

**Автономная некоммерческая организация  
дополнительного профессионального образования  
«Учебно-производственный центр»**

**УТВЕРЖДЕНО:**

Директор АНО ДПО «УПЦ»

\_\_\_\_\_ Р.В.Рогачев

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Образовательная программа профессионального  
обучения**

( подготовка, переподготовка, повышение квалификации)

**Профессия** Вышкомонтажник - электромонтер

**Квалификация:** 3-5 разряды

**Код профессии:** 11590

«Рассмотрено» на заседании

Учебно-методического совета

АНО ДПО «УПЦ»

Протокол № \_\_\_\_\_

От «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## Пояснительная записка

Настоящие учебные планы и программы предназначены для подготовки, переподготовки и повышения квалификации рабочих кадров по программе: «Вышкомонтажник-электромонтер» 3-5 разрядов.

Квалификационная характеристика составлена в соответствии с действующим Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (ЕТКС), 2014 Выпуск №6 ЕТКС. В программу включены: квалификационные характеристики, учебно-тематические планы и программы по специальной технологии и производственному обучению для подготовки и повышения квалификации кадров на производстве по профессии «Вышкомонтажник-электромонтер».

Продолжительность обучения при повышении квалификации рабочих устанавливается на местах учебным заведением или учебным подразделением предприятия, на базе которого проводится обучение, в зависимости от целей и задач, сложности изучаемого материала и уровня квалификации обучаемых.

Преподаватель теоретического курса и мастер (инструктор) производственного обучения при изучении каждой темы и при переходе к новому виду работ в процессе производственного обучения должны обеспечить выполнение требований безопасности труда для каждого конкретного случая.

К концу обучения каждый рабочий должен уметь самостоятельно выполнять все виды работ, предусмотренные квалификационной характеристикой, техническими условиями и нормами, установленными на предприятии.

Обучение заканчивается квалификационными экзаменами с выдачей удостоверения установленного образца. Если аттестуемый на начальный разряд показывает высокие знания и профессиональные умения, ему может быть присвоена квалификация на разряд выше.

### Квалификационная характеристика

#### Вышкомонтажник – электромонтер 3 разряда

(Единый тарифно- квалификационный справочник работ и профессий рабочих ЕТКС )

Выпуск 6, разделы: «Бурение скважин», «Добыча нефти и газа

*Характеристика работ:* Монтаж, сборка, регулировка и сдача электрооборудования постоянного и переменного тока мощностью до 100кВт.

Сборка и разборка групповых выключателей для блоков приготовления и очистки раствора, гидроциклонной установки, системы долива скважин в процессе бурения.

Прокладка труб и коробов под линии электроснабжения буровой установки.

Монтаж и демонтаж распределительных щитов и электрических шкафов, шинных сборок, реостатов, сетей заземления, пусковых контроллеров.

Зарядка и установка светильников для освещения буровой установки по утвержденной схеме.

Замена подшипники в электродвигателях.

Монтаж, сборка, регулировка и сдача электрооборудования мощностью свыше 100 кВт под руководством вышкомонтажника- электромонтера более высокой квалификации.

Монтаж, демонтаж блоков буровой установки, транспортировка бурового оборудования и выполнения других аналогичных работ.

*Должен знать:* основы электротехники в объеме выполняемой работы.

Назначение и технические характеристики основных видов электрооборудования буровых установок мощностью до 100кВт.

Применяемой контрольно-измерительной аппаратуры, схему расположения электроприборов и электрооборудования на буровой установке.

Свойства материалов, применяемые при монтаже электрооборудования.

Правила монтажа и демонтажа линий электропередач и электрического освещения.

Методы монтажа, демонтажа и транспортировки буровой установки.

### Годовой календарный учебный план

### 1. Продолжительность учебного года

Начало учебных занятий – по формированию учебной группы.

Начало учебного года – 1 января

Конец учебного года – 30 декабря

Продолжительность учебного года совпадает с календарным.

### 2. Регламент образовательного процесса:

Продолжительность учебной недели – 5 дней.

Не более 8 часов в день.

