

*АНО УМЦ ДПО «Статус»*



Автономная некоммерческая организация  
Учебно-методический центр  
Дополнительного профессионального образования  
«Статус»  
(АНО УМЦ ДПО «Статус»)

**УТВЕРЖДАЮ:**

**Директор  
АНО УМЦ ДПО «Статус»**



**А.Т. Бухал**  
**2019 г.**

## **ПРОГРАММА**

**«Машинист паровой передвижной депарафинизационной установки  
5 разряда»**

Код профессии 13969

г. Тюмень 2019 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	3
КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА .....	4
УЧЕБНЫЙ ПЛАН.....	5
УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ .....	5
ПРОГРАММА ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ .....	5
Тема №1. Введение.....	5
Тема №2. Производственная санитария и гигиена труда рабочих. ....	5
Оказание первой помощи .....	5
Тема №3. Технологический режим, процесс и виды работ по депарафинизации скважин и технологических объектов.....	6
Тема №4. Оборудование депарафинизационных установок, .....	8
агрегатов, средства КИП и А. ....	8
Тема №5. Эксплуатация депарафинизационных установок.....	11
Тема №6. Работа на высоте.....	11
Тема №7. Профилактический и текущий ремонт оборудования .....	12
Тема №8. Ведение журнала учета работы установки .....	14
Тема №9. Охрана труда и промышленная безопасность .....	14
Тема №10. Охрана окружающей среды.....	15
УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ.....	16
ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ .....	16
Тема №1. Вводное занятие .....	16
Тема №2. Ознакомление с производством. Инструктаж .....	16
Тема №3. Обучение приемам подготовки депарафинизационных установок и агрегатов к работе и их обвязке с нефтепромысловыми объектами .....	17
Тема №4. Обучение эксплуатации паровых передвижных установок, проведению работ по обработке паром нефтепромысловых объектов. ....	18
Тема №5. Выполнение работ по профилактическому обслуживанию и текущему ремонту паровых депарафинизационных установок типа ППУ .....	18
Тема №6. Самостоятельное выполнение работ .....	19
Список литературы .....	21
Оценочный материал.....	22

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая программа разработана в АНО УМЦ ДПО «Статус» и предназначена для повышения квалификации рабочих, имеющих квалификацию «Машинист паровой передвижной деаэрафинизационной установки» на 5 или 6 разряд и не имеющих медицинских противопоказаний.

В сборник включена квалификационная характеристика, учебно-тематические планы и программы по теоретическому и производственному обучению.

Обучение осуществляется как индивидуальным, так и групповым методом.

Квалификационные характеристики составлены в соответствии с действующим Единым тарифно-квалификационным справочником работ и профессий рабочих, утвержденном постановлением Министерства труда и социального развития Российской Федерации от 14.11.2000г. № 81 выпуск № 6, раздел «Добыча нефти и газа».

Производственное обучение проходит непосредственно на производстве.

К концу обучения каждый рабочий должен уметь выполнять работы, предусмотренные квалификационной характеристикой. В соответствии с техническими условиями и нормами, установленными на предприятии.

В процессе обучения особое внимание должно быть обращено на необходимость прочного усвоения и выполнение всех требований и правил безопасности труда в соответствии с действующими Правилами безопасности в нефтяной и газовой промышленности.

В этих целях преподаватели теоретического обучения помимо обучения общим правилам безопасности труда, предусмотренным программой, должны, при изучении каждой темы обращать внимание обучающихся на правила безопасности труда, которые необходимо соблюдать в каждом конкретном случае.

**Календарный учебный график:** 21 день по 8 часов

**Организационно-педагогические условия:**

форма обучения - очная

форма организации образовательной деятельности обучающихся - групповая, индивидуальная;

наполняемости группы – не более 30 человек;

продолжительность одного занятия – 40 минут;

объем нагрузки в неделю – 40 часов;

средства обучения – проектор, персональный компьютер, интерактивная доска,

флипчарт, плакаты, видеофильмы, учебное пособие «Машинист ППДУ», справочники, слайды.

К концу обучения учащиеся должны уметь самостоятельно выполнять все работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, в соответствии с техническими требованиями и нормами, установленными на данном производстве.

По окончании обучения учащиеся сдают квалификационный экзамен комиссии АНО УМЦ ДПО «Статус».

По результатам сдачи экзаменов обучившимся выдается свидетельство установленного образца.

## КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Профессия - машинист паровой передвижной депарафинизационной установки

**Квалификация - 5-й разряд** – при работе на паровой передвижной депарафинизационной установке с рабочим давлением пара до 10 Мпа (100кг\см<sup>2</sup>);

- **6-й разряд** – при работе на паровой передвижной депарафинизационной установке с рабочим давлением пара свыше 10 Мпа (100кг\см<sup>2</sup>).

Требуется среднее профессиональное образование

Машинист паровой передвижной депарафинизационной установки **должен знать:**

- технологический процесс добычи нефти и газа;
- физико-химические свойства нефти, пара и парафина;
- способы эксплуатации нефтяных скважин;
- схемы обвязки устья скважин;
- устройство и правила эксплуатации установки, обслуживаемых агрегатов, основного и вспомогательного оборудования, аппаратуры, контрольно-измерительных приборов, автомобиля;
- технологический режим и процесс работы по депарафинизации нефтяных скважин паром или горячей нефтью, выкидных линий и нефтесборных установок;
- слесарное дело в объеме выполняемых работ;
- правила промышленной безопасности труда, пожарной безопасности и тушения пожаров, инструкции по правилам безопасности и электробезопасности;
- современные методы организации труда и рабочего места;
- производственную, должностную инструкцию и правила внутреннего распорядка;
- требования производственной санитарии, правила оказания первой помощи при несчастных случаях.

Машинист паровой передвижной депарафинизационной установки **должен уметь:**

- подготавливать установку, агрегат к работе на объекте;
- вести технологический процесс по депарафинизации нефтяных скважин, выкидных линий, нефтесборных установок, прогревать водоводы и другие технологические объекты паром;
- выполнять обвязку агрегатов со скважинами, промысловыми технологическими установками;
- прокладывать линии для депарафинизации или прогрева паром, или горячей нефтью;
- наблюдать за параметрами работы котла или нагревателя нефти, двигателя, контрольно-измерительных приборов и всех вспомогательных механизмов агрегата, установки;
- осуществлять монтаж и демонтаж оборудования, аппаратуры, контрольно-измерительных приборов установки;
- выполнять профилактический и текущий ремонт оборудования;
- управлять автомашиной;
- вести журнал учёта работы установки;
- рационально организовывать и содержать рабочее место;
- бережно обращаться с инструментами и механизмами, экономно расходовать материалы и электроэнергию;
- выполнять требования безопасности труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и внутреннего распорядка;
- оказывать первую помощь при несчастных случаях.

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН**  
 профессиональной подготовки по профессии  
**«Машинист паровой передвижной депарафинизационной установки  
 5 разряда»**

№ п/п	Предметы	Количество часов
<b>1</b>	Теоретическое обучение	88
<b>2</b>	Производственное обучение	80
	<b>ИТОГО:</b>	<b>168</b>

**УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**  
 теоретического обучения

№ п/п	Темы	Количество часов
<b>1</b>	Введение	2
<b>2</b>	Производственная санитария и гигиена труда. Оказание первой помощи	4
<b>3</b>	Технологический режим, процесс и виды работ по депарафинизации скважин и технологических объектов	4
<b>4</b>	Оборудование депарафинизационных установок, агрегатов, средства КИП и А.	12
<b>5</b>	Эксплуатация депарафинизационных установок	12
<b>6</b>	Работа на высоте	6
<b>7</b>	Профилактический и текущий ремонты оборудования	16
<b>8</b>	Ведение журнала учета работы установки	4
<b>9</b>	Охрана труда и промышленная безопасность	16
<b>10</b>	Охрана окружающей среды	2
	Консультация	2
	Экзамен	8
	<b>ИТОГО:</b>	<b>88</b>

**ПРОГРАММА**  
 теоретического обучения

**Тема №1. Введение**

Добыча нефти – историческая справка, современное состояние. Структура нефтедобычи. Капитальный и текущий ремонт скважин. Значение профессии.  
 Ознакомление с программой обучения и структурой курса.

