


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Чанышева Оксана Анатольевна
Должность: Директор
Дата подписания: 26.02.2024 10:57:29
Уникальный программный код:
1473121deb7e9f15czd64846204f926bf9a29aea



**Автономная некоммерческая организация
дополнительного профессионального образования
«Центр профессиональной подготовки кадров»**



Утверждаю
Директор
АНО ДПО «ЦППК»


О.А. Чанышева
27 ноября 2023 г.

**ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ
ПО ПРОФЕССИИ РАБОЧЕГО**

«Машинист агрегатов по обслуживанию нефтепромыслового оборудования»

г.Уфа

ОГЛАВЛЕНИЕ

АННОТАЦИЯ.....	3
ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	4
УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН	6
1. ПРОГРАММА ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ	7
2. ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ.....	19
Организационно-педагогические условия	22
Учебно-методическое обеспечение Программы	22
Материально-технические условия реализации программы	23
Порядок проведения оценки знаний	23
Приложение №1 Контрольно-измерительные материалы	23
Приложение №2 Календарный учебный график	30

АННОТАЦИЯ

Основная программа профессионального обучения по профессии рабочего «Машинист агрегатов по обслуживанию нефтепромыслового оборудования» разработана учебно-методическим отделом АНО ДПО «Центр профессиональной подготовки кадров» в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Приказом Минпросвещения РФ от 26.08.2020 N 438 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения" (Зарегистрировано в Минюсте России 11 сентября 2020 г. N 59784), Приказом Министерства просвещения РФ от 14 июля 2023 г. N 534 "Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение" в соответствии с Единым тарифно-квалификационным справочником работ и профессий рабочих (ЕТКС) выпуск 6 раздел «Бурение скважин. Добыча нефти и газа», с учетом требований Заказчика.

Нормативный срок освоения программы 256 часов при очной форме обучения, с применением дистанционных технологий.

Разработчик: Лукманов Р.М.
Ф.И.О. преподавателя

Рассмотрено и утверждено на заседании методической комиссии:

Протокол № П-15-23 от «27» ноября 2023г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Цель реализации программы:

Целью реализации программы является формирование у слушателей профессиональных компетенций, необходимых для профессиональной деятельности, изучение устройства оборудования и технологии выполнения работ, приобретение знаний, умений и навыков безопасного выполнения работ в объеме требований к квалификации "Машинист агрегатов по обслуживанию нефтепромыслового оборудования". Приобретение теоретических знаний и практического навыка выполнения работ повышенной опасности по смежной профессии.

Требования к образованию и обучению.

Среднее общее образование и профессиональное обучение - программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, программы переподготовки рабочих, служащих, программы повышения квалификации рабочих.

Трудоемкость обучения

Нормативная трудоемкость обучения по данной программе составляет 256 часов.

Форма обучения

Форма обучения – очная, с применением дистанционных технологий.

Планируемые результаты освоения программы

К концу обучения каждый рабочий должен уметь выполнять работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, в соответствии с техническими условиями и нормами, установленными на предприятии по данной профессии и квалификации.

5-й разряд при обслуживании агрегата, смонтированного на шасси автомобиля грузоподъемностью до 5 т. или на базе трактора с мощностью двигателя до 73.5 кВт (100 л.с.), включительно.

6-й разряд - при работе на агрегатах, смонтированных на шасси автомобиля грузоподъемностью более 5 т. или на базе трактора с мощностью двигателя свыше 73.5 кВт (100 л.с.). Требуется среднее профессиональное образование.

Машинист агрегатов по обслуживанию нефтепромыслового оборудования должен знать:

– Конструкцию и правила эксплуатации автомобиля, трактора, грузоподъемных механизмов, механизированного оборудования для жидкой и консистентной смазки, электрооборудования и оборудования для газовой сварки и резки, смонтированных на агрегате по обслуживанию нефтегазопромыслового оборудования.

– Технологический процесс промывки.

– Применяемые смазочные материалы.

– Правила технической эксплуатации автомобилей, тракторов.

– Причины и способы обнаружения и устранения неисправностей автомобиля, трактора и установленного на них специального оборудования и механизмов.

– Слесарное дело в объеме выполняемых работ.

– * Основы экономических знаний в объеме требований, предусмотренных "Общими положениями" Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих, вып. 36, 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.

– * Передовые методы работ, организации труда и рабочего места.

- * 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.
- * Общие квалификационные характеристики для 5-6 разрядов.

Машинист агрегатов по обслуживанию нефтепромыслового оборудования должен уметь:

- Осуществлять подготовку агрегата к работе на объекте.
- Осуществлять техническое обслуживание всех механизмов и оборудования, установленных на агрегате, и ремонт наземного нефтепромыслового оборудования.
- Монтировать и демонтировать нагревательные и заправочные линии, пистолеты высокого давления, переводники и присоединения их к выкиду насоса, солидолонагнетателя.
- Проверять надежность крепления муфтовых соединений.
- Выполнять подключение и отключение электрооборудования агрегатов от промышленной сети, проверять надежность контактов и заземления электрооборудования агрегатов.
- Обслуживать оборудование по механизированному освобождению редуктора от отработанного масла, промывать картер редуктора, заполнять редуктор свежим маслом и заполнять подшипниковые узлы консистентной смазкой.
- Осуществлять наблюдение за работой компрессорной установки и солидолонагнетателя.
- Обеспечивать содержание всех узлов и механизмов агрегата в работоспособном состоянии.
- Управлять машиной и трактором.
- Производить текущий ремонт автомобиля, трактора и механизмов агрегатов.
- *Принимать и сдавать смену.
- Убирать рабочее место, приспособления, инструмент, а также содержать их в надлежащем состоянии.
- *Вести установленную техническую документацию.
- * Применять передовые методы работ, организации труда и рабочего места.
- * Экономно расходовать материалы и электроэнергию.
- * Соблюдать требования правил и норм по охране труда, производственной санитарии и противопожарной безопасности и внутреннего распорядка, оказывать первую помощь при несчастных случаях.
- * Рационально организовывать и содержать рабочее место.
- * Бережно обращаться с инструментами и механизмами, экономно расходовать материалы и электроэнергию.
- * - Общие квалификационные характеристики для 5-6 разрядов.

По окончании обучения квалификационная комиссия принимает экзамены в форме итогового тестирования. Всем сдавшим экзамен выдаются свидетельство о присвоении квалификации (профессии) установленного образца.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
по профессии «Машинист агрегатов по обслуживанию
нефтепромыслового оборудования »

№ п/п	Наименование тем, разделов	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			Лекции	Практические занятия	
1.	ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ				
	Общеобразовательный курс	24	24		
1.1.	Введение	1	1	-	Текущий контроль
1.2.	Основы экономических знаний	1	1		Текущий контроль
1.3.	Охрана труда и промышленная безопасность	22	22	-	Текущий контроль
1.4	Общетехнический курс	24	24	-	
1.4.1.	Черчение	4	4	-	Текущий контроль
1.4.2.	Электротехника и электроника	4	4	-	Текущий контроль
1.4.3.	Техническая механика	4	4	-	Текущий контроль
1.4.4.	Материаловедение	4	4	-	Текущий контроль
1.4.5	Информационные технологии в профессиональной деятельности	2	2	-	Текущий контроль
1.4.6	Безопасность жизнедеятельности	2	2	-	Текущий контроль
1.4.7	Основы слесарного дела	4	4	-	Текущий контроль
1.5	Специальная технология	72	72		
1.5.1.	Основы нефтегазового дела	8	8	-	Текущий контроль
1.5.2.	Объекты и оборудование нефтегазопромыслов	8	8	-	Текущий контроль
1.5.3.	Устройство агрегатов по обслуживанию нефтегазопромыслового оборудования	24	24	-	Текущий контроль
1.5.4.	Обслуживание и ремонт нефтегазопромысловых объектов и оборудования	16	16	-	Текущий контроль
1.5.5.	Техническая эксплуатация и ремонт агрегатов по обслуживанию нефтегазопромыслового оборудования	16	16	-	Текущий контроль
	Всего теоретического обучения:	120	120	-	
2.	ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА				
2.1.	Вводное занятие	4	-	4	
2.2.	Безопасность труда, пожарная безопасность, электробезопасность	4	-	4	
2.3.	Ознакомление с устройством агрегатов по обслуживанию нефтегазопромыслового оборудования	16	-	16	
2.4.	Обучение обслуживанию и ремонту нефтегазопромысловых объектов и оборудования	24	-	24	
2.5.	Обучение технической эксплуатации и ремонту агрегатов по обслуживанию нефтегазопромыслового оборудования	24	-	40	
2.6.	Самостоятельное выполнение работ	40	-	56	
	Квалификационная пробная работа	8	-	8	Зачет
	Всего производственной практики:	120	-	120	
	Консультация	8	8	-	
	Квалификационный экзамен	8	-	8	Тестирование
	ИТОГО:	256	128	128	

1. ПРОГРАММА ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

Тема 1.1. Введение

Введение в специальность. Учебно-воспитательные задачи и структура предмета. Задачи топливно-энергетической отрасли. Основные направления экономического и социального развития отрасли на десятилетний период. Значение отрасли для развития экономики Российской Федерации. Значение нефтепромыслового дела и его роль в единой системе сбора углеводородных продуктов. Новое в технике и технологии добычи нефти и газа. Задачи, стоящие перед работниками отрасли. Основные объекты нефтегазодобывающего предприятия, функциональная взаимосвязь, организационная структура и подразделения. Научно-технический прогресс в отрасли, его приоритетные направления. Значение высокого профессионального мастерства, повышение технического уровня рабочего для реализации задач по ускорению темпов социально-экономического развития предприятия, страны. Политическое, социальное, научно-техническое и экономическое значение качества выполняемых работ. Необходимость обеспечения конкурентоспособности на мировом рынке отечественных изделий и технологий. Общие сведения о производственном участке, профессии и специальности. Роль машиниста агрегатов по обслуживанию нефтегазопромыслового оборудования в производственном процессе. Квалификационная характеристика.