### 3. Продолжительность занятий:

Занятия проводятся по расписанию, утвержденному Директором АНО ДПО «УПЦ»

Продолжительность занятий в группах:

- 45 минут;

- перерыв между занятиями составляет - 10 минут

## УЧЕБНО- ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ «Вышкомонтажник –электромонтер» 3 разряда

**Цель:** профессиональное обучение

**Категория слушателей:** рабочие

**Срок обучения:** 240 часов

**Форма обучения:** очная, заочная, очно-заочная, дистанционная

№№ пп	НАИМЕНОВАНИЕ ТЕМ	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	Практич. занятия	
<b>1. Теоретическое обучение</b>					
1.	Чтение чертежей	5	5		Опрос
2.	Материаловедение	5	5		Опрос
3.	Электротехника	8	8		Опрос
4.	Основы рыночной экономики	4	4		Опрос
5.	Основы информатики и выч. техники	4	4		Опрос
<b>6. Охрана труда</b>					
6.1.	Основные положения законодательства об охране труда и пром. безопасности	4	4		Опрос
6.2.	Производственная санитария и гигиена труда	2	2		Опрос
6.3.	Основы безопасности производственных процессов	4	4		Опрос
6.4	Производственный травматизм, профессиональные заболевания, первая медицинская помощь при несчастных случаях	6	6		Опрос
6.5.	Промышленная безопасность при электромонтажных и ремонтных работах	4	4		Опрос
7	Охрана окружающей среды	4	4		Опрос
<b>Специальная технология</b>					
1	Введение.	2	2		Опрос
2	Основные сведения о технологии монтажа буровых установок и	16	16		Опрос

	электромонтажных работ				
3	Электрическое освещение. Осветительные сети и проводка. Светильники . Монтажные работы	16	16		Опрос
4	Линии электропередач и линии связи	16	16		Опрос
6	Электрооборудование буровых установок	20	20		Опрос
	<b>ИТОГО:</b>	<b>120</b>	<b>120</b>		
<b>Производственное обучение</b>					
1	Вводное занятие	2		2	Опрос
2	Безопасность труда, пожарная безопасность, Электробезопасность. Инструктаж по охране труда, пожарной безопасности и электробезопасности	6		6	Опрос
3	Обучение основным приемам и операциям выполнения плотничных и слесарных работ	12		12	
4	Обучение основным приемами операциям выполнения электромонтажных работ	16		16	
5	Ознакомление с буровыми установками и правилами безопасности при электромонтажных работах	12		12	
6	Участие в работе по монтажу и демонтажу электрооборудования	32		32	
7	Участие в работах по монтажу т демонтажу линий электропередач 0,4-6 кв линий связи и электрического освещения буровой установки.	16		16	
8	Самостоятельное выполнение работ по устройству осветительных проводок на буровой установке, монтажу и демонтажу линий электропередач 0,4-6 кв. и линий связи и электрооборудования	16		16	
	<b>Итого:</b>	<b>112</b>		112	
	<b>Консультации</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		
	<b>Квалификационный экзамен</b>	<b>6</b>	<b>6</b>		
	<b>Всего:</b>	<b>240</b>	<b>128</b>	<b>112</b>	

## Программа теоретического обучения

### Тема 1. Чтение чертежей – 5 часов.

Особенности и методы чтения чертежей. Полнота и четкость отображения формы изделия с минимальным числом изображений как основы правильного выполнения чертежа.

Особенности применения методов разрезов.

Особенности применения метода сечений. Понятия о косых сечениях.

Чтение условных, упрощенных, сокращенных изображений. Применение условных или упрощенных изображений для элементов деталей: резьбы, зубьев, шлиц накаток, витков у пружин и т.д.

Распределение размеров на чертежах; связь между изображениями и нанесенными размерами. Правила нанесения размеров на чертежах деталей, относящихся к одному и тому же элементу детали. Применение этих правил при чтении чертежа детали.

Назначение габаритных размеров. Случаи, вызывающие необходимость назначения габаритных размеров на чертежах.

Чтение на чертежах показателей свойств материалов. Указание на чертежах твердости, предела прочности, предела упругости, ударной вязкости, термической и термохимической обработки и т.п.