**Тема №2. Производственная санитария и гигиена труда рабочих.  
 Оказание первой помощи**

Задачи производственной санитарии. Основные понятия о гигиене труда, об утомляемости. Режим рабочего дня. Значение правильного освещения помещений и рабочих мест. Влияние метеорологических условий на организм человека.

Средства индивидуальной защиты органов дыхания, зрения, слуха. Средства защиты головы и рук. Порядок выдачи, использования и хранения спецодежды, спецобуви и предохранительных приспособлений.

Вредное воздействие химреагентов на организм человека. Классификация применяемых при обработке скважин химреагентов.

Вредное воздействие шума и вибрации на организм человека, борьба с шумом и вибрацией.

Санитарно-бытовые помещения на территории промышленного объекта. Личная гигиена рабочего.

Медицинское обслуживание на предприятии.

Понятие о производственном травматизме и профессиональных заболеваниях. Предупреждение ушибов, травм.

Оказание первой помощи при переломах, вывихах, засорении глаз, ожогах, отравлениях, обморожениях. Наложение жгутов и повязок, остановка кровотечения. Оказание первой помощи при поражении электрическим током. Освобождение пострадавшего от токоведущих частей, искусственное дыхание, массаж сердца.

Аптечка первой помощи, индивидуальный пакет, правила пользования ими. Правила и приемы транспортировки пострадавших.

### **Тема №3. Технологический режим, процесс и виды работ по депарафинизации скважин и технологических объектов.**

Методы, средства и оборудование для борьбы с отложениями парафина.

Понятие о процессе отложения твёрдого парафина на внутренней поверхности труб. Причины и характер отложений парафина в подъёмных лифтах фонтанных и газлифтных скважин, глубинно насосных скважинах, а также в скважинах, оборудованных УЭЦН и УЭДН. Причины отложения парафина в призабойных зонах скважин. Причины парафинизации наземного оборудования, выкидных линий, сборных коллекторов, сепарационных установок, сборных пунктов.

Осложнения, возникающие в результате отложения парафина в процессе эксплуатации скважин, выкидных линий, нефтесборных установок и других промысловых технологических объектов: нарушение нормальной работы скважин, снижение производительности скважин, повышение давления в выкидных линиях, сборном коллекторе, закупорка труб, износ оборудования и т.д. Методы и средства борьбы с отложениями парафина, смол и парафинистых соединений.

Защита поверхностей различными покрытиями, имеющими низкую сцепляемость с парафинистыми и смолистыми соединениями (стекло, бакелит и т.д.).

Механический способ очистки. Очистка выкидных линий и насосно-компрессорных труб с помощью различных средств очистки: скребков, резиновых шаров т.п. Методы очистки внутренней стенки НКТ, в скважине от парафина и смол с помощью щёточных скребков и скребков - центраторов: типы, способы и приёмы их крепления на насосных штангах, устройство и работа камер пуска-приёма очистного устройства. Механизированный способ очистки скребками, подвешенными на оцинкованной проволоке диаметром от 1.4 до 1.8 мм и перемещаемыми вдоль труб при помощи автоматической лебёдки депарафинизационной установки типа АДУ-3 и УДС-

1М. Применение лебёдки для очистки труб фонтанирующих скважин и скважин, оборудованных погружными электронасосам. Автоматическое регулирование режима работы лебёдки.

Механический метод депарафинизации с помощью «летающих» скребков. Конструкция «летающих» скребков. Механизм очистки парафина и смол.

Тепловые методы обработки. Установки, агрегаты и инструмент для производства депарафинизации оборудования и установок паром или горячей нефтью. Расплавление парафина и смо-

листных веществ, при прогреве скважины и призабойной зоны паром, горячей водой или нефтью и при помощи электрических нагревателей.

Обработка скважин паром, паровыми передвижными установками ППУ-3М, ППУА-1200/100, ППУА-1600/100М. Удаление отложений парафина со стенок НКТ, нефтепроводов, трапов, мерников и другого оборудования скважин с помощью депарафинизационных агрегатов 1АДП-4-150, АДПМ12/150, АДПМ12/150-У-1 горячей нефтью путём её нагрева и нагнетания. Применение стационарных и мобильных парогенераторных установок для работ по паротепловому воздействию на пласт и целей очистки НКТ от парафина и смол.

Магнитная обработка скважинной жидкости с помощью нагревателя электрического скважинного индукционного НЭСИ 50-1221М с целью борьбы с отложениями парафина. Очистка НКТ, в скважине, скважинного и наземного оборудования и выкидных линий от парафина и смол. Прогрев скважин и призабойной зоны с целью улучшения проницаемости пород.

Химический и термохимический методы очистки от отложений парафина, смолистых соединений и высоковязких остатков. Сущность этих методов.

Тепловые методы депарафинизации призабойной зоны скважин и внутрискважинного оборудования.

Виды работ, выполняемых на нефтегазопромислах с применением установок типа ППУ : депарафинизация призабойной зоны, внутрискважинного оборудования нефтяных и нефтегазовых скважин, в зимний период – отогрев замороженных участков выкидных линий, арматуры устья нефтяных и нагнетательных скважин и т.д.

Способы депарафинизации призабойной зоны с применением установок типа ППУ: предварительный подогрев нефти установкой в ёмкости паром с последующей закачкой её в скважину, подача пара от установки непосредственно в скважину.

Схемы депарафинизации скважин паром или горячей нефтью: кольцевая, центральная.

Технологический процесс при кольцевой схеме депарафинизации скважин и внутрискважинного оборудования: без остановки самой скважины, с извлечением части внутрискважинного оборудования. Особенности процесса депарафинизации призабойной зоны скважин и внутрискважинного оборудования при центральной схеме. Режим работы установок и агрегатов при кольцевой и центральной схеме обработки.

Схема обвязки паропередвижных парогенераторных установок типа ППУ при депарафинизации призабойной зоны скважин и внутрискважинного оборудования горячей нефтью: паропередвижная парогенераторная установка, ёмкость насосный агрегат и т.д.

Применяемые агрегаты, оборудование и инструмент. Режим прогрева.

Характер работ, выполняемых при депарафинизации призабойной зоны скважин и внутрискважинного оборудования паром. Требования, предъявляемые к выбранной схеме обвязки оборудования.

Последовательность технологических операций по депарафинизации призабойной зоны скважин и внутрискважинного оборудования паром или горячей нефтью установками ППУ по открытому циклу; по депарафинизации горячей нефтью по циркуляционному циклу.

Тепловые методы депарафинизации наземного оборудования, технологических трубопроводов, установок и резервуаров.

Назначение, виды и характер работ, выполняемых при депарафинизации наземного оборудования скважин, выкидных линий, трапов и других промысловых технологических установок. Методы прогрева водоводов и других промысловых технологических объектов паром. Характер работ, выполняемых при депарафинизации выкидных линий и замерных установок. Схема обвязки паропередвижных парогенераторных установок при пропарке замерных установок, применяемые агрегаты, оборудование и инструмент. Режим пропарки. Последовательность технологических операций по пропарке выкидных шлейфов и замерных установок. Схемы обвязки при депарафинизации нефтепроводов, трапов, мерников и другого оборудования.

Порядок производства работ по депарафинизации оборудования и установок паром горячей нефтью. Поддержание оптимального режима агрегатов и установок, исходя из технологических требований скважин. Техника безопасности при очистке оборудования и установок от парафина с помощью паропередвижных установок.

Проведение очистки от отложений парафина, смол, трапов, выкидных линий и промысловых нефтепроводов по отдельному плану, утверждаемому нефтегазодобывающим предприятием в соответствии с действующими инструкциями.

#### **Тема №4. Оборудование депарафинизационных установок, агрегатов, средства КИП и А.**

Общие сведения о котлах и нагревателях.

Виды котлов и нагревателей (паровые котлы с топкой, котлы-утилизаторы, котлы-бойлеры и т.д.). Типы котлов по конструктивному исполнению: цилиндрические и батарейные, жаротрубные, водотрубные, горизонтально-водотрубные, вертикально-водотрубные и т.д. Основные показатели паровых котлов и котельных агрегатов. Требования, предъявляемые к конструкции паровых котлов, пароперегревателей, экономайзеров и их элементам.