Тема 1.2. Основы экономических знаний

Процесс труда. Производительные силы и экономические отношения. Понятие труда, предмет труда, сырьё, средства труда, рабочая сила. Взаимодействие между рабочей силой и средствами производств. Организационно-экономические отношения. Социально-экономические отношения. Собственность. Экономические законы и экономические категории. Основы теории рыночной экономики. Виды собственности и формы хозяйствования. Товар, его свойства и функциональная форма. Формирование стоимости товара и услуг. Деньги – развитая форма товарных отношений. Функция денег. Функции рынка. Элементы рыночной экономики. Формирование рыночного механизма. Структура, виды рынка. Модели рыночной экономики. Рыночная конкуренция. Монопольные цены.

Тема 1.3 Охраны труда и промышленная безопасность

Процесс труда. Производительные силы и экономические отношения. Понятие труда, предмет труда, сырьё, средства труда, рабочая сила. Взаимодействие между рабочей силой и средствами производств. Основные понятия и задачи охраны труда. Принципы обеспечения охраны труда как системы мероприятий. Правовые основы охраны труда. Государственное регулирование в сфере охраны труда. Обязанности и ответственность работников по соблюдению требований охраны труда и трудового распорядка. Обязанности работодателя по обеспечению безопасных условий и охраны труда. Социальное партнерство. Организация обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников организаций. Основы профилактики профессиональной заболеваемости. Основные требования по расследованию и учету несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний. Возмещение вреда, причиненного повреждению здоровья. Возмещение вреда, причиненного повреждению здоровья. Обеспечение средствами защиты от действия опасных и вредных производственных факторов. Классификация опасных и вредных производственных факторов, действие на организм человека, ПДУ, ПДН, ПДК, классы условий труда. Средства коллективной и индивидуальной защиты. Классификация, назначение. Порядок обеспечения, применения, содержания в исправном состоянии. Российское законодательство в области промышленной и экологической безопасности и в смежных отраслях права. Правовые, экономические и социальные основы обеспечения безопасной эксплуатации опасных производственных объектов.

Конституция Российской Федерации, Федеральные законы «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», «Об охране окружающей среды». Регистрация опасных производственных объектов. Нормативные документы по регистрации опасных производственных объектов в государственном реестре. Критерии отнесения объектов к области опасных производственных объектов. Требования к организациям, эксплуатирующим опасные производственные объекты, в части регистрации объектов в государственном реестре. Идентификация опасных производственных объектов для их регулирования в государственном реестре. Требования к регистрации объектов. Обязанности организаций в обеспечении промышленной безопасности. Ответственность за нарушение законодательства в области промышленной безопасности. Производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности. Порядок расследования причин аварии и несчастных случаев на опасных производственных объектах. Порядок представления, регистрации и анализа информации об авариях, несчастных случаях, инцидентах и утратах взрывных материалов. Обобщение причин аварий и несчастных случаев. Правовые основы технического расследования причин аварии на опасных производственных объектах. Нормативные документы, регламентирующие порядок расследования причин аварий и несчастных случаев на производственных объектах. Порядок проведения технического расследования причин аварии и оформления акта технического расследования причин аварии. Оформление документов по расходованию средств, связанных с учетом органов Ростехнадзора в техническом расследовании причин аварии на опасных производственных объектах. Порядок расследования и учета несчастных случаев на опасных производственных объектах. Порядок подготовки и аттестации работников организаций, осуществляющих деятельность в области промышленной безопасности опасных производственных объектов, подконтрольных Ростехнадзору. Нормативные правовые акты, регулирующие вопросы подготовки и аттестации по промышленной безопасности. Проведение подготовки по промышленной безопасности работников опасных производственных объектов. Организация проведения аттестации, аттестация и проверка знаний работников опасных производственных объектов. Аттестация и проверка знаний в организациях. Аттестация и проверка знаний в аттестационных комиссиях Ростехнадзора. Оформление результатов аттестации в конкретной области надзора.

1.4. Общетехнический курс

Тема 1.4.1. Черчение

Понятие о чертеже и рисунке. Преимущества чертежей. Значение чертежей в технике. Понятие о построении и чтении чертежей. Расположение проекции на чертеже. Линии чертежа. Масштаб. Нанесение размеров, надписей, условных обозначений на чертежах. Сечения, разрезы, линии обрыва и их обозначение. Рабочий чертеж. Последовательность в чтении чертежей. Понятие об эскизе. Порядок выполнения эскиза. Схемы, их назначение. Электрические, гидравлические, пневматические принципиальные схемы. Технологические схемы. Условные обозначения на схемах. Последовательность чтения схем. Чтение простейших схем устройств автоматического регулирования технологического процесса.

Тема 1.4.2. Электротехника и электроника

Схемы электрических цепей постоянного тока с последовательным, параллельным и смешанным соединением потребителей и источников электроэнергии. Закон Ома. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока. Использование теплового действия тока в технике. Переменный электрический ток и цепи переменного тока. Трехфазная система переменного тока. Симметричная трехфазная система. Включение нагрузки в трехфазную сеть. Виды трансформаторов. Мощность и КПД трансформатора. Синхронные и асинхронные двигатели. Преобразование переменного тока в постоянный. Аппаратура управления и защиты.

Тема 1.4.3. Техническая механика

Взаимозаменяемость деталей и узлов при ремонте оборудования. Последствия нарушения взаимозаменяемости. Неполная взаимозаменяемость. Чем обеспечивается взаимозаменяемость. Геометрические параметры взаимозаменяемости. Охватывающая поверхность детали. Охватываемая поверхность детали. Посадка. Зазор. Натяг. Номинальный размер. Наибольший и наименьший предельный размер. Номинальный размер соединения. Отклонение. Верхнее и нижнее предельное отклонение, Допуск. Поле допуска. Нулевая линия. Посадки с зазором. Скользящие посадки. Посадки с натягом. Переходные посадки. Наибольший и наименьший зазор. Допуск посадки. Классы точности. Система отверстия. Система вала. Графическое изображение допусков. Группы посадок. Допуски и посадки гладких соединений. Три основные части соединений с номинальными размерами. Допуски для неотчетливых несопрягаемых поверхностей. Таблица допусков и посадок. Посадки с натягом, переходные посадки, посадки с зазором. Работа с таблицами допусков. Нормальные углы и допуски на угловые размеры. Единицы измерения углов. Радиана. Градус, минута, секунда. Величина конусности. Выбор размеров углов по таблице. Допуски на угловые размеры в угловых и линейных величинах. Схема расположения допускаемых отклонений. Поля допусков на размеры углов. Отклонения размеров углов.

Тема 1.4.4. Материаловедение

Общие сведения о материалах и их свойствах. Органические и неорганические материалы. Физические свойства материалов: плотность, пористость, гигроскопичность, водопоглощение, водонепроницаемость, теплопроводность, огнестойкость, морозостойкость и др. Механические свойства материалов: прочность и предел прочности, текучесть, предел текучести, упругость, выносливость, хрупкость, пластичность, износостойкость и др. Черные и цветные металлы. Понятие о сплавах. Металлы и их применение. Основные свойства металлов. Физические свойства металлов: плотность, теплопроводность, электропроводность, тепловое расширение и др. Химические свойства металлов. Способность металлов подвергаться химическим воздействиям. Разъедаемость металлов кислотами и щелочами. Антикоррозийная характеристика различных металлов. Механические свойства металлов и способы их определения: пределы прочности и текучести, упругость, выносливость, хрупкость, пластичность, относительное удлинение, ударная вязкость. Усталость металлов. Сталь, классификация сталей. Характеристика сталей, применяемых для изготовления деталей нефтепромышленного оборудования. Назначение и сущность термической обработки стали. Чугун, изделия из чугуна. Виды чугунов. Основные сведения о цветных металлах, сплавах и их свойствах. Применение цветных металлов в отрасли. Неметаллические материалы. Резинотехнические материалы, их свойства и область применения. Прокладочные, набивочные и уплотнительные материалы, их свойства и область применения. Материалы, применяемые для набивки сальников. Выбор их в зависимости от среды, давления и температуры. Хранение резинотехнических, уплотнительных и прокладочных материалов. Фрикционные материалы. Теплоизоляционные материалы. Обтирочные и абразивные материалы. Защитные материалы (лаки, краски, битум). Кислоты и щелочи, их свойства, область применения и правила обращения с ними. Виды топлива, смазок и охлаждения. Горюче смазочные и антикоррозийные материалы. Правила хранения жидкого топлива. Смазочные масла. Виды масел, применяемые для работы и смазки оборудования и механизмов. Смазочные материалы, применяемые в нефтегазопромышленном оборудовании. Функция смазочных материалов. Антифрикционные, противоизносные и противозадирные свойства - основные функциональные показатели. Деление смазочных материалов по агрегатному состоянию: на жидкие, пластические, твердые и газообразные. Наибольшее распространение в технике жидких и пластических смазок.

