила хранения.

Условия применения топлива для ДВС. Горючая смесь, ее образование и способы подачи в камеру сгорания двигателя. Принципы сжигания топлива. Горение топлива в камере сгорания. Понятие о скорости горения. Температура и давление, возникающие в камере сгорания при горении рабочей смеси.

Понятие о полноте сгорания топлива. Причины неполного сгорания.

Детонация, причины ее возникновения. Влияние детонации на работу ДВС. Способы борьбы с детонацией. Понятие об октановых числах бензинов и пентановых числах дизельного топлива.

Виды и типы применяемых смазочных материалов. Качественная характеристика масел и их основные свойства. Основные требования, предъявляемые к маслам.

Моторные свойства масел, смазок, присадок. Классификация масел по назначению.

Требования к современным моторным маслам. Вредные примеси, образующиеся в маслах.

Сорта, марки масел, применяемых для работы и смазки оборудования и механизмов подъемников. Основные параметры.

Хранение масел. Порядок слива в емкости и заправки масляных баков двигателя.

Смазки. Классификация, назначение, марки, условия применения.

Нормы расхода смазочных материалов, применяемых для смазки оборудования, механизмов и двигателей подъемников и передвижных агрегатов.

Вторичное использование отработанных масел, его сбор для отправки на регенерацию.

Установка для регенерации отработанных масел.

Содержание емкостей для хранения ГСМ, контроль за их состоянием, порядок расхода ГСМ и их хранения. Необходимый запас ГСМ при капитальном и текущем ремонтах скважин.

Тема 7. Техническая эксплуатация и ремонт механизмов подъемника, агрегата, автомобиля и трактора

Правила технической эксплуатации механизмов подъемника, агрегата, автомобиля и трактора в промышленных условиях. Профилактическое обслуживание и ремонт парка специальных агрегатов и тракторов. Работа специальных агрегатов. Техническое обслуживание подъемных агрегатов и подъемников. Смазка и заправка.

Марки и сорта горючесмазочных материалов. Присадки для них.

Управление подъемными агрегатами и подъемниками и техника их вождения.

Техника безопасности при проведении ремонтных работ.

Техническое освидетельствование подъемных агрегатов. Учет их работы.

Техникоэкономические показатели работы агрегатов и подъемников. Принцип, система, виды и методы ремонта.

Текущий и капитальный ремонт двигателя, трансмиссии, ходовой части, подъемной лебедки, мачты. Порядок и правила ремонта. Ремонт подъемных агрегатов и подъемников в эксплуатационных условиях.

Сущность организации ремонта подъемников агрегатным методом, техника вождения подъемника и подъемного агрегата.

Тема 8. Контрольно-измерительные приборы, средства автоматики и телемеханики

Автоматический контроль и автоматизация производства работ по капитальному и текущему ремонтам скважин. Автоматизация техники и технологии производства. Объекты автоматизации и телемеханизации.

Основные задачи и направления по автоматизации и телемеханизации работ по капитальному и текущему ремонтам скважин.

Классификация систем автоматического контроля. Основные понятия и определения.

Контрольно-измерительные приборы (КИП). Подразделение приборов на показывающие, самопишущие, интегрирующие, их основные характеристики.

Классификация КИП по измеряемому технологическому параметру, по метрологическим целям, по характеру индикации результатов измерения.

Устройство, принцип действия, конструкция и назначение КИП. Условные обозначения приборов КИП и А на пультах управления. Шкала приборов, градуировка, схемы расположения приборов на установке.

Приборы для измерения расхода и количества жидкости, давления, температуры.

Приборы и методы измерения уровня.

Приборы для измерения частоты вращения.

Приборы для измерения электрических величин. Реле.

Значение автоматического контроля и регулирования процессов. Средства автоматики и телемеханики. Общие сведения об автоматическом регулировании и регуляторах. Основные элементы регулирующих устройств.

Схемы автоматизации и телемеханизации при производстве работ по ремонту скважин с помощью подъемников, агрегатов. Назначение и применение КИП в схемах автоматизации.

Принципиальное устройство контролирующих датчиков системы телемеханики, схемы автоматического управления двигателями насоса. Лебедки, ротора, автоматического ключа и т.д. Конструкция датчиков системы телемеханики.

Правила регулировки всех электронных узлов и схем при производстве работ по ремонту скважин.

Контроль за исправным состоянием КИП. Правила проверки КИП и схем автоматики.

Способы регулировки, настройки и градуировки КИП, средств автоматики и телемеханики.

Правила ухода за приборами.

Передвижная автомобильная мастерская для средств автоматики ПАМА при проведении ремонтных работ в полевых условиях.