Требования к положению уровня воды в паровых котлах. Люки, лазы и топочные дверцы. Предохранительные устройства топки и газоходов. Материалы, применяемые при изготовлении и ремонте паровых котлов. Общие понятия об изготовлении и монтаже котлов, нагревателей, экономайзеров. Понятие о нормах оценки качества сварных соединений элементов котлов, пароперегревателей, экономайзеров.

Арматура, контрольно-измерительные приборы и приборы безопасности паровых котлов, пароперегревателей, экономайзеров. Предохранительные клапаны, их назначение, виды и условия установки на паровых котлах, пароперегревателях, экономайзерах и водогрейных котлах. Давление начала открытия предохранительных клапанов в зависимости от номинального, избыточного давления в паровых котлах, пароперегревателях, экономайзерах и водогрейных котлах.

Паровые передвижные установки.

Паровые передвижные парогенераторные установки, их назначение, устройство и определения.

Конструктивные требования, предъявляемые к паропередвижным парогенераторным установкам: ограничение по массе и габаритам, максимально возможная автономность, блочность конструкции и т.д.

Основные составные части паропередвижных парогенераторных установок: шасси, питательный насос, цистерна для воды, приводная группа, кузов, монтажная рама.

Устройство парогенератора: прямоточный паровой котёл, цилиндрические змеевики, топочная камера, потолок топки, горелочное устройство, кожух, дымовая труба и основание.

Основные параметры парогенераторных установок, единицы их измерения: паропроизводительность, тепловая мощность, рабочее давление на выходе и т.д.

Соотношения между параметрами.

Принципиальная схема передвижной парогенераторной установки. Технические характеристики нефтепромысловых паропередвижных парогенераторных установок типа ППУ-3М, ППУА-1200/100, ППУА-1600/100, ППУА-1600/100М, МПУ-05/07: рабочее давление, максимальная температура пара, расход топлива паровым котлом и др.

Принципиальная схема передвижной парогенераторной установки ППУА-1200/100. Составные части и основные узлы установки. Приводная и силовая части. Технологический процесс выработки пара на установке.

Парогенератор установки ППУА-1200/100 и его конструкция: змеевики котла, сажесудуватель, горелочное устройство, кожух парового котла и др.

Горелочное устройство, его назначение и конструкция. Устройство форсунки: спираль, стабилизатор и т.д. Трансмиссия, и её назначение. Кинематическая схема трансмиссии. Основные узлы трансмиссии, их назначение и компоновка: раздаточная коробка автомобиля, коробка отбора мощности и др.

Коробка отбора мощности, её устройство и назначение. Привод от коробки отбора мощности. Карданный вал, промежуточная опора, назначение и устройство. Вентилятор, назначение и конструкция. Регулировка ремней привода вентилятора.

Система подачи воды и паропроводы, её назначение и устройство: водяная ёмкость, всасывающий водовод, питательный насос высокого давления, ротаметр и т.д. Запорная арматура нагнетательных линий и водовода.



Магистральный паропровод, его назначение, состав, основные узлы. Отвод сброса пара с предохранительными устройствами, расширитель, регулирующее устройство, их характеристики. Назначение и устройство расширителя. Фильтр и его конструкция. Питательный насос ПТ-2/160С (ПТ-1-1/400), его устройство и техническая характеристика.

Система питания и подачи топлива. Узлы, назначение и состав топливной системы: топливные баки, топливный насос, топливный фильтр и т.д.

Топливные баки и их конструкция. Топливный трубопровод, его устройство. Топливо - проходы высокого давления. Топливный насос ШФ-0.4/25Б, его техническая характеристика. Устройство, назначение и принцип работы топливного насоса. Привод топливного насоса с пневмоцилиндром для включения и выключения редуктора. Конструкция коробки отбора мощности.

Система подвода сжатого воздуха, её назначение и состав. Баллоны со сжатым воздухом, соединение с компрессором автомобиля. Регулирующий клапан, устройство и принцип работы. Редуктор давления. Воздухораспределитель, его назначение и устройство. Схема движения воздуха.

Принципиальная схема подвода сжатого воздуха. Фильтр очистки воздуха. Регулятор и редуктор высокого давления. Работа регулятора. Конструкция редуктора. Водяная ёмкость, её назначение и конструкция. Монтажная рама автомобиля. Кузов. Конструкция, материал, вес и устройство.

Паропередвижная парогенераторная установка ППУА-1600/100 и её модификации (ППУА-1600/100-1, ППУА-1600/100-2, ППУА-1600/100М). Оборудование передвижной, парогенераторной установки ППУА-1600/100: цистерна для воды, ёмкость для топлива, шасси, кузов, парогенератор с горелочным устройством, питательный насос, вентилятор высокого давления, топливный насос, приборы КИП и система автоматики, магистральные трубопроводы, приводная группа, монтажная рама принадлежностей.

Принципиальное отличие в конструкции ППУА-1600/100 от ППУА-1200/100. Привод механизмов установки ППУА-1600/100-1. Кинематическая схема привода установки: коробка отбора мощности, карданный вал, редуктор. Привод механизмов установки ППУА-1600/100-2. Дистанционное управление режимом работы установки - из кабины водителя. Параметры дистанционного управления: щит приборов, штурвалы регулирующего парового вентиля и вентиля для регулировки количества топлива, подаваемого в топку парового котла и т.д.

Отличительные особенности установки ППУА-1600/100М от ППУА-1600/100: возможность отбора пара высокого и низкого давления. Назначение и устройство мобильной парогенерирующей установки МПУ-05/07. Приводная и силовая части. Технические характеристики основных составных деталей и узлов. Вспомогательное оборудование, его назначение. Принцип действия установки.

Арматура и гарнитура установок типа ППУ. Виды арматуры, устанавливаемой на паропередвижных парогенераторных установках: предохранительные и обратные клапаны, краны и т.д. Гарнитура, устанавливаемая на паропередвижных парогенераторных и депарафинизационных установках: заслонки, взрывные клапаны, обдувочные аппараты и другие приспособления и устройства.

Предохранительные клапаны, их назначение, виды и условия установки на паровых котлах, экономайзерах и водогрейных котлах. Давление начала открытия предохранительных клапанов в зависимости от номинального, избыточного давления в паровых котлах, экономайзерах и т.д.

Понятие о рабочем и контрольном предохранительных клапанах. Места установки предохранительных клапанов на прямооточных котлах.

Конструкции предохранительных клапанов. Устройство и принцип работы пружинного предохранительного клапана. Специальный полно - подъёмный пружинный муфтовый предохранительный клапан СППКМ-250100 с рычажно-подъёмным устройством. Устройство: клапан, седло клапана, тяга, пружина и т.д. Принцип работы клапана.

Обратные клапаны, их назначение и принцип работы. Виды обратных клапанов по своей конструкции. Устройство обратных клапанов: корпус, седло, запорный орган клапана и т.д. Горизонтальные обратные клапаны типа В-414, принцип работы и устройство: крышка, прокладка, хвостик и т.д. Основные размеры и масса обратных горизонтальных клапанов. Вентили, их назначение. Вентили запорные, техническая характеристика и устройство: корпус, сальник и т.д.

Регулирующий вентиль, его назначение, техническая характеристика и устройство. Запорная и регулирующая арматура других типов, её назначение и устройство. Узлы запорной арматуры, их назначение, классификация, техническая характеристика, устройство, принцип работы и область применения.

Краны пробковые, их назначение. Виды кранов по конструкции присоединительных концов, по способу герметизации. Регулирующие клапаны, принцип действия и устройство. Устройство электромагнитного привода клапанов. Контроль состояния регулирующих клапанов и их привода.

Виды, назначение и условия, определяющие выбор типа приводов запорной и регулирующей арматуры. Основные требования к качеству запорной арматуры. Правила эксплуатации арматуры, направленные на удлинение срока службы.

Эксплуатация установок типа ППУ.

Общие требования по эксплуатации, оперативная документация для обслуживающего персонала.