Классификация смазочных материалов в зависимости от способа получения. Нефтяные масла. Дистиллятные масла, получаемые из масляных дистиллятов, выделенных вакуумной перегонкой мазута. Остаточные масла (из остатка от вакуумной перегонкой мазута - из гудрона). Компаундированные - (путем смешения базовых дистиллятных и остаточных (путем смешения базовых дистиллятных и остаточных масел). Загущенные масла, получаемые введением полимерных присадок в базовые масла. Классификация смазочных материалов по назначению (применению). Моторные масла. Наибольший из всех масел их объем производства и ассортимента. Деление на масла для бензиновых (карбюраторных) двигателей, дизелей и на универсальные масла - для двигателей разных конструкций. Индустриальные масла. Деление на масла для гидравлических систем, направляющих скольжения, шпинделей, зубчатых передач и др. Трансмиссионные масла. Деление на масла для механических, гидромеханических и гидростатических передач. Пластические смазки для узлов трения - подшипников, зубчатых передач и др. сопряжений. Принципиальное отличие пластических смазок от жидких масел. Присутствие в смазках загустителей - мыла, твердых углеводов, ряда продуктов неорганического происхождения. Предел прочности пластических смазок, Сохранение свойства не текучести в состоянии покоя и приобретение способности течь только при определенных условиях. Способность смазок восстанавливать свою структуру и свойства после снятия нагрузки, вызвавшей ее разрушение. Зависимость вязкости смазок от температуры и от механических параметров, при которых происходит их течение. Деление пластических смазок по назначению на антифрикционные, консервационные, уплотнительные и специального назначения (канатные, фрикционные, прирабочные и др.). Основные требования к смазочным материалам. Надежность выполнения своих функций по уменьшению трения и износа в широком диапазоне температур, нагрузок, скоростей перемещения. Изменение в минимальной степени свойств при внешних воздействиях в условиях хранения и применения. Оказание минимального воздействия на контактирующие с ним материалы. Хорошие экологические свойства по минимальному воздействию на окружающую среду, пожаро- и взрывобезопасность, способность к многократной регенерации и др. Эффективность смазочных материалов в зависимости от конструктивных особенностей узла трения, системы смазывания и вида материала, с которым контактирует в процессе работы, а также условий эксплуатации узла, трения и сроков смены смазочного материала. Вредные примеси, образующиеся в маслах. Замена отработанного масла, его сбор для отправки на регенерацию. Народнохозяйственное значение и проблемы сбора отработанных нефтепродуктов и их регенерации. Методы регенерации масел: отстаивание, фильтрование, сепарация, промывка водой, адсорбция, сернокислотная и щелочная очистка. ГОСТ 21046 «Нефтепродукты отработанные», деление на группы: ММО (масла моторные отработанные), МИО (масла индустриальные отработанные), СНО (смеси нефтепродуктов отработанных). Аппараты и установки для регенерации масел. Рамочные фильтрпрессы. Сепараторы (типа СЦ-1.5, СЦ-3, СЦС-3, СМ1-3000). Маслорегенерационные установки (типа УРММ-50; ПСМ-1-3000; УРМ-100; УР-1000; УРИМ- 45. УРМХМ-1.6М; РМ-1000, УРТМ-200. Передвижные станды центробежной очистки жидкостей серии СОГ-913, СОГ-918 и СОГ-922. Установки для обработки масла и маслonaполненного оборудования типа «Сова».

Тема 1.4.5. Информационные технологии в профессиональной деятельности

Информационные системы и применение компьютерной техники в профессиональной деятельности. Технические средства информационных технологий. Программное обеспечение информационных технологий. Обработка текстовой информации. Процессоры электронных таблиц. Технологии использования систем управления базами данных. Компьютерные сети. Основы информационной и компьютерной безопасности.

Тема 1.4.6. Безопасность жизнедеятельности

Правовые, нормативно-технические и организационные мероприятия обеспечения безопасности жизнедеятельности. Организационно-правовые основы трудовых отношений в Российской Федерации. Промышленная безопасность опасных производственных объектов. Экологическая безопасность производственных объектов. Требования к электробезопасности для работников в производственной деятельности. Законодательные основы пожарной безопасности. Защита в чрезвычайных ситуациях. Производственная санитария и гигиена труда. Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности.

Тема 1.4.7. Основы слесарного дела

Разметка плоскостная и ее назначение. Инструменты и приспособления. Определение пригодности заготовок. Разметка по чертежам и шаблонам (образцам). Разметка от кромок заготовок и центровых линий. Брак при разметке и способы его предупреждения. Разметка пространственная и ее назначение. Инструменты и приспособления. Заправка инструментов. Правка и гибка металла. Инструменты и приспособления. Правила и способы правки и гибки листового, профильного металла и труб. Правильно-гибочные прессы, их устройство и применение. Гибка металла в горячем состоянии под различными углами и радиусами. Дефекты при правке и гибке металла и способы их устранения. Рубка металла и ее назначение. Инструменты и приспособления. Заточка инструментов в зависимости от твердости обрабатываемого металла. Зубила, крейцмейсели и слесарные молотки, их размеры. Приемы рубки. Вырубание в металле прямого и радиусного пазов с применением ручных и механизированных инструментов, вырубание заготовок из листовой стали и срубание неровностей на поверхностях черновых заготовок. Дефекты при рубке и меры их предупреждения. Резка металла, ее назначение и применение. Инструменты и приспособления. Рычажные, дисковые, пневматические, электрические ножницы и их использование. Применение дисковых и ленточных пил для резки металла. Резка труб и металла абразивными кругами. Правила пользования инструментами и механизмами при резке. Возможный брак и меры его предупреждения. Опиливание металла и его применение. Инструменты и приспособления. Приемы опилования широких и узких прямолинейных и параллельных плоскостей. Порядок работ при опиловании сопряженных под различными углами поверхностей. Проверка качества опилования. Механическое опилование. Распиливание прямолинейных отверстий, фасонных проёмов и отверстий с поденкой по шаблонам и вкладышам. Брак при опиловании и меры предупреждения. Сверление отверстий. Инструменты и приспособления. Ручное и механическое сверление. Сверла и их конструкции. Углы заточки в зависимости от обрабатываемого материала. Устройство и настройка сверлильных станков. Установка и крепление просверливаемого металла. Сверлильный патрон и его устройство. Переходные втулки и их назначение. Выбор режимов сверления по таблице. Сверление отверстий по разметке, по кондуктору, под развертывание. Охлаждение инструментов. Сверление глухих отверстий. Ручные, электрические и пневматические дрели. Их устройство и правила пользования ими. Зенкерование отверстий и его назначение. Инструменты и приспособления. Конструкция зенкеров. Зенкерование отверстий под головки винтов и заклепок с помощью сверлильного станка. Зенковки, их отличие от зенкеров. Зенкование отверстий и его применение. Развертывание отверстий и его назначение. Инструменты и приспособления. Конструкции и подбор разверток. Выбор резания. Припуск металла на развертывание. Развертывание сквозных и глухих цилиндрических отверстий вручную и на станке. Процесс развертывания конических отверстий и его особенности. Возможный брак при сверлении, зенковании и развертывании и меры его предупреждения. Резьба и ее назначение. Инструменты и приспособления. Элементы, профили и системы резьбы. Устройство метчиков и плашек. Выбор диаметра стержня под определенный размер наружной резьбы. Подбор диаметра сверла для сверления отверстий под заданный размер внутренней резьбы. Особенности нарезания резьбы в сквозных и глухих

отверстиях. Проверка резьбы калибрами. Использование станков для нарезания резьбы. Брак при нарезании резьбы, меры по его предупреждению и способы устранения. Клепка металла, ее применение и назначение. Инструменты и приспособления. Особенности клепки листового металла встык и внахлестку. Клепка металла в холодном и горячем состояниях. Ручная и механизированная клепка. Проверка качества заклепочных швов. Возможный брак при клепке и меры по его предупреждению. Пайка, ее назначение и применение. Материалы и инструменты для выполнения паяльных работ.

1.5. Специальная технология

Тема 1.5.1. Основы нефтегазового дела

Строение земной коры. Общие сведения о горных породах. Природные коллекторы нефти и газа. Пористость и проницаемость горных пород. Понятие о механических свойствах горных пород. Основные структурные формы складок нефтяных месторождений. Краткие сведения о физических свойствах нефти и газа в пластовых условиях. Понятие о режиме эксплуатации нефтяной залежи и о современных системах разработки месторождений. Распределение пластового давления на структуре нефтяных месторождений, не охваченных разработкой. Распределение пластового давления на структуре эксплуатируемого пласта. Понятие о взаимодействии скважин. Бурение скважин. Общие сведения о технологических процессах бурения. Вскрытие нефтяных пластов. Испытание колонны на герметичность. Методика работ по испытанию колонны на герметичность. Оборудование забоя скважин. Конструкции фильтров. Перфорация скважин. Пулевые и снарядные перфораторы. Беспулевые кумулятивные перфораторы. Торпедирование скважин. Порядок подготовки скважин к перфорации и торпедированию. Понятие о гидропескоструйной перфорации. Оборудование устья фонтанных эксплуатационных и разведочных скважин. Общее понятие о вызове притока жидкости из пласта и освоение скважин. Вызов притока поршневанием. Освоение скважин при помощи сжатого воздуха и газа. Освоение скважин методом одновременного нагревания нефти и газа. Возбуждение скважин тартанием. Понятие о поверхностно-активных веществах и их применение при освоении скважин.

Тема 1.5.2. Объекты и оборудование нефтегазовых промыслов

Оборудование для эксплуатации скважин фонтанным способом. Условия эксплуатации нефтяных и газовых скважин. Главные требования, безопасности, защиты окружающей среды к оборудованию для фонтанного способа эксплуатации. Схемы оборудования нефтяных и газовых скважин. Фонтанная арматура. Назначение, условия работы, требования, классификация, принципиальные схемы, конструкции. Расчет и эксплуатация арматуры. Запорные устройства. Запорная, регулирующая, предохранительная, специальная арматура. Устройство и назначение задвижек, вентилях, кранов предохранительных клапанов, обратных поворотных клапанов, регулирующих клапанов, заслонок. Устройство запорных устройств: корпус, рабочий орган и привод к рабочему органу. Классификация арматуры по конструкции присоединительных концов и по направлению движения среды. Способы приведения арматуры в движение. Элементы оборудования для эксплуатации скважин с высоким содержанием агрессивных сред. Манифольд фонтанных скважин. Назначение, схемы, основные элементы. Оборудование для эксплуатации скважин газлифтным способом. Принципиальные схемы оборудования скважин. Конструкция внутрискважинного оборудования, клапаны, компрессоры. Оборудование для одновременно-раздельной эксплуатации одной скважиной нескольких горизонтов. Оборудование для эксплуатации кустовых скважин газлифтным способом. Оборудование скважин для эксплуатации штанговыми скважинными насосами. Схема штанговой насосной установки (ШСНУ). Классификация штанговых скважинных насосных установок. Принципиальные схемы механического балансирного и безбалансирного привода и его