Чертежи деталей, форма которых ограничена плоскостями.

Чертежи деталей из сортаментного материала.

Чертежи деталей круглой формы.

Чертежи деталей, требующих различной механической обработки

Чертежи деталей, получаемых горячей штамповкой.

Чертежи литых деталей.

Чертежи деталей зубчатых и червячных передач. Основные элементы и параметры зубчатых зацеплений и условности, принятые для изображения зубчатого венца.

Чертежи сборочных единиц с резьбовыми соединениями деталей. Типовые сборочные единицы с резьбовыми соединениями деталей. Повторение соединений, необходимых для чтения сборочных единиц с резьбовыми соединениями деталей

Чтение сборочных единиц болтовых, шпилечных, винтовых и трубных соединений; их упрощенные и условные изображения на сборочных чертежах.

Чертежи сварных сборочных единиц.

Типовые сварные сборочные единицы, Условности, установленные государственными стандартами для изображения и обозначения на чертежах швов различных сварных соединений.

Чтение клепанных сборочных единиц. Типовые клепанные сборочные единицы.

Чтение чертежей клеевых и паяных сборочных единиц.

Чертежи армированных изделий, арматуры, формы, и размеров всех элементов в окончательном виде, указаний о дополнительной обработке отдельных элементов.

Общие сведения о схемах: типы, виды схем по ГОСТу. Последовательность чтения схем. Основные операции чтения: общее ознакомление, со схемой; ознакомление со всеми элементами схемы по их условным изображениям и обозначениям; определение точных наименований и обозначений всех элементов; полное уяснение принципа работы всего устройства по схемам.

Кинематические схемы, их назначение. Содержание кинематических схем.

Электрические схемы, их назначение. Порядок чтения электрических схем: определение элементов всей электрической схемы (электродвигатель, трансформатор, прерыватель, система проводов, принцип питания и т.д.); разбор перечня элементов к электрической схеме; определение работы изделия по схеме.

Гидравлические и пневмогидравлические схемы, их назначение.

## **Тема 2 Материаловедение – 5 часов**

Основные виды кристаллических решеток чистых металлов, явление полиморфизма. Понятие о кристаллических зернах. Зависимость свойств металлов от величины зерен, их формы и расположения.

Практическое значение железа; основные линии и критические точки диаграммы состояния системы сплавов «железо-углерод» и ее назначение.

Испытание на ударную вязкость. Назначение испытания.

Испытание на усталость. Понятие о выносливости металла.

Определение ударной вязкости.

Физические методы анализа металлов и сплавов. Понятие о макро-и микроанализе. Магнитная и ультразвуковая дефектоскопия.

Сущность и назначение методов анализа металлов и сплавов; определение шлифа.

Серый чугун. Структура и свойства серого чугуна.

Свойства серого чугуна и зависимости от содержания углерода. Особенности обработки серых чугунов.

Ковкий чугун. Общие сведения о получении ковкого чугуна. Структура ковкого чугуна. Свойства ковкого чугуна. Марки и область применения. Модифицированные и высокопрочные чугуны: марки и область применения модифицированных и высокопрочных чугунов.

Определение легированной стали. Легирующие элементы: хром, никель, вольфрам, титан, марганец и т.д.

Влияние легирующих элементов на свойства стали. Металлы, применяемые для легирования стали и их влияние на изменение свойств стали, маркировка легированных сталей; примеры марок, применяемых в основном и вспомогательном производстве предприятия; особенности обработки конструкционных легированных сталей.

Инструментальные легированные стали. Классификация инструментальных сталей и требования к ним.

Сплавы алюминия. Алюминиевые литейные сплавы – силумины. Состав, назначение, свойства, область применения. Марки и обозначение по ГОСТу.

Дюралюминий. Свойства, область применения. Марки и обозначение по ГОСТу.

Магний и его свойства. Сплавы магния. Свойства, область применения и обозначение по ГОСТу

Антифрикционные сплавы: основные требования к антифрикционным сплавам. Обозначение подшипниковых сплавов по ГОСТ)

Закалка стали. Назначение и сущность закалки стали.