Перечень работ по обслуживанию и эксплуатации установок: транспортировка в скважине и обвязка депарафинизационного оборудования и инструмента на скважине, подготовка и пуск установок и агрегатов в работу, уход за оборудованием во время работы, остановка установок и агрегатов и т.д. Подготовка оборудования установок к транспортировке: крепление оборудования и приборов, освобождение парогенератора и водоводов от воды и т.д. Монтаж внешних коммуникаций в соответствии со схемой, утверждённой главным инженером данного предприятия. Установка на паропроводе необходимых запорных устройств и отводов: обратного клапана, дренажного отвода с вентилем, компенсатора и т.д. Порядок гидравлического испытания магистрального паропровода от питательного насоса установки.

Правила эксплуатации паро-передвижных парогенераторных установок.

Техническая эксплуатация установки ППУА-1200/100. Последовательность операций при подготовке установки к спуску: внешний осмотр и проверка исправности основных узлов и контрольно-измерительных приборов, закрытие соответствующих кранов и вентиляей, заполнение топливных баков установки дизельным топливом, цистерны – химически очищенной водой, транспортировка установки к месту работы.

Порядок пуска установки. Операции, выполняемые машинистом во время работы: наблюдение за исправностью парогенератора и всего оборудования, соблюдение установленного режима работы, наблюдение за герметичностью соединений и арматуры, внешние признаки нормальной работы. Регулирование режима работы установки и агрегатов по показаниям приборов.

Последовательность операций по остановке работающей установки. Нормальная остановка. Аварийная остановка. Случаи, при которых она необходима и последовательность операций. Причины ненормальной работы и способы устранения неисправностей системы регулирования и неполадок в состоянии узлов и работе установки. Обслуживание паропередвижных парогенераторных установок.

Общие требования по обслуживанию установки: периодический осмотр каркаса и обшивки парогенератора, соединительных трубопроводов, коллектора, гарнитуры, арматуры пароводяного тракта; наблюдение через смотровые люки за режимом работы топки и состоянием поверхностей нагрева, за работой вращающихся механизмов и т.д.

Техническое обслуживание установки. Технические осмотры и выполнение обязательных операций через установленные промежутки работы. Задачи и периодичность профилактических осмотров агрегатов и систем. Работы, выполняемые во время профилактических осмотров, их подготовка и документальное оформление результатов осмотра.

Группы периодических технических осмотров. Объём работ, выполняемых при технических осмотрах (ТО). Перечень работ, выполняемых при ТО-1 и ТО-2. Сезонные технические осмотры (СО). Порядок выполнения основных операций технического осмотра. Объём работ, выполняемых машинистом установки при ежедневном обслуживании: проверка заправки установки топливом и водой, уровня масла в питательном насосе, целостности приборов КИП и А, осмотр состояния всех трубопроводов воды, дизельного топлива и воздуха и т.д.

Операции, выполняемые при ТО-1: работы, выполняемые при ежедневном обслуживании и техническое обслуживание питательного насоса – проверка крепления насоса к раме установки, проверка посадки и крепления шкива на валу насоса, натяжения ремней и т.д.

Операции, выполняемые при ТО-2: операции, предусмотренные ТО-1, а также работы, предусмотренные инструкциями по эксплуатации транспортной базы, насосов, вентиляторов, приборов КИП и А.

Замена смазки во всех трущихся деталях установки, проверка и замена сальниковой набивки всех вентиля и кранов, замена масла и промывка системы, промывка топливного бака и топливно-приводов, системы подачи воды и водяной ёмкости. Чистка и промывка парогенератора, змеевика: растворы кислот и щелочей и их концентрация.

Особенности зимней эксплуатации установок. Операции, выполняемые по пуску эксплуатации и остановке установки в зимний период. Способы предотвращения замерзания трубопроводов, арматуры и другого оборудования. Наиболее вероятные места замерзания и возможность размораживания.

Последовательность работ по консервации и расконсервации установок ППУ. Расконсервация установки ППУА-1200/100. Последовательность операций: расконсервация автомобиля, питательного и топливного насоса и т.д. Порядок выполнения работ по консервации установок.

Возможные неисправности при эксплуатации установок ППУ, причины их возникновения, меры предупреждения и способы устранения.

### **Тема №5. Эксплуатация депарафинизационных установок.**

Эксплуатация депарафинизационных установок. Подготовка агрегата к работе. Операции, выполняемые машинистом перед выездом агрегата к месту работы: проверка технического состояния автомобиля, проверка уровня масла, осмотр состояния всех узлов и систем агрегата, проверка предпускового положения кранов, вентиля и т.д.

Операции, выполняемые непосредственно на рабочем месте: установка агрегата на рабочей площадке, осмотр всех узлов и систем агрегата, проверка давления газа в баллоне, целостности приборов КИП и А и т.д.

Последовательность операций при подготовке агрегата к пуску: открытие вентиля на обводной линии и линии слива нефти в ёмкость, крана муфтового на топливном баке, вентиля с дистанционным приводом, включение двигателя автомобиля, включение системы автоматики, удаление от агрегата посторонних людей, опрессовка агрегата, контроль по манометру за давлением в манифольде.

Порядок работы на агрегате. Последовательность операций при пуске агрегата в работу. Операции, выполняемые машинистом в период работы: контроль, за давлением в системе смазки насоса, контроль, за температурой нагрева подшипников редуктора, поддержание оптимального режима горения в топке и т.д.

Контроль, за состоянием масла в картерах насоса и редуктора, масляного фильтра, крепления цилиндрических и клапанных крышек, клапанной коробки к станине насоса и т.д. Порядок остановки агрегата: отключение системы автоматики, открытие вентиля на обводной линии топливного насоса, закрытие вентиля топливоподачи к форсунке и т.д.

Техническое обслуживание агрегата. Периодические технические осмотры. Объём работ, выполняемых при всех видах технических осмотров. Ежегодные планы-графики проведения ТО.

Надзор и уход за агрегатами, запорной арматурой и трубопроводами, контрольно-измерительными приборами, системами регулирования и автоматики установки в течение всего периода работы между двумя плановыми ремонтами или от начала эксплуатации до первого планового, капитального ремонта, профилактическое испытание энергетического оборудования.

Периодичность очистки змеевиков нагревателя. Средства и технология очистки от сажи и промывки змеевиков нагревателя. Работы, выполняемые по расконсервации автомобиля, нагнетательного насоса и всей установки. Карты смазки агрегатов и узлов установок. Неполадки в работе оборудования. Основные неисправности при эксплуатации агрегатов типа АДП, причины их возникновения и способы устранения.

### **Тема №6. Работа на высоте**

#### ***Требования безопасности к рабочему месту, месту производства работ на высоте***

Общие требования. Требования к лесам и подмостям. Требования к лестницам, площадкам,

трапам. Требования к ограждениям.

***Требования безопасности при работах с применением грузоподъемных механизмов и устройств***

Общие требования. Требования безопасности при работах с применением грузоподъемных кранов. Требования безопасности при работах с применением подъемников. Требования безопасности при работах с применением талей, лебедок, блоков и других устройств и грузозахватных приспособлений.

***Средства индивидуальной защиты от падения с высоты***

Пояса предохранительные. Предохранительные верхолазные устройства. Ловители с вертикальным канатом. Канаты страховочные. Каски строительные.

***Требования безопасности к оборудованию, механизмам, средствам малой механизации, ручному инструменту, применяемым при работе на высоте***

Требования безопасности при работе со слесарно-монтажным инструментом. Требования безопасности при работе с ручным пневматическим инструментом.

Требования безопасности при работе с ручным электрифицированным инструментом.

Требования безопасности при работе с ручным пиротехническим инструментом.

***Требования безопасности при выполнении различных работ на высоте***

Требования безопасности при монтаже и демонтаже стальных и сборных несущих конструкций. Требования безопасности при установке и монтаже деревянных конструкций.

Требования безопасности при выполнении кровельных и других работ на крыше зданий.

Требования безопасности при выполнении каменных работ. Требования безопасности при выполнении работ на дымовых трубах. Требования безопасности при выполнении при производстве бетонных работ.

Требования безопасности при производстве стекольных работ.

Требования безопасности при отделочных работах. Требования безопасности при электро-монтажных работах и работах на опорах воздушной линии электропередачи. Требования безопасности при работе на антенно-мачтовых сооружениях. Требования безопасности при работе над водой. Требования безопасности при работе в бункере, колодце, емкости. Требования безопасности при выполнении работ по очистке остекления зданий.