Лабораторная мобильная ваттметрическая ЛМВ для проведения исследовательских работ, ввода в эксплуатацию и управления добычей нефтяных механизированных скважин, оборудованных скважинными штанговыми насосами или погружными электроцентробежными насосами с приводными электродвигателями мощностью до 35 кВт.

Тема 9. Охрана труда и промышленная безопасность. Пожарная безопасность

Освоение положения законодательства по охране труда. Служба государственного надзора за безопасностью труда, безопасной эксплуатации оборудования, установок и сооружений по отраслям. Контроль за соблюдением требований безопасности труда и безопасной эксплуатацией оборудования, общественный контроль. Ответственность за соблюдение норм и правил охраны труда рабочих, за выполнение инструкций по безопасности труда.

Классификация травматизма. Порядок расследования несчастных случаев, связанных и не связанных с производством.

Требования безопасности труда на территории предприятия и в цехах. Требования к перевозке людей.

Инструкция по обслуживанию рабочих мест и безопасному выполнению работ.

Правила безопасности при нахождении в цехе, на рабочем месте, вблизи конвейеров, транспортных средств, подъемных кранов, электрических линий и силовых установок. Основные причины травматизма и меры его предупреждения.

Требования к производственному оборудованию и производственным процессам для безопасного обеспечения труда.

Пожарная безопасность. Опасные факторы пожара. Причины возникновения пожаров.

Классификация взрывоопасных и пожароопасных объектов. Основные системы пожарной защиты.

Обеспечение пожарной безопасности при выполнении работ машиниста подъемника.

Пожарная безопасность на территории предприятия и в цехе.

Правила поведения при пожаре. Порядок сообщения о пожаре в пожарную охрану.

Включение стационарных огнегасительных установок. Ликвидация пожара имеющимися в цехе средствами пожаротушения. Эвакуация людей и материальных ценностей при пожаре.

Первая помощь пострадавшим при пожаре. Оказание помощи пожарным подразделениям.

Электробезопасность. Скрытая опасность поражения электрическим током. Действие электрического тока на организм человека. Виды электротравм. Первая помощь пострадавшим от электрического тока.

Основные требования, предъявляемые к электроустановкам, для обеспечения их безопасной эксплуатации. Электрозачитные средства и правила пользования ими.

Заземление электроустановок (оборудования), применение переносного заземления.

Защитное отключение, блокировка.

Производственная санитария и гигиена труда рабочих.

Задачи производственной санитарии.

Гигиена умственного и физического труда. Понятие об утомляемости. Рациональный режим труда и отдыха.

Факторы производственной среды и их воздействие на организм человека.

Мероприятия по снижению вредного воздействия производственной среды.

Санитарнотехнологические мероприятия, направленные на снижение загрязнения воздуха рабочих

помещений, шума, вибрации механизмов.

Профессиональные вредности. Понятие о профессиональных заболеваниях и мерах их предупреждения.

Влияние освещения помещений и рабочих мест на здоровье и эффективность труда.

Нормы естественной и искусственной освещенности. Температурный режим в производственных помещениях.

Виды заболеваний и их влияние на организм человека. Простудные заболевания, причины возникновения и меры предупреждения. Инфекционные заболевания, пути их распространения, меры предупреждения.

Влияние метеорологических факторов на здоровье работающих и способы предохранения от вредного воздействия их на организм.

Требования к предметам личной гигиены, спецодежде и обуви.

Санитарная и первая доврачебная помощь при порезах, ушибах, вывихах, переломах,

поражениях электрическим током, ожогах, солнечных ударах, обморожениях, отравлениях. Содержание аптечки и правила пользования содержимым аптечки и индивидуальным пакетом.

ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБУЧЕНИЕ

Тема 1. Ознакомление с производством. Инструктаж

Ознакомление с режимом работы, организацией труда, правилами внутреннего распорядка и безопасностью труда.

Общий инструктаж по безопасности труда на предприятии в соответствии с ГОСТ 12.0.004-90 «ССБТ, Организация обучения работающих безопасности труда. Общие положения». Ознакомление с правилами пожарной безопасности. Инструктаж по безопасности труда и противопожарным мероприятиям на рабочем месте.

Тема 2. Обучение выполнению работ по монтажу и демонтажу подъемников, агрегатов на скважине в процессе подготовки к работам по ремонту скважин

Ознакомление с основными правилами и технологией производства работ по капитальному и текущему ремонтам и опробованию скважин, видами оборудования и инструмента, применяемыми при работах.

Управление транспортной базой. Показ и обучение приемам заправки топливом. Осмотр и подготовка к работе всех деталей, узлов, систем и агрегатов.