Отпуск стали. Назначение и сущность отпуска стали.

Металлокерамические твердые сплавы. Общие сведения о технологии их получения.

Виды металлокерамических твердых сплавов; вольфрамовые, титановольфрамовые, титанотенталовольфрамовые; их структуры и область применения. Марки и состав металлокерамических твердых сплавов

Особенности инструмента, изготовленного из минералокерамических сплавов; область их применения и условия, при которых производится обработка деталей различных металлов; способы крепления пластин из минералокерамических материалов.

### **Тема 3. Электротехника -8 часов**

Схемы электрических цепей постоянного тока с последовательным, параллельным и смешанным соединением потребителей и источников электроэнергии

Расчет таких электрических цепей.

Второй закон Кирхгофа

Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока. Использование теплового действия тока в технике. Расчет сечения проводов на нагрев и потерю напряжения.

Электромагнитная индукция. Использование этого явления для получения ЭДС.

Вихревые токи. Использование вихревых токов в технике. Самоиндукция. Условия возникновения ЭДС самоиндукции. Расчет индуктивности в магнитной цепи.

Цепь переменного тока с параллельным соединением активного индуктивного и емкостного сопротивления.

Закон Ома. Резонанс токов. Компенсация сдвига фаз.

Метры, омметры, мегомметры, ваттметры, счетчики электрической энергии; частотомеры. Схемы включения приборов в электрическую цепь.

Принцип построения многофазных систем. Источник электроэнергии для трехфазной системы. Управление и кривые мгновенных значений ЭДС трех обмоток источника электроэнергии.

Симметричная трехфазная система.

Методы измерения. Чувствительность прибора. Погрешности при измерениях, класс точности прибора.

Классификация измерительных приборов, их условные обозначения на схемах.

Общее устройство электроизмерительных приборов. Понятие об основных системах электроизмерительных механизмов: магнитоэлектрических, электромагнитных, электродинамических и др.

Понятие о режимах работы трансформатора: под нагрузкой и при холостом ходе.

Мощность и КПД трансформатора. Зависимость КПД от нагрузки трансформатора.

Трехфазный трансформатор, его устройство и схемы соединения обмоток.

Применение трехфазных трансформаторов в народном хозяйстве. Способы повышения КПД трансформаторов.

Асинхронный двигатель. Принцип действия и устройство двигателей с короткозамкнутым и фазным ротором. Вращающееся магнитное поле и его получение. Скольжение. Вращающий момент. Коэффициент полезного действия. Пуск в ход, реверсирование двигателя, регулирование частоты вращения.

Область применения асинхронных двигателей для пуска, остановка, реверсирование и защиты от перегрузки асинхронных двигателей.

Синхронные машины. Принцип действия и электромагнитная схема. Основные части машины и их назначение. Генераторный и двигательный режимы работы. Мощность, КПД. Повышение коэффициента мощности на предприятии.

Обратимость синхронных машин. Область применения. Пускорегулирующая аппаратура для синхронных машин.

Основные понятия о промышленной электронике.

Электронные приборы: электронные лампы и электронно-лучевые трубки.

Газоразрядные приборы и фотоэлементы, газотроны, тиратроны, фотоэлементы с внешним и внутренним фотоэффектом и с запирающим слоем, фотоумножители.

Понятие и полупроводниках. Основные полупроводниковые приборы: диоды, транзисторы и тиристоры.

Применение полупроводниковых устройств.

#### **Тема 4. Основы рыночной экономики – 4 часа**

Процесс труда. Производительные силы и экономические отношения.

Понятие труда, предмет труда, сырья, 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.

Основы экономики при производстве буровых работ. Себестоимость строительства скважины, составляющие ее элементы затрат (зарплата, материалы, транспортные расходы, амортизация оборудования и инструмента, электроэнергия, услуги сторонних организаций, накладные расходы, непроизводительные затраты, связанные с авариями, браком в работе). Пути снижения себестоимости буровых работ, зависящие от ремонтных служб.

Существующие формы оплаты труда вышко монтажника -электромонтера .

## **Тема5. Основы информатики и вычислительной техники – 4 часа**

Роль информатики и вычислительной техники (ИВТ) на производстве.