Работы на высоте, выполняемые с выдачей наряда-допуска

***Охрана труда лиц, выполняющих работы на высоте***

Режимы труда и отдыха. Требования к профессиональному отбору и проверке знаний требований охраны труда.

Ответственность за нарушение правил.

## **Тема №7. Профилактический и текущий ремонт оборудования**

Организация ремонта оборудования. Виды организации ремонтного хозяйства.

Система планово-предупредительного ремонта оборудования. Виды плановых ремонтов. Межремонтное обслуживание.

Понятие о рациональной системе технического обслуживания и ремонта оборудования. Виды ремонта. Структура и периодичность работ по плановому техническому обслуживанию и ремонту. Сроки простоя оборудования в ремонте. Планирование простоев оборудования. Понятие о модернизации оборудования, сущность и главные направления. Межремонтное обслуживание с проведением профилактических ремонтов:

- надзор за правильной эксплуатацией оборудования в соответствии с правилами технической эксплуатации и техническими паспортами;
- наблюдение за состоянием всех агрегатов, запорной арматуры и трубопроводов;
- наблюдение за контрольно-измерительными приборами, системами регулирования и автоматики и их регулирование;
- наблюдение за нормальной работой всех узлов и систем автомобиля, агрегата и установки;
- проверка исправности муфт сцепления, а также ограждения над муфтами;
- мелкий ремонт оборудования – подтягивание болтовых соединений, смена сальниковых набивок насосов и запорной арматуры, наложение хомутов на технологические трубопроводы, смена прокладок;

- профилактическое испытание энергетического оборудования.

Сроки службы механизмов, узлов и деталей машин. Пути и средства повышения долговечности оборудования. Меры по предотвращению износа оборудования. Основные факторы, увеличивающие продолжительность работы оборудования между ремонтами. Смазки оборудования, смазочные масла и мази. Значение режима смазывания в увеличении долговечности работы основного и вспомогательного оборудования.

Плановый и внеплановый, текущий и капитальный ремонты. Подготовка узлов и деталей для проведения ремонта. Перечень работ, проводимых по всем видам ремонта. Технология ремонта оборудования. Основные виды ремонтов оборудования и аппаратов депарафинизационных установок и агрегатов типа АДП.

Текущий ремонт оборудования. Замена быстро изнашиваемых частей и деталей. Регулирование отдельных узлов, при которых обеспечивается нормальная работа оборудования. Остановка оборудования для выполнения текущего ремонта, обследование технического состояния этого оборудования. Выполнение текущего ремонта без остановки выполнения технологического процесса депарафинизации.

Организация проведения текущих ремонтов оборудования.

Разборка и определение возможных неисправностей в работе оборудования.

Определение ремонтного размера деталей. Очистка, промывка, приёмы и нормы дефектовки деталей. Выявление узлов, подлежащих замене. Инструмент и приспособления, применяемые при определении неисправностей и отбраковке.

Методы проверки оборудования и деталей: - внешний осмотр; - выявление трещин по звуку; нанесение керосина меловой пробы; измерение толщины стенок и линейных размеров; электромагнитные методы и т.д.

Зависимость подбора материалов, инструмента и приспособлений от характера ремонтных работ. Влияние точности измерений на качество ремонта.

Основные понятия об изделии и его составе. Приёмы и последовательность проведения операций по разборке оборудования. Инструмент и приспособления. Съёмники винтовые и гидравлические, приспособления и оборудование для распрессовочных и запрессовочных работ, механизированный инструмент для разборочных работ. Понятие о разряде ремонтных работ, проведение ремонтных работ.

Ремонт двигателей и узлов аппаратов. Подготовка узлов и деталей оборудования для проведения ремонта: обезвреживание, нейтрализация и т.д. Ремонт механизмов оборудования и узлов.

Ремонт аппаратного оборудования установок. Особенности ремонта оборудования, контролируемого Госгортехнадзором России. Порядок подготовки аппаратов к ремонту. Способы ремонта деталей, узлов и механизмов. Порядок определения способа изготовления деталей взамен изношенных.

Экономическая целесообразность восстановления деталей. Восстановление деталей механической обработкой, сваркой и т.д.

Способы механической обработки деталей. Приёмы и выполнения пригоночных работ и их механизация. Приёмы выполнения работ с механическим, электрическим и пневматическим инструментами. Изготовление крепёжных деталей и несложных изделий.

Ремонт запорной и предохранительной арматуры высокого давления. Ремонт неподвижных соединений. Способы ремонта резьбовых, шлицевых соединений. Ремонт сварных соединений и трубопроводов.

Ремонт сальниковых устройств. Подтягивание нажимной втулки. Набивка сальников. Подготовка набивки перед употреблением, очистка сальниковой коробки перед набивкой. Правила набивки сальников и периодичность их замены.

Ремонт фланцевых соединений. Порядок ремонта: сборка и разборка фланцевых соединений, очистка зеркала фланца от старых прокладок, графита, следов коррозии. Инструмент и приспособления, применяемый для ремонта фланцевых соединений.

Ремонт цилиндров, поршней, штоков и т.д. Ремонт насосов и компрессоров. Ремонт муфт. Ремонт корпусных деталей.

Технология сборки механизмов, деталей и узлов при ремонте. Сборка как окончательная операция при ремонте оборудования. Понятие о методах сборки. Особенности сборки оборудо-

вания на месте и в ремонтном цехе. Инструмент и приспособления для сборочных работ. Монтаж резьбовых соединений. Основные дефекты при сборке и методы их устранения.

Технические требования к качеству ремонтных работ. Порядок сдачи оборудования в эксплуатацию. Проверка аппаратов после ремонта и включение их в работу. Приёмка из ремонта по дефектной ведомости. Правила безопасности при ведении ремонта механизмов, оборудования и узлов аппаратов.

### **Тема №8. Ведение журнала учета работы установки**

Организация оперативно-технического учёта работы насосов, компрессоров, двигателей, аппаратов и другого оборудования депарафинизационных установок и агрегатов типа АДП как средство своевременного и рационального ремонта оборудования, увеличения длительности его ремонтного цикла и срока эксплуатации.

Ведение журнала учёта работы установки, расхода горюче-смазочных материалов и запасных частей с внесением из него в паспорт данных обо всех видах ремонтов, проводимых в процессе эксплуатации, с указанием причин выхода из строя или планового проведения ремонта. Производство отметок в документации о ремонтах.

Рекомендации по ведению отчётных документов о работе оборудования. Составление на основании фактически отработанного оборудованием времени месячных планов работ по его ремонту, формирование годовых планов-графиков планово-предупредительных ремонтов. Межремонтные периоды, ремонтные циклы – основа план – графиков ППР.

Учёт количества часов с начала эксплуатации и после последнего, капитального ремонта для каждой единицы оборудования. Учёт наработки оборудования в машина часах ремонтных циклов.

Ведение журнала учёта наличия и движения оборудования в целях контроля комплектности, времени ввода в эксплуатацию и места установки оборудования.

Заполнение журнала учёта работы оборудования эксплуатационным персоналом после каждой смены. Ведение журнала по оборудованию, работающему без постоянного присутствия эксплуатационного персонала – ежемесячно и после остановки.

Ведение учёта работы каждого агрегата в случае работы в 3 смены в вахтенном журнале. Занесение в дальнейшем сведений, об отработке машина часов из вахтенного журнала в соответствующий журнал при техническом обслуживании или ремонте.

Обучение ведению нормативно-технической документации специалистов низших разрядов. Хранение нормативно технической документации.

### **Тема №9. Охрана труда и промышленная безопасность**

Федеральный закон «О промышленной безопасности».

Федеральный надзор в области промышленной безопасности. Задачи и функции Федерального горного и промышленного надзора России (Госгортехнадзора России).

Регистрация опасных производственных объектов.

Категории опасных производственных объектов.

Критерии отнесения объектов к категории опасных производственных объектов. Методические рекомендации по идентификации опасных производственных объектов,

Обязанности организаций по обеспечению промышленной безопасности и охраны труда на предприятии. Обязанности работников опасного производственного объекта. Ответственность организаций за нарушение требований промышленной безопасности и охраны труда.

Правила организации и осуществления производственного контроля, за соблюдением требований промышленной безопасности на опасном производственном объекте.

Классификация аварий. Порядок расследования аварий. Техническое расследование и учёт аварий, не повлёкших за собой несчастных случаев.