кинематика и динамика. Уравновешивание установки. Глубиннонасосные штанги, условия их работы, требования, типы, конструкция, методы упрочнения и покрытия. Гидроприводные штанговые скважинные насосные установки. Длинноходовая насосная установка. Оборудование для эксплуатации скважин бесштанговыми насосами. Бесштанговые насосные установки. Классификация. Область применения. Установки погружных центробежных скважинных электронасосов (УЭЦН). Принципиальная схема установки. Основные типоразмеры. Конструкция внутрискважинного и поверхностного оборудования. Установки гидропоршневых скважинных насосов (УГПН). Функциональная схема. Индивидуальные и групповые установки. Установки для кустов скважин. Установки погружных винтовых электронасосов (УЭВНТ). Назначение, принципиальные схемы, конструкции винтовых погружных насосов для добычи нефти. Установки диафрагменных электронасосов и других бесштанговых насосов. Принципиальная схема установки. Технические параметры и область эффективного использования. Стуйные насосы. Турбинные насосы. Клапанные насосы. Назначение, принципиальные схемы, конструкции. Комплекс оборудования для поддержания пластового давления. Назначение. Принципиальные схемы сооружений и оборудования для восстановления пластового давления путем закачки воды и газа в пласт. Типы нагнетателей и коммуникационного оборудования, характеристики, расчет, выбор и эксплуатация. Принципиальные схемы комплекса оборудования для прогрева пласта горячей водой и паром. Основные элементы комплекса сооружений. Требования безопасного ведения работ. Оборудование для термического и термохимического воздействия на пласт. Принципиальная схема передвижных парогенераторных установок. Оборудование теплотрасс и устья скважины. Тепловое воздействие на призабойную зону пласта, содержащего высоковязкие и парафинистые нефти, путем электропрогрева. Система сбора и транспорта нефти, газа, воды. Назначение, условия эксплуатации. Функциональные схемы. Требования. Средства измерения дебита. Запорные устройства. Перекачивающие агрегаты. Насосные нефтяные станции внутривыпускной перекачки нефти (НПС). Сведения о резервуарах и емкостях. Типы резервуаров их обвязка. Учет нефти в резервуарах. Трубопроводы: типы труб, средства борьбы с отложениями солей, парафина, смолы. Технологические трубопроводы: узлы обвязки устья скважин и групповых замерных установок, выкидные линии скважин, нефте- и газосборные и перекачивающие трубопроводы. Трубопроводы низкого и высокого давления с шарнирными соединениями. Условный проход, толщина стенки трубы. Условные обозначения труб. Вес трубы на единицу длины. Способы соединения труб - разъемные, неразъемные, фланцевые, муфтовые, ниппельные и при помощи газовой и электрической сварки. Характеристика материалов, применяемых при сварке труб. Виды сварки труб. Преимущества полу- и автоматической сварки перед ручной. Способы защиты внутренней и наружной поверхностей трубы от коррозии. Фасонные части трубопроводов - тройники, фланцы, отводы, переходы, днища-заглушки. Виды фланцевых соединений, их уплотнительные поверхности. Оборудование для сепарации, предварительного сброса, деэмульсации, нагрева нефти, газа и воды и удаления механических примесей. Назначение и условия эксплуатации. Схемы и элементы конструкций. Конструкции установок сепарации, предварительного сброса, деэмульсации, нагрева и обессоливания нефти. Оборудование для осушки и подготовки газа. Проблема подготовки высоковязких нефтей и требования к оборудованию. Индивидуальные и групповые установки замера дебита скважин. Общее устройство: индивидуальных и групповых установок замера дебита скважин; блочной автоматизированной индивидуальной установка БИ- УС-40-50; автоматизированных групповых замерных установок (ГЗУ) типа "Спутник", АГЗУ, "Рубин" и др. Перечень сооружений, установок и оборудования, входящих в комплекс групповых замерных установок (ГЗУ) и НПС. Блочные НПС. Нефтекладское хозяйство ГЗУ и НПС, сведения о резервуарах и емкостях. Типы, устройство и оборудование резервуаров и технологических емкостей, их обвязка. Транспортирование газа. Газокомпрессорные и газорегуляторные станции.

Устройство газораспределительных станций (пунктов): расположение трубопроводов и оборудования. Оборудование станций подземного хранения газа. Общие сведения о контрольно-измерительных приборах (КИП). Подразделение приборов. Классификация по измеряемому технологическому параметру, по метрологическим целям, по характеру индикации результатов измерения. Приборы для измерения температуры, давления, уровня, расхода и количества жидкостей, пара, газов и твердых материалов. Классификация их по методам измерения. Основные механизмы КИП: измерительные механизмы, отсчетные приспособления, самопишущие устройства, счетные механизмы, дистанционная передача показаний, сигнализирующие и регулирующие устройства, их назначение и принципиальное устройство.

Тема 1.5.3. Устройство агрегатов по обслуживанию нефтегазопромыслового оборудования

Устройство основных систем агрегатов, предназначенных для механизации работ при обслуживании нефтепромыслового оборудования. Агрегаты ЛНР-1 и ЛНР-1М. Назначение - для аварийного и профилактического ремонта наземного нефтепромыслового оборудования, технологических установок и трубопроводов. Общее устройство агрегата. Техническая характеристика основных узлов: транспортная база, отопительно-вентиляционная установка ОВ-65, гидрокран, гидростанция, компрессор К-5, трансформатор, генератор, слесарный верстак, аутригеры, лестница, шкаф управления электросистемой, комплект монтажного, такелажного инструмента, подключение электроинструмента. Агрегаты АРОК, 2-АРОК и 3-АРОК. Назначение - для технического обслуживания и ремонта СКН. Общее устройство агрегата. Техническая характеристика основных узлов: транспортная база, подъемник, гидрокран с пультом управления и кнопочным постом, генератор, отопительно-вентиляционная установка, солидолонагнетатель, емкости для масла и промывочной жидкости, контейнеры для газовых баллонов, кислородный и пропановый рукава (шланги), комплект монтажного, такелажного инструмента, съемник шкивов. Агрегаты АОП и 2-АОП. Назначение - для технического обслуживания и ремонта подъемных установок. Общее устройство агрегата. Техническая характеристика основных узлов: транспортная база, гидрокран с пультом управления и кнопочным постом, аутригеры, сварочный трансформатор и генератор, шестеренчатые насосы, солидолонагнетатель, вентиляционно-отопительная установка, оборудование для газовой резки и сварки, механизированный барабан, коробка отбора мощности. Агрегаты АПШ, АПШ-65 и 2АПШ. Назначение - для механизированной погрузки, перевозки и разгрузки штанг, насосно-компрессорных труб и другого длинномерного оборудования. Общее устройство. Техническая характеристика агрегата и его основных узлов: седельный тягач, специальный полуприцеп, коробка отбора мощности, гидрокран с пультом управления и кнопочным постом, маслобак с гидрораспределителями, маслонасос, тормоз, пневмо и электрооборудование, винтовые домкраты, ручная лебедка. Автопоезд КРАЗ-260В с гидроманипулятором ИФ-3ООС. Назначение - для самопогрузки, транспортировки и выгрузки длинномерных грузов. Общее устройство. Техническая характеристика агрегата и его основных узлов: гидравлический манипулятор с пультом управления и кнопочным постом, маслобак с гидрораспределителями, шланги и трубопроводы высокого давления, аутригеры, стойка для установки стрелы в транспортное положение, коробка отбора мощности, маслонасос. Электромеханизированные трубовозы ТВЭ-6.5-131Л, ТВЭ-10-4310. Назначение - для погрузки и перевозки труб. Общее устройство. Техническая характеристика агрегата и его основных узлов: транспортная база, коробка отбора мощности, карданный вал, генератор с клиноременной передачей, поворотная фара, предохранительный щит, коник поворотный, монтажная рама, дышло со специальными захватами, накаты, роспуск, коник неподвижный, подвески, рама с брызговиками, лебедка для погрузки, электродвигатель с цепной передачей. Агрегаты АТЭ-6, АТЭ-6А, АТЭ-6БМ, АТЭ-6М, АТЭ-8, АПМ-Ш. Назначение - для перевозки и монтажа оборудования и кабеля установок электропогружных насосов (УЭЦН). Общее устройство. Техническая характеристика основных