Ознакомление с требованиями, предъявляемыми к рабочей площадке для установки и крепления подъемника (агрегата) на обслуживаемом объекте.

Обучение приемам выполнения работ по установке (монтажу) и креплению передвижных агрегатов и сооружений:

- сооружению на устье скважины специальной площадки для безопасного ведения работ;
- подъезду агрегата к устью скважины;
- монтажу (установке) спецагрегата на скважине на обустроенной площадке;
- установке вышки, мачты над устьем скважины;
- креплению оттяжек вышек и мачт, проверке крепления оттяжек.

Практическое обучение подготовке подъемных агрегатов к работе и обслуживанию их в процессе работ по следующей схеме:

- инструктаж по правилам безопасности при производстве работ;
- проверка состояния вышки и талевой системы;
- регулировка подшипников лебедки, зацепления шестерен;
- смазка зубчатой муфты приводного вала, крепление резиновой диафрагмы в лебедке, смена фрикционных вкладышей после износа;
- регулировка тормозных лент, проверка герметичности тормозного цилиндра, определение индикатором осевого люфта подшипников;
- смазка шарнирных соединений управления, подшипников, шарнирных соединений тормозной системы, коробки перемены передач, подшипников барабанного вала, зубчатой передачи привода барабана;
- смазка узлов агрегатов согласно карте смазки;
- заправка маслом гидравлической системы;
- проверка заземления агрегатов;
- обслуживание силовых агрегатов;
- проверка натяжения ремней передачи;
- контроль соосности коленчатого вала дизеля с валом редуктора;
- смазка подшипников трансмиссий.

Ознакомление с операциями процесса ремонта скважин. Практическое обучение и участие в работах:

- подготовительным работам;
 - проверке работоспособности подъемных сооружений и механизмов;
 - подбору и проверке инструмента и комплекта устройств в соответствии со схемой оборудования устья, характером ремонта и конструкцией колонны труб и штанг;
 - установке индикатора веса;
 - управлению лебедкой при СПО;
 - управлению силовым электрогенератором, установленном на подъемнике;
- работам по оснастке талевой системы;
- расхаживанию и отворачиванию прихваченных труб и т. д.

Участие в работах по ремонту скважин и оборудованию устья скважин.

Тема 3. Обучение обслуживанию и эксплуатации подъемников, агрегатов и инструмента

Ознакомление с основными видами оборудования подъемника, агрегата и инструмента, применяемыми при ремонте скважин.

Обучение приемам выполнения работ по их обслуживанию и ремонту.

Практическое обучение по основной номенклатуре оборудования подъемников, агрегатов и инструмента по следующей схеме и видам техники:

- инструктаж по правилам безопасности при обслуживании и ремонте оборудования;
- изучение правил технической эксплуатации оборудования, узлов подъемников, агрегатов и инструмента, применяемыми при ремонте скважин;
- обучение обслуживанию подъемников, агрегатов и инструмента;
- обучение определению причин неполадок обслуживаемого оборудования и инструмента и способам их предупреждения;
- изучение причин возникновения неисправностей в работе автоматов и приборов, мер их предупреждения и устранения;
- ознакомление с сортами, марками масел, применяемыми для работы и смазки оборудования и механизмов подъемников;
- обучение проведению регламентных работ по смазке оборудования.

Тема 4. Обучение обслуживанию передвижных электростанций и ДВС Ознакомление с основными видами ПЭС и ДВС.

Обучение приемам выполнения работ по их обслуживанию и ремонту.

Практическое обучение по основной номенклатуре ПЭС и ДВС по следующей схеме и видам техники:

- инструктаж по правилам безопасности при обслуживании и ремонте ПЭС и ДВС;
- изучение правил технической эксплуатации ПЭС и ДВС, применяемых на подъемниках, агрегатах;
- обучение обслуживанию оборудования ПЭС, ДВС, генераторов постоянного тока и другого электрооборудования и КИП;
- ознакомление с сортами, марками топлива для ДВС;
- подготовка к пуску с заправкой ДВС, пуск, вывод на рабочий режим, работа под нагрузкой, остановка ДВС;
- проверка состояния по уровню шума и стука. Прослушивание ДВС стетоскопом;
- обслуживание кривошипно-шатунного механизма;
- обслуживание газораспределительного механизма;
- обслуживание системы охлаждения;
- обслуживание системы смазки;

- обслуживание системы питания;
- обслуживание электрооборудования;
- обучение определению причин неполадок обслуживаемого оборудования ПЭС и ДВС и способам их предупреждения;
- изучение причин возникновения неисправностей в работе автоматов и приборов, мер их предупреждения и устранения;

Тема 5. Обучение ремонту оборудования механизмов подъемника, агрегата, автомобиля, трактора

Обучение приемам выполнения работ по ремонту оборудования и механизмов подъемника, агрегата, автомобиля, трактора.