Производственный травматизм. Порядок расследования несчастных случаев на производстве. Порядок и виды возмещения работодателям вреда, причинённого работникам увечья, профессиональным заболеваниями или иным повреждением здоровья.

Действия руководителей и специалистов организаций при авариях и при возникновении несчастных случаев. Требования промышленной безопасности по готовности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварий на опасном производственном объекте.

Виды страхования. Правовое регулирование страхования, связанного с производственной деятельностью.

Требование правил техники безопасности при подготовке ППУ и АДП к работе. Правила правил техники при проведении кислотной обработке котлов. Требования правил техники безопасности к площадке для размещения ППУ и АДП у скважины. Техника безопасности при депарафинизации нефтепромыслового оборудования под давлением. Техника безопасности при ремонте приводной группы. Техника безопасности при розжиге котла ППУ и нагревателя АДП. Требования правил техники безопасности к манометрам и их установке. Безопасная эксплуатация предохранительных и обратных клапанов. Техника безопасности при пропарке емкостей, мерников, резервуаров. Требование техники безопасности при нагреве нефти и нефтепродуктов в емкостях с помощью ППУ. Правила безопасности при ремонте ходовой части ППУ и АДП. Требования противопожарных правил к оборудованию выхлопных труб ППУ. Первичные средства пожаротушения на ППУ и АДП и их применение. Виды инструктажей по технике безопасности и порядок их поведения. Порядок расследования несчастных случаев и оформление. Оказание доврачебной помощи пострадавшим.

### **Тема №10. Охрана окружающей среды**

Общие сведения об охране природы. Природа как среда жизни и источник естественных ресурсов для существования человечества. Влияние хозяйственной деятельности человека на природу.

Организация системы охраны труда в нашей стране. Органы государственного надзора. Ведомственный контроль. Всероссийское общество охраны природы.

Охрана недр нефтяных и газовых месторождений. Меры по охране недр при проводке скважин. Порядок выделения земель.

Увеличение нефтеотдачи пластов как одна из важных задач по рациональному использованию ресурсов недр.

Потери нефти и газа в процессе добычи, хранения и транспортировки. Меры по уменьшению этих потерь.

Предотвращение загрязнения подземных вод.

Охрана почвы, растительного и животного мира. Воздействие нефти и нефтепродуктов на почву, растительный и животный мир. Токсичность газов, загрязнений и влияние их на фотосинтез. Газочувствительность и газоустойчивость растений.

Влияние развития нефтяной промышленности на окружающую среду. Меры по защите окружающей среды при освоении новых нефтяных районов.

Правила и нормы отвода земель под объекты нефтяной промышленности. Пути сокращения занятых площадей. Сохранение гумусного слоя при производстве земляных работ.

Предупреждение заболачивания почвы, засоления и загрязнения ее нефтью и нефтепродуктами.

Охрана водоемов. Водные ресурсы. Основные источники загрязнения вод. Плановое использование водных ресурсов.

Сточные воды производственных объектов нефтяной промышленности. Вредные примеси сточных вод. Влияние нефти, нефтепродуктов, газа и примесей в них на жизнедеятельность микрофлоры, рыб и микроорганизмов.

Методы охраны водоемов от загрязнения.

Мероприятия по предупреждению загрязнения вод объектами нефтяной промышленности (использование рельефа местности, обвалование, очистка поверхности водоемов и др.).

Охрана воздушного бассейна. Основные источники загрязнения атмосферы. Изменения в составе атмосферы воздуха, вызванные деятельностью человека.

Источники и виды загрязнения атмосферы отдельными предприятиями нефтяной промышленности.

Методы предупреждения загрязнения атмосферного воздуха.

## УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН производственного обучения

профессиональной переподготовки и повышения квалификации по профессии  
«Машинист паровой передвижной депарафинизационной установки  
5 разряда»

№ п/п	Темы	Кол-во часов
<b>1</b>	Вводное занятие	2
<b>2</b>	Ознакомление с производством. Инструктаж	4
<b>4</b>	Обучение приёмам подготовки депарафинизационных установок и агрегатов к работе и их обвязке с нефтепромысловыми объектами	8
<b>5</b>	Обучение эксплуатации паровых передвижных установок, проведению работ по обработке паром нефтепромысловых объектов	8
<b>6</b>	Выполнение работ по профилактическому обслуживанию и текущему ремонту установок типа ППУ	8
<b>7</b>	Самостоятельное выполнение работ. Квалификационные пробные работы	50
<b>ИТОГО:</b>		<b>80</b>

## ПРОГРАММА производственного обучения

### Тема №1. Вводное занятие

Учебно-производственные задачи и структура предмета.

Значение топливно- энергетической отрасли в развитии экономики России, ознакомление обучающихся с профессией машиниста паровой передвижной депарафинизационной установки.

Ознакомление с режимом работы, формами организации труда, правилами внутреннего распорядка, порядком получения и сдачи инструмента и приспособлений и безопасностью труда. Содержание труда, этапы профессионального роста и трудового становления рабочего. Роль производственного обучения в формировании навыков эффективного и качественного труда. Значение соблюдения трудовой и технологической дисциплины в обеспечении качества работ. Организация контроля качества работ, выполняемых учащимися. Формы морального и материального поощрения.

Ознакомление с квалификационной характеристикой и программой производственного обучения, по данной профессии. Расстановка учащихся по рабочим местам.

### Тема №2. Ознакомление с производством. Инструктаж

Ознакомление с системой управления охраной труда, организация службы безопасности труда на предприятии.

Инструктаж по безопасности труда и пожарной безопасности на предприятии. Организация обучения работающих безопасности труда, общие положения. Ознакомление с местом нахождения противопожарного инвентаря, системой сигнализации, предупреждающей аварийные ситуации на установке. Размещение средств пожаротушения на объекте.



Применение средств техники безопасности и индивидуальной защиты. Ознакомление с организацией, планированием труда, системой контроля, за качеством выполнения работ на производственном участке, в бригаде, на рабочем месте, развитием наставничества.

В соответствии с темой программы особое внимание уделяется работе обучающихся высокое качество работы, бережное отношение к оборудованию, механизмам, приспособлениям, инструментам, экономное расходование материалов и электроэнергии.

Ознакомление с электрооборудованием, КИП, электроизмерительными приборами и прочим оборудованием паровой передвижной депарафинизационной установки.

Ознакомление учащихся с технологией и безопасными приёмами ведения работ, технической документацией. Знакомство учащихся с оборудованием устья скважин при строительстве, эксплуатации и ремонте.

Ознакомление учащихся со структурой ремонтной службы предприятия, с организацией работ по ремонту оборудования агрегата и технологией ремонтных работ, первичной технической документацией.

Ознакомление учащихся правилами внутреннего трудового распорядка и порядком проведения производственного обучения. Ознакомление учащихся с характерными опасностями и их признаками, обязанностями по конкретным тревогам и другим вопросам, входящим в объём вводного инструктажа.

Ознакомление с порядком допуска к самостоятельной работе.

### **Тема №3. Обучение приёмам подготовки депарафинизационных установок и агрегатов к работе и их обвязке с нефтепромысловыми объектами**

Ознакомление с паровой передвижной депарафинизационной установкой и агрегатом депарафинизации скважин горячей нефтью.

Ознакомление с основными узлами паровой передвижной депарафинизационной установки типа ППУ: вентилятор, прямоточный парогенератор, насос питательный и т.д. Ознакомление со щитом приборов установки, назначением и расположением приборов на щитке: лампочка сигнализации сухости пара, прибор указателя мото - часов, лампочка сигнализации включения питания, приборы, показывающий температуру и давление пара и т.д.

Обучение операциям, выполняемым машинистом паровой передвижной депарафинизационной установки по подготовке установок к выезду к месту работы: внешний осмотр – проверка надёжности крепления парогенератора, питательного и топливного насосов, вентилятора и т.д.; проверка исправности основных узлов и контрольно-измерительных приборов; закрытие соответствующих кранов и вентиляей; смазка подшипников вала, осей и т.д.

Показ и обучение приёмам заправки установки топливом, водой. Осмотр и подготовка к работе всех деталей, узлов, систем и агрегатов.

Ознакомление учащихся с требованиями, предъявляемыми к рабочей площадке на обслуживаемом объекте.