Основные термины и определения. Понятие о персональных вычислительных машинах (ПЭВМ). Конфигурация ПЭВМ.

Устройства, входящие в состав IBM PC-AT. Процессор. Оперативная память, Накопители на гибких магнитных дисках (дискетах). Накопители на жестком магнитном диске. Монитор, клавиатура, принтеры, «мышь». Другие устройства, подключаемые к ПЭВМ.

Оперативные системы WINDOWS. Основные составные части. Начальная загрузка. Версии WINDOWS. Файлы и каталоги на дисках. Имена файлов. Каталоги и работа с ними. Структура каталогов. Указание путей к файлу. Имена накопителей на дисках. Текущий дисковод Понятие о локальных и системных дисках. Логические диски Электронные диски. Взаимосвязь между дисками.

Основные команды WINDOWS. Работа с файлами (удаление, копирование, создание, поиск на диске, восстановление удаленных файлов) Работа с каталогами. (просмотр файлов создание каталогов, установка списков каталогов, сортировка элементов каталога).

Работа с экраном, его настройка. Вывод файлов на экран. Вывод файлов на принтер, печать.

Текстовый редактор WORD, его назначение. Запуск и знакомство с меню экрана. Настройка и параметры, получение помощи. Редактирование документов. Использование различных шрифтов.

Общие сведения о базах данных, оперативной и статистической информации. Операционные системы.

Области применения ПЭВМ в бурении скважин и эксплуатации оборудования: управление технологическими процессами, диагностирование работоспособности оборудования и т.д.

## **Тема 6. Охрана труда и промышленная безопасность – 20 часов**

### **Подтема 6.1. Основные положения законодательства об охране труда и промышленной безопасности – 4 часа**

Законодательство Российской Федерации об охране труда и промышленной безопасности. Законодательство о пожарной безопасности, о защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. Основные принципы государственной политики в области производственной безопасности (охрана труда и промышленная безопасность).

Право работника на охрану труда. Гарантии права работника на охрану труда. Ограничения на тяжелые работы и работы с вредными или опасными условиями труда.

Государственное управление охраной труда и промышленной безопасностью. Органы управления производственной безопасностью на предприятиях и в их объединениях. Обязанности работодателя по обеспечению производственной безопасности на предприятии. Обязанности работника по обеспечению производственной безопасности на предприятиях. Соответствие производственных объектов и средств производства требованиям производственной безопасности. Обучение и инструктирование работников по безопасности труда. Медицинские осмотры. Обеспечение безопасности работников при производстве и применении вредных веществ. Экономический механизм обеспечения безопасности труда. Фонды охраны труда. Обеспечение экономической заинтересованности предприятий в выпуске средств охраны труда, создании безопасных технологий и средств производства. Ответственность работодателя за вред, причиненный здоровью работника вследствие несчастного случая на производстве или профессионального заболевания. Ответственность научно-исследовательских, технологических и проектно-конструкторских организаций за разработку проектов

средств производства и технологий, не отвечающих нормативным требованиям по производственной безопасности. Ответственность предприятий за выпуск и реализацию продукции производственно-технического назначения, не отвечающей нормативным требованиям по производственной безопасности. Предоставление работникам дополнительных компенсаций и льгот за тяжелые работы и работы с вредными или опасными условиями труда.

Надзор и контроль соблюдения законодательства об охране труда и промышленной безопасности. Принципы осуществления государственного контроля и надзора. Федеральные органы государственного надзора и контроля безопасности ведения работ в промышленности. Функции и права Федеральной инспекции труда, Федерального горного и промышленного надзора России (Ростехнадзор России), Государственного пожарного надзора, Государственного энергетического надзора, Государственного санитарно-эпидемиологического надзора, Госстандарта РФ. Права и полномочия должностных лиц надзорных органов.

Коллективный договор и соглашение по охране труда. Комиссия по охране труда на предприятии. Общественный контроль безопасности труда.