Практическое обучение по основной номенклатуре оборудования подъемников. Агрегатов и инструмента по следующей схеме и видам техники:

- обучение подготовки оборудования к ремонту, ознакомление с правилами проведения ремонта;
- обучение сдаче оборудования в ремонт в соответствии с техническими условиями на капитальный ремонт;
- обучение техническому осмотру оборудования, технологической последовательности ремонта, сборке и монтажа, замене дефектных деталей, проведению восстановительного ремонта отдельных деталей и узлов оборудования;
- обучение демонтажу, ремонту и сборке оборудования и механизмов подъемника, агрегата, автомобиля, трактора;
- обучение сборке и испытанию после ремонта механического и электрического оборудования под руководством машиниста более высокой квалификации или механика.

Тема 6. Самостоятельное выполнение работ в качестве машиниста подъемника.

Квалификационная пробная работа

Самостоятельное выполнение работ машиниста подъемника и подъемного агрегата для ремонта скважин в объеме, предусмотренном тарифно-квалификационным справочником для машиниста подъемника 5-7-го разрядов. Все квалификационные работы проводятся бригадным методом в составе бригады из 3-х человек под личным контролем мастера (инструктора) производственного обучения.

Перечень пробных работ:

- Подготовка подъемника (агрегата) к работе.
- Управление автомашиной или трактором, их заправка.
- Обслуживание подъемника (агрегата) в процессе работ по капитальному, текущему ремонтам и опробованию скважин.
- Участие в подготовительно-заключительных работах, монтаже и демонтаже подъемника: в оснастке талевой системы; в монтаже и обслуживании вспомогательных механизмов, применяемых при капитальном ремонте и опробовании скважин: насосного блока, машинных и гидравлических ключей, гидроприводов пренвентора и другого оборудования от гидросистемы установки.
- Управление лебедкой при всех СПО.
- Управление силовым электрогенератором, установленном на подъемнике (агрегате).
- Участие в работах по подземному и капитальному ремонтам скважин, по опробованию и оборудованию устья скважин.
- Наблюдение за исправностью работы регистратора и механизмов подъемника (агрегата).
- Ведение журнала учета работы подъемника (агрегата).
- Производство текущего ремонта механизмов подъемника (агрегата), автомобиля,

трактора

- Обслуживание передвижных электростанций мощностью до 100 кВт.
- Приемка и сдача смены. Уборка рабочего места, приспособлений, инструмента, а также содержание их в надлежащем состоянии.
- Ведение установленной технической документации.
- Закрепление и совершенствование навыков работы.

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. (ПРИЛОЖЕНИЕ1).

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 П - число необходимых помещений;

P_{cp} - 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

Учебно-методические материалы представлены:

1. Абдулин Ф. С. Добыча нефти и газа. – М.: Недра, 1983 г.
2. Блохин О.А., Иогансен К.В., Рымчук Д.В. Предупреждение возникновения и безопасная ликвидация открытых газовых фонтанов. – М.: Недра, 1991 г.
3. Бухаленко Е. И. Монтаж, обслуживание и ремонт нефтепромыслового оборудования. – М.: Недра, 1985 г.
4. Бухаленко Е. И. Справочник по нефтепромысловому оборудованию. – М.: Недра, 1990 г.
5. Бухаленко Е. И, Абдуллаев Ю.Г. Техника и технология промывки скважин. – М.: Недра, 1982 г.
6. Молчанов А.Г. Подземный ремонт скважин. – М.: Недра, 1986 г.
7. Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности РД 08-200-98, ПИО, ОБТ. – М.: 2000 г.
8. Сулейманов А.Б., Карапетов К.А., Яшин А.С. Техника и технология капитального ремонта скважин. – М.: Недра, 1987 г.
9. «Руководство по обслуживанию и ремонту бурового, нефтепромыслового и энергетического оборудования по техническому состоянию» (ОАО СПКТБ «Нефтегазмаш», г. Уфа, 2001г.).

10. «Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением» ПБ-10-115-96.
11. «Правила устройства и безопасной эксплуатации подъемников (вышек). ПБ10-256-98.
12. ГОСТ 12.0.004-90 «ССБТ, Организация обучения работающих безопасности труда. Общие положения».
13. Руководящий документ РД 153-39-023-97. «Правила ведения ремонтных работ на скважине»