Обучение правилам подъезда установки (агрегата) к устью скважин, замерным и сепарационным установка, а также мерникам и резервуарам.

Требования, предъявляемые к паропроводу, прокладываемому от установки до скважины или другого обслуживаемого промышленного объекта – установка необходимых запорных устройств и отводов: обратного клапана, дренажного отвода, воздушника, компенсатора и т.д.

Показ и изучение приёмов прокладки паропроводов от установки до устья скважин, линий прогрева оборудования скважины, замерной и сепарационной установок, резервуара и т.д., а также подсоединения к ним.

Выполнение работ по прокладке трубопроводов и обвязке установок и агрегатов с нефтепромысловыми объектами. Присоединение линий прогрева оборудования и проверка качества их сборки.

#### **Тема №4. Обучение эксплуатации паровых передвижных установок, проведению работ по обработке паром нефтепромысловых объектов.**

Практическое обучение приёмам выполнения работ по эксплуатации паровых передвижных депарафинизационных установок и пропарке нефтепромыслового оборудования, нефтесборных установок и выкидных линий.

Ознакомление с оборудованием и приспособлениями и обучение проведению следующих видов работ:

- депарафинизация оборудования скважин методом прогрева;
- нагревом паром с помощью паровых передвижных установок типа ППУ.

Инструкции по безопасной эксплуатации агрегатов и механизмов при проведении очистки оборудования скважин от парафина с помощью паропередвижных депарафинизационных установок.

Обучение операциями, выполняемым машинистом паровой передвижной депарафинизационной установки по подготовке к спуску установки непосредственно на рабочем месте: присоединение установки к паропроводу, открытие концевого запорного вентиля на паропроводе, открытие крана на всасывающем питательном трубопроводе, вентиля – на нагнетательном трубопроводе и т.д.

Обучение последовательности операций при пуске установки в работу: закрытие заслонки на воздухопроводе вентилятора, запуск двигателя автомобиля, включение привода установки и т.д. Порядок пуска вспомогательного оборудования и механизмов. Показ и обучение приёмам пуска котла в работу. Контроль, за состоянием котла во время растопки, включение котла в работу. Обучение порядку обдувки поверхности нагрева и обдувки котла.

Обучение приёмам установки необходимого режима работы котла и контроль, за его выполнением.

Ознакомление с порядком и обучение приёмам проведения гидравлического испытания магистрального паропровода.

Операции, выполняемые машинистом во время работы. Участие в пропарке труб и нефтепромыслового оборудования. Обучение поддержанию оптимального режима агрегатов установки по показаниям приборов, исходя из условий работы.

Обучение порядку остановки работающей установки: снижение давления топлива открытием безопасного вентиля, включением тумблера отсечки топлива и выключение тумблера блокировки, выключение привода топливного насоса. Показ и изучение приемов остановки котла и его вспомогательных механизмов.

Ознакомление с возможными аварийными ситуациями, которые могут возникнуть в процессе работы паровых передвижных депарафинизационных установок: остаток воды в цистерне меньше 300 л, давление на выходе из парогенератора превышает 10 Мпа, нарушение герметичности аппаратов, трубопроводов, арматуры и т.д.

Действия машиниста по организации аварийной остановки установки при возникновении аварийных ситуаций. Обучение правилам аварийной остановки.

Изучение на месте безопасных приёмов ведения работ при пропарке нефтепромыслового оборудования, трубопроводов, установок и выкидных линий.

Ознакомление с особенностями эксплуатации, пуска и остановки установки в зимний период.

Ознакомление учащихся с инструкцией по обслуживанию и эксплуатации оборудования и механизмов, установленных на установке, оперативным журналом, его содержанием и правилами ведения.

#### **Тема №5. Выполнение работ по профилактическому обслуживанию и текущему ремонту паровых депарафинизационных установок типа ППУ**

Практическое обучение выполнению работ по профилактическому обслуживанию и текущему ремонту оборудования паровых передвижных депарафинизационных установок типа ППУ по следующей схеме:

- инструктаж по правилам безопасности при обслуживании и ремонте оборудования и механизмов;
- обучение обслуживанию оборудования, узлов агрегатов и установок;
- обучение определению причин неполадок обслуживаемого оборудования 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 агрегатов и установок;
- обучение проведению регламентных работ по смазке оборудования;
- обучение подготовке оборудования к ремонту. Ознакомление с правилами проведения ремонта;
- обучение техническому осмотру оборудования, технологической последовательности ремонта, сборке и монтажу, проведению восстановительного ремонта отдельных деталей и узлов оборудования;
- обучение испытанию оборудования агрегатов и установок после ремонта.

Ознакомление учащихся с видами обслуживания паропередвижных установок типа ППУ и периодичностью их проведения. Ознакомление с работами, выполняемыми во время профилактических осмотров подготовкой, документальным оформлением результатов осмотра.

Ознакомление с группами периодических технических осмотров и перечнем работ, выполняемых при технических осмотрах (ТО): ежедневных, месячных и сезонных.

Обучение приёмам выполнения работ при ежедневном обслуживании, с порядком выполнения основных операций при плановом техническом осмотре и обслуживании установок и агрегатов (ТО-1, ТО-2 и СО). Участие в работах по обслуживанию оборудования, узлов агрегатов и установок.

Выполнение работ по надзору и уходу за агрегатами, запорной арматурой и трубопроводами, контрольно-измерительными приборами, системами регулирования и автоматики установки и агрегата.

Участие обучающихся в работах при сезонном обслуживании (СО): промывка водяной и топливной ёмкостей, замена масла в питательном насосе, заполнение разделительных сосудов незамерзающей жидкостью и т.д.

Ознакомление с комплексом работ при текущем ремонте депарафинизационных установок : частичная разборка парогенератора, нагнетательного насоса, систем подачи воды и горячей нефти, питания и подачи топлива и т.д.

Обучение и показ приёмов выполнения указанных работ.

Ознакомление учащихся с видами работ по консервации и расконсервации установок и агрегатов. Выполнение работ по консервации автомобиля и оборудования установки и агрегата в целом.

### **Тема №6. Самостоятельное выполнение работ**

Самостоятельное выполнение работ, предусмотренных квалификационной характеристикой машиниста паровой передвижной депарафинизационной установки 5-6-го разрядов с соблюдением рабочей инструкции и правил промышленной безопасности.

Закрепление приобретённых навыков по обслуживанию и ремонту оборудования и механизмов установки и агрегата.

Выполнение работ, определённых кругом обязанностей машиниста паровой передвижной депарафинизационной установки 5-6-го разрядов под руководством инструктора производственного обучения.

Освоение передовых методов работы, производственных навыков по обслуживанию оборудования и ведению ремонтных работ на основе технической документации по установленным нормам выработки рабочих соответствующего разряда.

Квалификационные работы составлены с учетом квалификационной характеристики для машиниста паровой передвижной депарафинизационной установки 5-6 разрядов.

Все квалификационные работы проводятся бригадным методом в составе бригады из 3-х человек под личным контролем и при постоянном присутствии мастера (инструктора) производственного обучения.

1. Управление автомашиной.
2. Подготовка паровой передвижной депарафинизационной установки к выезду на рабочее место.
3. Заправка установки и агрегата водой и дизельным топливом.
4. Установка установки и агрегата на рабочей площадке обслуживаемого объекта.
5. Сборка и прокладка трубопроводов от установки и агрегата до обслуживаемого объекта (устья скважин, замерной, сепарационной, других промысловых технологических установок, резервуаров и т.д.) и обвязка с этим объектом.
6. Подготовка депарафинизационной установки и агрегата к пуску на рабочем месте.
7. Производство пуска установки и агрегата в работу.
8. Установка и поддержание заданного режима работы установки и агрегата в период выполнения работ по пропарке.
9. Остановка работающей установки и агрегата. Действия по организации аварийной остановки.
10. Производство работ по прогреву паром.
11. Обслуживание автомобиля и оборудования установок и агрегатов.
12. Ведение журнала учета работы установки и агрегата.
13. Выполнение работ по расконсервации автомобиля и оборудования установки.
14. Выполнение работ по консервации автомобиля и оборудования установки.
15. Производство профилактического и текущего ремонтов оборудования и механизмов установок.