узлов: транспортная база, коробка отбора мощности, гидравлический манипулятор (кран) с пультом управления и кнопочным постом, маслобак с гидрораспределителями, гидроцилиндры, маслонасос, лебедка для накатывания барабана кабеля по откидным трапам на качающуюся раму. Промысловые самопогрузчики ПС-0.5К, ПС-6.5(6.5М). Назначение - для механизированной погрузки, разгрузки и перевозки оборудования. Общее устройство. Техническая характеристика агрегата и его основных узлов: транспортная база, гидрокран с пультом управления и кнопочным постом, механизм погрузки с лебедкой, пульт управления, коробка отбора мощности, маслонасос, маслобак, гидроцилиндры, грузовая платформа, поворотная рама, катковая опора, подвижной блок с грузовыми стропами, канат, гидросистема, электрооборудование и домкраты. Агрегаты 2АРВ, АНРВ (-1, -IV, -К), 2АРПТ. Назначение - для ремонта трубопроводов. Общее устройство. Техническая характеристика основных узлов: транспортная база, кузов, гидрокран с пультом управления и кнопочным постом, отопительно-вентиляционная установка, автономная энергоустановка, электросварочный преобразователь, оборудование для газопламенной обработки, насосная установка, привод насосной установки, верстак, тиски слесарные. Агрегат АЗУ. Назначение - для обслуживания замерных установок. Общее устройство агрегата. Техническая характеристика основных узлов и элементов: транспортная база, кузов с утепленной кабиной и неутепленной закрытой частью, емкости для жидкости, система гидроиспытаний, ручной насос, оборудование для электросварки, система заполнения, пульт насоса заполнения, щит управления, присоединительные шланги, щит управления электрооборудованием агрегата, верстак с тисками, искрогаситель, аптечка. Маслозаправщики МЗ-131СК, МЗ-4319СК, АМЗ-6.6, АМЗ-7-5557. Общее устройство. Назначение оборудования и узлов, смонтированных на агрегате, их техническая характеристика: транспортная база, шестеренчатый насос, поворотный раздаточный трубопровод, гибкий рукав, цистерна, солидолонагнетатель, пневмоцилиндр, пульт управления. Агрегат АЗА-3. Назначение - для заглубления винтовых анкеров при обустройстве скважин для установки агрегатов ремонта скважин. Общее устройство агрегата. Техническая характеристика основных узлов и элементов: транспортная база, коробка отбора мощности, коробка передач, карданные валы, платформа для инструмента, угловой и верхний редукторы, мачта, инструмент винтовых анкеров и шнековых буров, гидравлическая, электрические системы и система управления. Агрегат 2ПАРС. Назначение - для планировки площадок для установки агрегатов ремонта скважин, нарезанию целей под якоря оттяжек, демонтажу и монтажу устьевого оборудования, расчистке подъемных путей к скважинами другим промышленным объектам. Общее устройство агрегата. Техническая характеристика основных узлов и элементов: транспортная база, бульдозерный отвал, гидравлический кран 4030П, механизм для разработки грунта (редуктор, режущий орган, механизм его подъема, прицепное устройство, предохранительный клапан, механизм управления). Установка УПКО-1. Назначение - для перемотки и обогрева кабеля при ремонте скважин с УЭЦН. Общее устройство. Техническая характеристика основных узлов: транспортная база, кузов, коробка отбора мощности, пультом управления, маслобак с гидрораспределителями, гидроцилиндры, маслонасос, лебедка для накатывания барабана кабеля по откидным трапам на качающуюся раму. Агрегат АРС. Назначение - для ремонтно-сварочных работ на промышленных объектах. Общее устройство агрегата. Техническая характеристика основных узлов и элементов: транспортная база, кузов, сварочные выпрямители ДС250.31 и система управления. Комплекс РТК-100. Назначение - для ремонтно-сварочных работ на промышленных объектах. Общее устройство агрегата. Техническая характеристика основных узлов и элементов: транспортная база, кузов, дизель-электростанция, сварочный выпрямитель, комплект оборудования для газовой резки, отсек под кислородный и пропановый баллоны, насос для откачки жидкости ГНОМ, стол верстак с тисками, выносной прожектор со стойками, углошлифовальная машинка электрическая. Агрегат «Кобра». Назначение - для ремонта и обслуживания оборудования, систем тепловодоснабжения и канализации. Общее устройство агрегата. Техническая характеристика основных узлов и

элементов: транспортная база, кузов с кабиной двухрядной, 7-ми местной с отоплением от системы охлаждения двигателя, кран-манипулятор гидравлический, силовой агрегат дизельный, сварочный выпрямитель, оборудование для газовой резки, агрегат насосный, самовсасывающий АНС-60Д. Передвижные авторемонтные мастерские ПАРМ-4909, ПАРМ-ЛВ. 8Б.01., ПРМ. Назначение - для технического обслуживания и текущего ремонта автотракторной техники в полевых условиях. Общее устройство агрегата. Техническая характеристика основных узлов и элементов: транспортная база, кузов, кран-манипулятор, силовой генератор, сварочный выпрямитель, оборудования для сварочных работ и газовой резки, токарный станок, слесарные тиски и верстак (сверлильный, наждачно-обдирочный станки, углошлифмашина для ПРМ). Подъемник монтажный ПМ-6.3. Назначение - для погрузочно-разгрузочных работ и перемещения груза на весу при монтаже и демонтаже бурового и нефтепромыслового оборудования. Общее устройство агрегата. Техническая характеристика основных узлов и элементов: транспортная база трактор Т-170М1.01, контргруз, управление рама обводная, стрела, вставка, грузовой полиспафт, лебедка. Модификации подъемника ПМ-6,3 - с нормальной и удлиненной стрелой. Подъемники тракторные КП-25М, ПМ-25 и ПСТ-25Г. Назначение - для механизации погрузочно-разгрузочных работ при монтаже и демонтаже бурового и нефтепромыслового оборудования, перемещения грузов на крюке в пределах монтажной площадки с плотной поверхностью грунта с уклоном не более 3 градусов. Общее устройство агрегата. Техническая характеристика основных узлов и элементов: трактор, корпус монтажный, рама с блоками, стрела, система управления, лебедка, ограничитель наклона стрелы, указатели крена и грузоподъемности, ограничитель высоты подъема крюка, подвеска крюковая, тележка ходовая, запасное колесо, дышло, ограничитель грузоподъемности, сцепное устройство, противовес, опора-вставка, канатный ограничитель наклона стрелы. Подъемник автомобильный гидравлический ВС-22П Назначение - для подъема людей и материалов с целью производства на высоте строительных, ремонтных, монтажных и эксплуатационных работ. Общее устройство подъемника. Техническая характеристика основных узлов и элементов: монтажная база, кузов, опорный монтажный узел стрелы, секционная гидравлическая стрела, люлька, система управления. Кран-манипулятор тракторный с навесной люлькой. Назначение - для работы людей на высоте при ремонтных и монтажных работах. Общее устройство подъемника. Техническая характеристика основных узлов и элементов: монтажная тракторная база, манипулятор КМУ ИМ-50, люлька, система управления. Лаборатории для трубопроводов МПЗ-1Ц12, 13, 14, 15, 115, 135). Назначение - для контроля технического состояния трубопроводов. Общее устройство. Техническая характеристика основных узлов: транспортная база, кузов, приборы и инструмент. Передвижные инженерные комплексы МПЗ-31, (-32, -33, 34). Назначение - для обслуживания нефтегазопроводов. Общее устройство. Техническая характеристика основных узлов: транспортная база, кузов, приборы и инструмент. Лаборатория специальная мобильная "Контроль-6-Сварка ". Назначение - для неразрушающего контроля качества сварных соединений трубопроводов. Общее устройство. Техническая характеристика основных узлов: транспортная база, кузов, приборы и инструмент. Агрегаты АСЭ, АСЭ-1, АОЭ 3938, АОЭ-3938Г, АОЭ-01, МОЭЦ-1. Назначение - для сервисного технического обслуживания электротехнического оборудования и текущего ремонта промышленных электроустановок и сетей до 6 кВ. Общее устройство агрегатов. Техническая характеристика основных узлов и элементов: транспортная база, кузов, оборудование маслосистемы для дозаправки трансформаторов, емкость для консистентной смазки, сварочный трансформатор, кран-манипулятор с пультом управления, электрощит, тепловентиляционная установка ОВ-65, электроизмерительные приборы, верстаки с тисками и сиденьями, ящик для инструментов, грузовая платформа. Лаборатория АРСТА-ДЛ. Назначение - для диагностики установок «Спутник» и ремонта средств автоматики и телемеханики на объектах добычи нефти. Техническая характеристика основных узлов и элементов: транспортная база, кузов, динамометрический прибор, прибор

диагностический, частотомер электронно-счетный, генератор типа ГЗ, контейнер пробоотборный, устройство УОСГ-100, барабаны кабельные, тиски, места для обслуживающего персонала. Полевая лаборатория ПЛБН-64 (-01, -02, -03). Назначение - для измерения энергетических параметров погружных центробежных электронасосов и технического обслуживания их в процессе эксплуатации. Техническая характеристика основных узлов и элементов: транспортная база, кузов, блок энергетических измерений, блок питания (трансформатор ТН-2) с цепью контроля релейной защиты, цепь электрической блокировки, измерительные приборы - вольт-, ватт-, и амперметры. Передвижные лаборатории ПЛНК-2 (-5 и -9). Назначение - для проведения неразрушающего контроля (НК) бурового, нефтегазового оборудования и инструмента в полевых условиях. Техническая характеристика основных узлов и элементов: транспортная база, кузов, оборудование микропроцессорного управления, персональный компьютер с программным обеспечением и печатающим устройством (по желанию заказчика). Возможности осуществления НК в трубах нефтяного сортамента, в буровом и нефтепромысловом оборудовании. Лаборатории МПЗ-32 (-33, -34), МПЗ-15 А и МПЗ-34 А. Назначение - для обслуживания телемеханики (МПЗ-32, -33, -34) и контрольно-измерительной аппаратуры и автоматики (МПЗ-15А, -34А) на объектах нефтедобычи. Техническая характеристика основных узлов и элементов: транспортная база, кузов, приборы, средства защиты и слесарный инструмент. Агрегаты МОС, ЛДС и АДС-1. Назначение - для оперативного технического обслуживания скважин в цехах для добычи нефти. Техническая характеристика основных узлов и элементов: транспортная база, кузов, приборы и системы для измерения давления телединаметрирования, верстак с комплектом слесарного инструмента и принадлежностей, приборный стол и емкость для смазки, средства защиты (огнетушитель и аптечка).