### Список литературы

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.

**ОЦЕНОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ****БИЛЕТ № 1**

**Профессия – машинист паровой передвижной депарафинизационной установки 5-6 разрядов**

1. Особенности эксплуатации ППУ в зимних условиях
2. Расконсервация новой установки ППУ и подготовка к пуску
3. Устройство приводной группы
4. Техническое освидетельствование парового котла. Из каких частей он состоит?
5. Техника безопасности при обслуживании приводной группы ППУ

**БИЛЕТ №2**

**Профессия – машинист паровой передвижной депарафинизационной установки 5-6 разрядов**

1. Техническое освидетельствование котлов, их назначение и сроки проведения
2. Подготовка питательных насосов к пуску в работу
3. Основные неисправности установки ППУ и способы их устранения
4. Чем заменяется внутренний осмотр котла ППУ при техническом освидетельствовании?
5. Периодичность операции при промывке котла и соблюдение правил техники безопасности

**БИЛЕТ № 3**

**Профессия – машинист паровой передвижной депарафинизационной установки 5-6 разрядов**

1. Порядок пуска ППУ в работу.
2. Причины повышения температуры и давления пара.
3. Устройство и назначение предохранительных клапанов установки ППУ.
4. Правила техники безопасности при пропарке скважин с противодавлением.
5. Подбор манометров для паровых котлов.

**БИЛЕТ № 4**

**Профессия – машинист паровой передвижной депарафинизационной установки 5-6 разрядов**

1. Причины аварийной остановки АДП.
2. Горелочное устройство нагревателя нефти АДП..
3. Техническое обслуживание АДП и их периодичность
4. Где должен быть установлен ртутный термометр для замера рабочей температуры пара.
5. Оказание первой помощи при поражении электрическим током

**БИЛЕТ № 5**

**Профессия – машинист паровой передвижной депарафинизационной установки 5-6 разрядов**

1. Принципиальная схема агрегата АДП-12-150.
2. Из каких основных частей состоит агрегат?
3. Система топливоподачи агрегата, возможные неисправности
4. Проверка манометров согласно Правил
5. Оказание первой помощи при ожогах кислотой

**БИЛЕТ № 6**

**Профессия – машинист паровой передвижной депарафинизационной установки 5-6 разрядов**

1. Особенности эксплуатации установки ППУ А в зимний период
2. Перечень работ при проведении ТО-1 и ТО-2 установки ППУ А
3. Правила пожарной безопасности на скважинах огнетушителей ОП-10, их назначение и правила эксплуатации
4. Как должен быть подготовлен котел ППУ перед внутренним осмотром?
5. **Оказание первой помощи пострадавшему при ожогах**

**БИЛЕТ № 7**

**Профессия – машинист паровой передвижной депарафинизационной установки 5-6 разрядов**

1. Основные узлы и элементы паропередвижной установки
2. Устройство парогенераторов ППУ
3. Первичное техническое освидетельствование парового котла.
4. Когда и кем оно проводится?
5. **Оказание первой помощи при ожогах кислотой**

**БИЛЕТ № 8**

**Профессия – машинист паровой передвижной депарафинизационной установки 5-6 разрядов**

1. Порядок останова работающей ППУ
2. Принцип умягчения питательной воды
3. Система топливоподачи, её назначение и основные элементы
4. Наружный и внутренний осмотры при первичном освидетельствовании
5. **Правила наложения жгута для останова кровотечения**

**БИЛЕТ № 9**

**Профессия – машинист паровой передвижной депарафинизационной установки 5-6 разрядов**

1. Кислотная очистка парогенераторов от накипи
2. Установка предохранительных клапанов
3. Обслуживание и способ контроля предохранительных клапанов
4. Обучение и инструктаж по технике безопасности при поступлении на работу
5. **Сроки первой ревизии и тарировка предохранительных клапанов**

**БИЛЕТ № 10**

**Профессия – машинист паровой передвижной депарафинизационной установки 5-6 разрядов**

1. Обратные клапана, устанавливаемые на агрегате АДП, их конструкции и назначение
2. Способы очистки питательной воды
3. Порядок расследования и учёта несчастных случаев на производстве
4. Что нельзя устанавливать перед предохранительными клапанами согласно Правилам Котлонадзора?
5. **Оказание первой помощи при тепловом ударе**

**БИЛЕТ № 11**

**Профессия – машинист паровой передвижной депарафинизационной установки 5-6 разрядов**

1. Устройство и основные элементы прямооточного котла ППУ
2. Устройство гидравлической части питательного насоса, возможные неисправности
3. Общие требования к питательным насосам.
4. Проведение чистки и промывки парогенератора
5. Оказание первой помощи при обморожении

**БИЛЕТ № 12**

**Профессия – машинист паровой передвижной депарафинизационной установки 5-6 разрядов**

1. Устройство, назначение и основные элементы нагревателя нефти
2. Техническая характеристика насоса 2НП-160
3. Порядок пуска агрегата АДП-12-150 в работу
4. Техническое обслуживание агрегата и периодичность проведения
5. Через какое время производится смена предохранительных клапанов и манометров?

**БИЛЕТ № 13**

**Профессия – машинист паровой передвижной депарафинизационной установки 5-6 разрядов**

- a. Основные системы паропередвижной установки ППУ
- b. Конструкция змеевиков пароперегревателя, их назначение
- c. Назначение и устройство вентиляторов подачи воздуха
- d. Правила техники безопасности при разжигании котла
- e. Оказание первой помощи пострадавшему при поражении электрическим током

**БИЛЕТ № 14**

**Профессия – машинист паровой передвижной депарафинизационной установки 5-6 разрядов**

1. Причины выхода из строя парогенератора ППУ
2. Устройство и назначение приводной группы
3. Основные требования и конструкции паропередвижной установки
4. Гидравлическое испытание котла ППУ при техническом освидетельствовании
5. Правила техники безопасности при пуске установки в работу

**БИЛЕТ № 15**

**Профессия – машинист паровой передвижной депарафинизационной установки 5-6 разрядов**

1. Причины снижения производительности ППУ по пару.
2. Подготовка ППУ к работе
3. Кто и когда проверяет предохранительные клапаны на исправность?
4. Оказание первой помощи при поражении током
5. Техника безопасности при кислотной работе парогенератора



**БИЛЕТ № 16**

**Профессия – машинист паровой передвижной депарафинизационной установки 5-6 разрядов**

1. Порядок останова АДП после окончания работы
2. Характерные неисправности АДП и их устранение.
3. Устройство и принцип работы электромагнитного клапана
4. Где и зачем устанавливаются обратные клапаны?
5. Оказание первой помощи при отравлениях, тепловом ударе и ожогах

**БИЛЕТ № 17**

**Профессия – машинист паровой передвижной депарафинизационной установки 5-6 разрядов**

1. Принцип работы предохранительных клапанов установки ППУ
2. Подбор предохранительных клапанов
3. Требования, предъявляемые к контрольно-измерительным приборам
4. Оказание первой помощи пострадавшему при открытых переломах
5. Какая документация должна быть на ППУ

**БИЛЕТ № 18**

**Профессия – машинист паровой передвижной депарафинизационной установки 5-6 разрядов**

1. Какие рабочие параметры контролирует система автоматики?
2. Техническая характеристика агрегата АДП-12-150.
3. Система подачи нефти при работе нагревателя.
4. Правила техники безопасности при проведении технических обслуживаний агрегата АДП-12-150.
5. Правила установки агрегата на скважинах

**БИЛЕТ № 19**

**Профессия – машинист паровой передвижной депарафинизационной установки 5-6 разрядов**

1. Назначение парогенератора. Причины повышения температуры выше нормы
2. Манометры и их устройство
3. Требования, предъявляемые к манометрам
4. Периодическое техническое освидетельствование парового котла
5. Причины аварий паровых котлов

**БИЛЕТ № 20**

**Профессия – машинист паровой передвижной депарафинизационной установки 5-6 разрядов**

1. Порядок пуска установки ППУ в работу и вывод параметров на заданный режим
2. Устройство и принцип работы питательного насоса
3. Техническое обслуживание установки, его периодичность
4. Внеочередное техническое освидетельствование парового котла. Кем оно проводится и в каких случаях?
5. Оказание первой помощи пострадавшему при отравлении газом