Тема 1.5.4 Обслуживание и ремонт нефтегазопромысловых объектов и оборудования

Основные сведения об износе деталей оборудования и машин. Виды износа: от трения, химический, тепловой (термический), механический. Естественные (нормальные) и аварийные износы, их расшифровка. Сроки службы механизмов и деталей. Причины аварийных износов оборудования и ухода за ним. Система технического обслуживания и планового ремонта бурового и нефтепромыслового оборудования в нефтяной отрасли (Система ТО и Р). Система обслуживания и ремонта оборудования по техническому состоянию. Система планово-предупредительных ремонтов (ППР). Цели и задачи ППР. Виды ППР: плановый осмотр, текущий, мелкий и капитальный ремонт. Сущность, общие положения, структура и длительность ремонтных циклов и межремонтных периодов, организация оперативно-технического учета и отчетности. Плановый и внеплановый, текущий и капитальный ремонты. Перечень работ, проводимых по всем видам ремонта. Подготовка узлов и деталей оборудования для проведения ремонта. Подготовка чертежей, дефектных ведомостей, материалов, транспортных и грузоподъемных механизмов, инструментов и приспособлений для ремонта. Обезвреживание, нейтрализация, обесточивание электрооборудования. Последовательность и способы проведения операций по разборке машин и оборудования. Способы ремонта узлов и деталей машин и механизмов, особенности ремонта бурового и нефтепромыслового оборудования и объектов нефтедобычи. Основные способы обнаружения дефектов в узлах и деталях оборудования, определение характера ремонта. Инструмент и приспособления, применяемые при отбраковки. Зависимость подбора материалов от характера ремонтных работ и технических требований к узлам и деталям. Точность обработки материалов. Допуски и посадки, посадочные размеры. Единицы допусков. Система допусков и посадок: система отверстий и система вала. Особенности этих систем. Классы точности. Понятие о зазоре и натяге. Посадки и виды посадок: горячая, прессовая, тугая, глухая, плотная, напряженная и т.п. Поля допуска отверстий и валов; верхнее и нижнее предельные отклонения, среднее отклонение, нулевая линия. Наибольший и наименьший

предельные размеры, действительный размер, номинальный размер. Выбор режущего, измерительного и проверочного инструмента для проведения ремонтных работ. Влияние точности измерений на качество ремонта. Обеспечение требований качества и надежности изделий. Способы восстановления деталей. Восстановление деталей при ремонте механической обработкой, электродуговой и газовой наплавкой, металлизацией, расплавлением, гальваническим покрытием. Порядок определения способа изготовления деталей взамен изношенных. Выбор материалов, инструментов и приспособлений для изготовления деталей взамен изношенных. Приемы выполнения слесарно-пригоночных работ и их механизация. Применение клеев при ремонте оборудования. Особенности применения клея "спрут" для соединения различных материалов. Сборка как окончательная операция при ремонте оборудования. Сборка деталей в узлы и узлов в механизмы и машины. Технические требования к качеству ремонтных работ. Испытание, регулировка и приемка машин и оборудования после ремонта. Проведение ТО и Р оборудования по техническому состоянию: оперативный контроль; плановое (неплановое) диагностирование; техническое обслуживание (ТО); текущий ремонт (ТР); капитальный ремонт (КР); планирование и подготовка проведения ТО и Р. Проведение оперативного контроля технического состояния оборудования эксплуатационным персоналом подразделения (участка) - владельца оборудования (находящегося на балансе предприятия или эксплуатирующего его на условиях аренды, лизинга и др.). Графики проведения оперативного контроля. Текущий ремонт оборудования (ТР). Проведение ТР в процессе эксплуатации в целях гарантированного обеспечения работоспособности оборудования. Проведение при ТР частичной разборки оборудования, ремонт от дельных узлов или замена изношенных деталей, сборка, регулировка и испытание согласно инструкции по эксплуатации. Замена сборочных единиц оборудования, требующих ремонта, заранее отремонтированными из имеющегося резерва. Направление снятых с оборудования неисправных сборочных единиц и агрегатов для ремонта на ремонтное предприятие. Привлечение при ТР на месте эксплуатации эксплуатационного персонала. Осуществление ТР, требующего применения специальной оснастки и оборудования, на базе ремонтного предприятия. Проведение диагностирования оборудования с целью: определения технического состояния оборудования; возможности планирования проведения ТО и Р оборудования на основании результатов определения сроков проведения диагностирования; выработки рекомендаций и заключения о возможности дальнейшей эксплуатации оборудования. Расчет сроков проведения диагностирования оборудования. Сбор, обработка данных о надежности оборудования. Учет фактических показателей надежности при определении периодичности диагностирования, ТО и Р. Источники информации для сбора и обработки данных: эксплуатационная и ремонтная документация; результаты периодических осмотров и диагностических контролей оборудования; результаты расследования отказов оборудования; отчетные материалы по выполнению плановых и внеплановых ремонтных работ; материалы специальных исследований и испытаний. Капитальный ремонт оборудования (КР). Проведение КР в целях восстановления работоспособности и ресурса оборудования. Проведение при КР полной разборки оборудования, мойка и дефектация деталей и сборочных единиц, ремонт, сборка, регулировка, испытание под нагрузкой и окраска. Проведение КР на базе ремонтного предприятия. Направление оборудования на КР на основании результатов диагностирования или в соответствии с планом-графиком проведения ремонта. Операции при подготовке оборудования для сдачи (отгрузки) в ремонт: слив масла из масляных ванн; слив промывочной жидкости из рабочих полостей; очистка, мойка и осмотр оборудования; консервация. Укомплектование оборудования, отправляемого на ремонтное предприятие, полностью всеми деталями и сборочными единицами. Приложение к оборудованию: заводского паспорта, содержащего данные по эксплуатации и ремонту с указанием вида ремонта, времени его выполнения и краткого содержания; сведения о деталях и сборочных единицах замененных в процессе эксплуатации и ремонта; данные об отработанном времени и объеме выполненных работ; акта о

техническом состоянии оборудования, а в случае аварийного выхода из эксплуатации - дополнительно акта об аварии с изложением причин, вызвавших ее, а также выводов комиссии.

Тема 1.5.5 Техническая эксплуатация и ремонт агрегатов по обслуживанию нефтегазопромыслового оборудования

Порядок технического обслуживания агрегатов, предназначенных для механизации работ при обслуживании оборудования объектов добычи и бурения скважин. Эксплуатация и ремонт агрегатов по обслуживанию нефтегазопромыслового оборудования в соответствии с Системой ТО и Р и система обслуживания и ремонта оборудования по техническому состоянию. Порядок технического обслуживания агрегатов. Ремонт оборудования и узлов, смонтированных на агрегате. Разборка, замена изношенных деталей и сборка. Проверка состояния и регулировка узлов. Проведения комплекса работ при ТР специальной техники на примере агрегатов типа АРОК: частичная разборка гидравлического крана, гидравлического подъемника, оборудования для механизированной смазки, оборудования для газовой резки и сварки; проверка состояния, замена винтовой пары поршня поворотного устройства, цилиндров, подшипников, осей, кронштейнов, тяг, гидравлических замков, гидравлического крана и подъемника при наличии износа, трещин, отколов, погнутости; проверка состояния, ремонт или замена изношенных деталей шестеренчатых насосов, коробок отбора мощности, муфт, электроприводов; проверка состояния масляных емкостей и емкости для промывочной жидкости, ремонт или замена электронагревателя, указателя уровня, штуцеров, патрубков при наличии износа, трещин, устранение трещин емкостей заваркой; замена резинотканевых рукавов при наличии износа, перегнутых и сплюснутых мест; проверка состояния гидрокрана, гидроподъемника, кислородного, пропанового баллонов, генератора, сварочного трансформатора и других инструментов и приспособлений на грузовой платформе; проверка состояния, ремонт или замена распределителей, редуционного, перепускного, предохранительного клапанов, фильтра, кранов, маслопроводов гидросистемы при наличии износа, трещин, вмятин; проверка, регулировка, замена неисправных КИП; замена изношенных манжет, уплотнительных колец, прокладок всех узлов агрегата; проверка состояния, ремонт раскладной люльки, ее ограждения, откидной лестницы для подъема в люльку, выдвижного трапа, защитных кожухов; замена изношенных крепежных и стопорных деталей; замена смазки и масла гидросистемы в соответствии с картой смазки; сборка, регулировка, опробование агрегата, испытание грузоподъемных механизмов под нагрузкой

2. ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Тема 2.1. Вводное занятие

Инструктаж по безопасности труда, противопожарному режиму, производственной санитарии проводится в объеме инструкций, утвержденных главным инженером для данного рабочего места. Ознакомление с производством, рабочим местом, условиями труда, требованиями безопасности

труда, промсанитарии и правилами пожарной безопасности. Учебно-воспитательные задачи производственного обучения при повышении квалификации рабочих кадров. Содержание труда машиниста агрегатов по обслуживанию НПО в соответствии с требованиями квалификационной характеристикой. Этапы профессионального роста. Ознакомление с передовыми методами труда операторов более высокого уровня. Изучение квалификационной характеристики и программы производственного обучения.

Тема 2.2. Безопасность труда, пожарная безопасность, электробезопасность

Общий инструктаж по безопасности труда, пожарной безопасности и электробезопасности при работе на технологических объектах добычи нефти. Типовая инструкция по безопасности труда. Виды и причины травматизма, индивидуальные средства защиты на рабочих местах. Инструктаж безопасности труда при выполнении работ, предусмотренных квалификационной характеристикой машиниста агрегатов по обслуживанию НПО. Пожарная безопасность. Причины пожаров и меры их предупреждения. Пожарная сигнализация. Назначение пенных и углекислотных огнетушителей и правила пользования ими. Правила поведения при возникновении пожара. План эвакуации рабочих и служащих. Электробезопасность. Правила пользования электроинструментом, отключение электросети. Защитное заземление оборудования. Первая помощь при поражении электрическим током.

Тема 2.3. Ознакомление с устройством агрегатов по обслуживанию нефтегазопромыслового оборудования

Ознакомление с устройством агрегатов по обслуживанию нефтегазопромыслового оборудования в соответствии с материалом, изложенным в Теме 1.5.3. «Устройство агрегатов по обслуживанию нефтегазопромыслового оборудования» Раздела 1.5. УЧЕБНОГО ПЛАНА Специального курса

Тема 2.4. Обучение обслуживанию и ремонту нефтегазопромысловых объектов и оборудования

Ознакомление с нефтегазопромысловыми объектами и оборудованием, обучение обслуживанию и ремонту нефтегазопромысловых объектов и оборудования. Рассмотрение порядка передачи в ремонт и приемки из ремонта оборудования. Передача оборудования в ремонт на ремонтное предприятие на основании данных о техническом состоянии оборудования, полученных по результатам планового (непланового) диагностирования и согласно план-графиков проведения ремонта. Ответственность за подготовку и сдачу оборудования, подлежащего ремонту. Проведение при подготовке оборудования для сдачи (отгрузки) в ремонт работ по сливу масла из масляных ванн; сливу промывочной жидкости из рабочих полостей; очистке, мойке и осмотру оборудования; консервации. Укомплектование оборудования, отправляемого на ремонтное предприятие всеми деталями и сборочными единицами. Приложение к направляемому в ремонт оборудованию: заводского паспорта с данными по эксплуатации и ремонту (видом, времени выполнения, краткого содержания); сведениями о деталях и узлах, замененных в процессе эксплуатации и ремонта; данными об отработанном времени и объеме выполненных работ; акта о техническом состоянии оборудования (при аварийном выходе из эксплуатации - дополнительно акта об аварии). Предварительный осмотр при поступлении на ремонтное предприятие оборудования представителем отдела технического контроля. Составление по результатам приемки оборудования в ремонт приемо-сдаточного акта. Проведение после ремонта, оборудование испытания для проверки правильности сборки и пригонки его деталей и сборочных единиц, а также приработки сопрягаемых деталей в сборочных единицах и агрегатах в соответствии с техническими условиями. Принятие по результатам устойчивой работы (при нормальной температуре масла, допустимом уровне вибрации, шума и обеспечении номинальных технических параметров) решения о том, что

оборудование выдержало испытание и принимается из ремонта. Оформление результатов испытаний актом, приложение его к паспорту (формуляру) оборудования. Оформление сдачи оборудования из ремонта сдаточным актом с записью данных о ремонте и результаты испытания в технический паспорт оборудования. Рекомендуемые формы актов на сдачу в капитальный ремонт, результатов испытаний и выдачу из капитального ремонта.

Тема 2.5. Обучение технической эксплуатации и ремонту агрегатов по обслуживанию нефтегазопромыслового оборудования

Обучение технической эксплуатации и ремонту агрегатов по обслуживанию нефтегазопромыслового оборудования. Типовые объемы работ при техническом обслуживании (ТО), текущем ремонте (ТР) и капитальном ремонте (КР) агрегатов по обслуживанию нефтегазопромыслового оборудования.

Тема 2.6. Самостоятельное выполнение работ

Выполнение работ, предусмотренных квалификационной характеристикой машинист агрегатов по обслуживанию нефтепромыслового оборудования соответствующего разряда. Применение высокопроизводительных приемов и методов труда, опыта передовиков производства по экономному использованию материалов и электроэнергии, рациональной организации рабочего места. Закрепление и совершенствование производственных навыков по обслуживанию технологического процесса.

Квалификационные (пробные) работы.

Квалификационные (пробные) работы составлены с учетом квалификационной характеристики для машиниста агрегатов по обслуживанию нефтегазопромыслового оборудования 5-го - 6-го разрядов.

В качестве основных критериев оценки выполнения практического задания выступают:

- достижение цели, выполнение задач практического задания
- следование методическим указаниям по выполнению задания
- полнота выполнения задания
- самостоятельность выполнения задания
- системность и логичность выполнения задания
- способность использовать изученный теоретический материал
- применение профессиональной терминологии
- соблюдение требований безопасности

Шкалы оценок:

Оценка «отлично» – задание выполнено самостоятельно, в соответствии с поставленной целью, задачами и методическими указаниями, в полном объеме; выполненная работа характеризуется четкостью, системностью и логичностью выполнения задания; свободное применение изученного теоретического материала, свободное использование профессиональной терминологии.

Оценка «хорошо» – задание выполнено самостоятельно, в соответствии с поставленной целью, задачами и методическими указаниями, в полном объеме; в работе имеются незначительные ошибки, несущественные отклонение от технологии, последовательности выполнения задания частичная опора на изученный теоретический материал, непосредственно связанный с темой задания, использование профессиональной терминологии ограничено.

Оценка «неудовлетворительно» – задание выполнено частично/в минимальном объеме, допущены серьезные ошибки при выполнении задания; не соблюдение требований безопасности; незнание теоретического материала, применение профессиональных терминов отсутствует, оперирование житейской терминологией; задание не выполнено/отказ от выполнения задания.

Организационно-педагогические условия

Реализация Программы обеспечивается научно-педагогическими кадрами организации, осуществляющей образовательную деятельность. При реализации данной образовательной Программы могут привлекаться действующие работники высших учебных заведений технической направленности, специалисты экспертных и научных организаций, работники аттестованных центров по промышленной безопасности, специалисты, занимающиеся преподавательской деятельностью по профилю Программы.

Учебно-методическое обеспечение Программы

1. Конституция Российской Федерации от 12.12. 1993
2. Трудовой кодекс РФ № 197 от 30.12.2001
3. Федеральный закон "О промышленной безопасности опасных производственных объектов"- от 21.07.97 № 116-ФЗ.
4. Федеральный закон "Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний".
5. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» № 7-ФЗ от 10.01.2002.
6. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности».
7. Федеральные нормы и правил в области промышленной безопасности "Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением"
8. Бухаленко "Нефтепромысловое дело" - М, Недра, 1990
9. Молчанов, В.Л.Чичеров, "Нефтепромысловые машины и механизмы"- М, Недра, 1993.
10. В.Ю.Алекперов, В.Я.Кершенбаум и др., "Установки погружных центробежных насосов для добычи нефти" - М., Наука и техника, 1999.
11. В.А.Бдажевич "Справочник мастера по капитальному ремонту скважин. - М., Недра, 1985
12. Уразаков К.Р. Справочник по добыче нефти. Санкт-Петербург. Недра,2012г.
13. Ганевский Г.М., Гольдин И.И. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении. - М.: Высшая школа, 1987.
14. 12. Куценко Т.Н., Жашкова И.А. Основы гигиены труда и производственной санитарии. - М.: Высшая школа, 1990.
15. Мокрецов А.М., Елизаров А.И. Практика слесарного дела. - М.: Высшая школа, 1987.
16. А.Г.Молчанов, В.Л.Чичеров, "Нефтепромысловые машины и механизмы, Недра, 1993 г.
17. Абдулин Ф.С. Добыча нефти и газа.-М.: Недра, 1983.
18. Бухаленко Е.И., Абдулаев Ю.Г. Монтаж, обслуживание и ремонт нефтепромыслового оборудования.-М.: Недра, 1985.
19. Васильевский В.Н., Петров А.И. Машинист агрегатов по обслуживанию нефтепромыслового оборудования. -М.: Недра, 1984.
20. Муравьев В.М. Эксплуатация нефтяных и газовых скважин. - М.: Недра, 1978.
21. Муравьев В.М. Справочник мастера по добыче нефти. М., Недра, 1975.
22. Бухаленко Е.И., Абдуллаев Ю.Г. Монтаж, обслуживание и ремонт нефтепромыслового оборудования. М., Недра, 1974.
23. Гиматудинов Ш.К. и др. Справочное руководство по проектированию, разработке и эксплуатации нефтяных месторождений. Техника и технология добычи нефти. М., Недра, 1983.
24. Бухаленко и др. Справочник по нефтепромысловому оборудованию. М. , Недра, 1983.
25. Шаров В.Н., Гусев В.И. Машинист агрегатов по обслуживанию нефтепромыслового оборудования. М., Недра, 1983.

Материально-технические условия реализации программы

Наименование специализированных учебных помещений	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Учебный класс	Лекции Практические занятия	Мультимедийное оборудование, компьютеры.
Компьютерный класс	Самоподготовка, промежуточный и итоговый контроль	Обучающе - контролирующая система «ОЛИМПОКС», дает возможность проведения обучения и проверки знаний, проведения тестирования и анализ результатов и др.
Кабинет для проведения видеоконференцсвязи (ВКС)	Лекции (ВКС)	Высокоскоростной канал связи с резервированием, ноутбук, видеочасть, микрофон
Компьютерный класс	Лекции (самоподготовка), промежуточный и итоговый контроль	Программное обеспечение «Среда дистанционного обучения Русский Moodle 3KL Норм 3.5.3а», возможность проведения обучения и проверки знаний, проведения тестирования и анализ результатов и др. Интеграция данных об обученности персонала в существующую базу данных Заказчика
Компьютерный класс, мобильный учебно-аттестационный класс	Входной, промежуточный и итоговый контроль	Программное обеспечение «АМК Система», возможность проведения обучения и проверки знаний, проведения тестирования и анализ результатов и др.

Порядок проведения оценки знаний

Квалификационный экзамена слушателям предлагается пройти в форме итогового тестирования. Количество предлагаемых слушателю вопросов составляет 20 вопросов, время тестирования составляет 20 минут, количество попыток – не более 5 раз.

В вопросах с множественным выбором (тестовые вопросы с множественным выбором ответа предполагают выбор нескольких правильных ответов из ряда предложенных) верным будет считаться ответ, если указаны все правильные ответы.

По завершению тестирования слушателю представляется результат тестирования в виде баллов и оценки, количества правильно и неправильно отвеченных вопросов.

Для объективной проверки знаний были установлены единые критерии для всех проходящих Текущий контроль. Итоговая аттестация считается успешно пройденной, если слушатель получил 18 и более баллов, правильно ответил на 18 и более вопросов.

Приложение №1 Контрольно-измерительные материалы Вопросы для тестирования по профессии «Машинист агрегатов по обслуживанию нефтепромышленного оборудования»

1. На рабочих местах, а также во всех местах опасного производственного объекта, где возможно воздействие на человека вредных и (или) опасных производственных факторов, должны быть?

- а. предупредительные знаки;
- б. надписи;
- в. и то и другое;

2. Какое расстояние должно быть между отдельными механизмами?

- а. 0,75;
- б. 1;
- в. 0,5;

3. Маршевые лестницы должны быть с двух сторон оборудованы перилами высотой?

- а. 0,9 м;
- б. 1,2 м;
- в. 1 м;

4. Регулировка тормоза должна обеспечивать запас хода при торможении?

- а. на 3 ÷ 4 зуба фиксатора и отсутствия нагрева диска;
- б. на 1 ÷ 2 зуба фиксатора и отсутствия нагрева диска;
- в. на 2 ÷ 3 зуба фиксатора и отсутствия нагрева диска;

5. Какое расстояние должно быть при крайнем нижнем положении головки балансира?

- а. 300 мм;
- б. 200 мм;
- в. 15 см;

6. Какое расстояние между зажимами на канате подвески устьевого штока должно быть?

- а. не менее шести диаметров каната;
- б. не менее трёх диаметров каната;
- в. не менее десяти диаметров каната;

7. Число зажимов на каждом канате подвески устьевого штока должно быть не менее:

- а. трёх;
- б. шести;
- в. двух;

8. Какой должен быть диаметр каната штанговращателя?

- а. 9÷10 мм;
- б. 6÷8 мм;
- в. 3÷4 мм;

9. Рабочие площадки должны иметь настил

- а. из досок толщиной не менее 40 мм;
- б. из металлических листов с поверхностью, исключающей возможность скольжения;
- в. из арматуры диаметром 20 мм с размером ячеек 100x100 мм;
- г. из нержавеющей стали с гладкой поверхностью;

10. Высота перильчатого ограждения у станка-качалки должна быть не менее

- а. 2,5 м;
- б. 1 м;
- в. 1,5 м;
- г. 2 м;

11. Кондуктор должен быть связан с рамой станка-качалки

- а. одним заземляющим стальным проводником;
- б. двумя заземляющими стальными проводниками;

12. Расстояние от нижней точки кривошипа станка-качалки до земли должно быть не менее

- а. 100 мм;
- б. 150 мм;
- в. 200 мм;

13. Гравийно-песчаное основание при монтаже фундамента и монтаже привода на фундамент, выполняемое в грунте должно быть толщиной:

- а. 0,05 м;
- б. 0,2 м;
- в. 0,1 м;

14. Запрещается использование канатов, если

- а. в результате поверхностного износа, коррозии диаметр каната уменьшился на 5 процентов и более;
- б. в результате поверхностного износа, коррозии диаметр каната уменьшился на 6 процентов и более;
- в. в результате поверхностного износа, коррозии диаметр каната уменьшился на 7 процентов и более;

15. Резку стального каната следует производить с использованием

- а. электросварки с применением защитной маски;
- б. газосварки с применением защитных очков;
- в. специальных приспособлений с применением защитных очков (масок);

16. Срок стажировки установленный работодателем, дающий право допуска к работам на опасных производственных объектах не может быть менее

- а. десяти дней;
- б. трёх дней;
- в. двух недель;

17. На напорном трубопроводе центробежного насоса должен быть установлен

- а. фильтр;
- б. дренажное устройство;
- в. обратный клапан;
- г. пружинно-предохранительный клапан;

18. Ремонт насоса после его остановки следует начинать когда температура насоса не будет превышать в градусах Цельсия

- а. 30 градусов;

- б. 45 градусов;
- в. 60 градусов;

19. Время одновременного пребывания рабочего в шланговом противогазе

- а. не должно превышать 30 минут с последующим отдыхом 5 минут;
- б. не должно превышать 60 минут с последующим отдыхом 10 минут;
- в. не должно превышать 30 минут с последующим отдыхом не менее 15 минут;

20. Контроль воздушной среды переносными газоанализаторами при аварийных работах в загазованной зоне должен производиться не реже

- а. одного раза в смену;
- б. одного раза в 30 минут;
- в. одного раза в час;

21. Очистить место проведения огневых работ и места установки сварочных агрегатов и баллонов с газами от горючих материалов в радиусе не менее

- а. 3 м;
- б. 2 м;
- в. 4 м;
- г. 5 м;

22. Предельно-допустимая концентрация сероводорода в воздухе рабочей зоны:

- а. 300 мг/куб.м;
- б. 3 мг/куб.м;
- в. 10 мг/куб.м;

23. Рабочая зона это пространство, ограниченное по высоте над уровнем пола или площадки, на которых находятся места постоянного или непостоянного (временного) пребывания работающих, по высоте

- а. 2 м;
- б. 2,5 м;
- в. 3 м;

24. Предельнодопустимая концентрация сероводорода в смеси с углеводородами в воздухе рабочей зоны составляет:

- а. 10 мг/куб.м;
- б. 0,008 мг/куб.м;
- в. 3 мг/куб.м;

25. При отсутствии принудительной подачи воздуха длина шланга у шлангового противогаза не должна превышать:

- а. 20 м.
- б. 15 м.
- в. 25 м.

26. Что означает пять сигналов (звуковых, световых, или поданных сигнально-спасательной верёвкой)?

- а. "Назад"
- б. "Стой, прекрати работу"

- в. "Уходи от опасности"
- г. "Помогите в работе"

27. Рекомендуемый угол заострения зубила для рубки стали средней твёрдости должен быть:

- а. 60 градусов
- б. 45 градусов
- в. 35 градусов

28. Рукоятка молотка, на который насаживается ударник:

- а. расклинивается деревянным клином, смазанным столярным клеем;
- б. расклинивается металлическим клином, на котором делают насечки;
- в. не расклинивается;
- г. может не расклиниваться в зависимости от древесины из которой сделана рукоятка;

29. С целью увеличения диаметра отверстия, улучшения качества поверхности, повышения точности (уменьшения конусности, овальности) применяют процесс?

- а. зенкерования;
- б. зенкования;

30. Механизированный способ погрузочно-разгрузочных работ для лиц мужского пола старше 18 лет является обязательным для грузов массой:

- а. 20 кг;
- б. 40 кг;
- в. 50 кг;

30. Механизированный способ погрузочно-разгрузочных работ является обязательным при подъёме грузов на высоту более:

- а. 1,5 м.
- б. 3,0 м.
- в. 1,8 м.

31. Нарушение соединения кривошипа с валом редуктора возникает в результате:

- а. повреждения шпоночного паза на валу;
- б. смятия шпонки;
- в. ослабления болтов корпуса подшипника;
- г. износа пальца и втулки;

32. Чрезмерный нагрев корпуса редуктора происходит в результате:

- а. ослабления натяжения ремней;
- б. недостатка масла в редукторе;
- в. избытка масла в редукторе;

33. Корпус верхнего подшипника червяка насоса-дозатора, типа НД, заполняется консистентной тугоплавкой смазкой на:

- а. 1/2 свободного объёма;
- б. 2/3 свободного объёма;
- в. на полный объём;

34. Замена масла, заливаемого в корпус редуктора насоса-дозатора, типа НД, производится через:

- а. 1500 часов работы;
- б. 2000 часов работы;
- в. 2500 часов работы;

35. Агрегат электронасосный, дозировочный, одноплунжерный, типа НД, запускается на:

- а. открытую запорную арматуру на всасывающем трубопроводе и на закрытую запорную арматуру на нагнетательном трубопроводе;
- б. открытую запорную арматуру на всасывающем трубопроводе и на открытую запорную арматуру на нагнетательном трубопроводе;

36. После заливки уровень масла в редукторе насоса-дозатора, типа НД, должен закрывать:

- а. половину глазка маслоуказателя;
- б. глазок маслоуказателя должен быть закрыт маслом полностью;
- в. на глазке маслоуказателя масло должно быть слегка заметно;

37. Несоосность осей валов насоса и электродвигателя не должна превышать:

- а. 0,05 мм.
- б. 0,10 мм.
- в. 0,15 мм.

38. На напорном трубопроводе насоса ЦНС должен быть:

- а. обратный клапан;
- б. задвижка;
- в. предохранительный клапан;
- г. манометр;
- д. фильтр;

39. Пуск насоса ЦНС производится на:

- а. открытую запорную арматуру на всасывающем трубопроводе и на закрытую запорную арматуру на нагнетательном трубопроводе;
- б. открытую запорную арматуру на всасывающем и нагнетательном трубопроводе;

40. Температура нагрева подшипников у насоса типа ЦНС не должна превышать:

- а. 80 градусов С
- б. 30 градусов С
- в. 90 градусов С

41. Уравновешенность станка-качалки удовлетворительная если разность между показаниями амперметра при ходах вверх и вниз не превышает:

- а. отклонение (\pm) 10 % от полусуммы двух максимальных значений силы тока за цикл;
- б. отклонение (\pm) 15 % от полусуммы двух максимальных значений силы тока за цикл;
- в. отклонение (\pm) 20 % от полусуммы двух максимальных значений силы тока за цикл;

42. Как необходимо передвигаться в зоне шагового напряжения?

- а. Бегом.
- б. Гусиным шагом.

- в. Перекатыванием.
- г. Обычным шагом.

43. Балансирные противовесы должны быть массой не более:

- а. 40 кг
- б. 30 кг
- в. 60 кг
- г. 50 кг

44. При установке электродвигателя на поворотных салазках он должен быть заземлен на раму установки гибким стальным проводником сечением не менее:

- а. 35 мм
- б. 45 мм
- в. 25 мм
- г. 20 мм

45. Ведущий шкив клиноременной передачи должен иметь:

- а. сплошное легкоъемное ограждение
- б. сетчатое ограждение
- в. быстросъемное ограждение

Приложение №2 Календарный учебный график
Календарный учебный график обучения 256 академических часов.

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля)	Кол-во часов	Учебные дни обучения																																	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32		
1.	Введение	1	■																																	
2.	Основы экономических знаний	1	■																																	
3.	Основы охраны труда и промышленной безопасности	22	■	■	■																															
4.	Черчение	4				■																														
5.	Электротехника и электроника	4				■																														
6.	Техническая механика	4					■																													
7.	Материаловедение	4					■																													
8.	Информационные технологии в профессиональной деятельности	2						■																												
9.	Безопасность жизнедеятельности	2						■																												
10.	Основы слесарного дела	4						■																												
11.	СПЕЦИАЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ	72							■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
12.	ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА	120																																		
13.	Консультация	8																																	■	
14.	Квалификационный экзамен	8																																		■