Ответственность работодателей и должностных лиц за нарушение законодательных и иных нормативных актов об охране труда и промышленной безопасности. Ответственность работников за нарушение требований законодательных и иных нормативных актов об охране труда и промышленной безопасности. Приостановка производственной деятельности предприятий или их закрытие за нарушение нормативных требований по охране труда и промышленной безопасности.

Система управления охраной труда и промышленной безопасностью на предприятиях. Функции и структура служб производственной безопасности на предприятиях. Права и обязанности служб производственной безопасности на предприятиях.

Государственная экспертиза условий труда на предприятиях. Паспортизация и аттестация рабочих мест по условиям труда.

Требования нормативных документов к персоналу буровых предприятий. Обучение, инструктаж и проверка знаний рабочих. Содержание и порядок проведения вводного, первичного на рабочем месте, повторного, внепланового и целевого инструктажей.

## **Подтема 6. 2. Производственная санитария и гигиена труда – 2 часа**

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 спецодежда, спецобуви и предохранительных приспособлений.

Производство работ в холодное время года на открытом воздухе.

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.

## **Подтема 6.3. Основы безопасности производственных процессов – 4 часа**

*Электробезопасность.* Действие тока на организм человека. Виды поражений электрическим током. Электрическое сопротивление тела человека. Факторы, влияющие на исход при поражении электрическим током. Основные причины и условия поражения электрическим током. Шаговое напряжение. Действие электрического тока на организм человека. Характер опасностей случайного прикосновения к токоведущим частям.

Классификация помещений и наружных установок по опасности поражения электрическим током

Основные защитные мероприятия; обеспечивающие безопасную эксплуатацию электроустановок: недоступность для прикосновения, защитное заземление, защитное отключение, применение пониженного напряжения питания переносного электроинструмента и ручных электроламп, блокировочные устройства, применение защитных средств, выполнение профилактических ремонтов

Организационные и технические мероприятия по обеспечению безопасности при производстве переключений и ремонтных работ.

Специальное обучение лиц, обслуживающих электроустановки  
Дополнительные требования к электроустановкам при бурении электробуром

Понятие о взрывоопасности. Общие условия, определяющие взрывоопасность объектов и применение электрооборудования на взрывоопасных объектах.

Организация безопасной эксплуатации электроустановок в бурении. Меры защиты при эксплуатации электроустановок. Контроль и профилактика повреждения изоляции. Защита обеспечением недоступности электрических сетей. Защитное заземление, зануление, отключение. Защита от опасных проявлений статического электричества. Классификация электрооборудования по способу защиты человека от поражения электрическим током.

Электрозщитные средства. Изолирующие, ограждающие и вспомогательные защитные средства  
Основные и дополнительные изолирующие средства. Маркировка, осмотр и испытание электрозщитных средств. Правила пользования электрозщитными средствами.

Знаки безопасности и плакаты по технике безопасности, используемые для обеспечения безопасной эксплуатации электроустановок.

Требования Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей и Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей к персоналу предприятий. Квалификационные группы персонала предприятий по электробезопасности.

*Безопасная эксплуатация транспортных и грузоподъемных средств.* Опасные и вредные производственные факторы при эксплуатации транспорта и применении грузоподъемных средств. Причины аварий и несчастных случаев, связанных с эксплуатацией транспортных и грузоподъемных средств в бурении.

Общие требования безопасности к проведению погрузочно-разгрузочных работ. Организация безопасного производства работ по перемещению грузов. Нормы переноски грузов для различных категорий работников. Средства и приспособления, используемые при погрузочно-разгрузочных работах. Критерии их пригодности, сроки проверки и осмотра. Способы строповки грузов при погрузочно-разгрузочных работах на буровой. Требования безопасности при погрузочно-разгрузочных работах с крупногабаритными и длинногабаритными грузами.

Общие требования безопасности при эксплуатации транспортных средств

Общие требования безопасности при перевозке грузов автомобильным, воздушным и водным транспортом.

Требования безопасности при перевозке пассажиров автомобильным, воздушным и водным транспортом

Знаки безопасности и плакаты по технике безопасности, используемые для обеспечения безопасной эксплуатации транспортных и грузоподъемных средств.

*Безопасная эксплуатация сосудов, работающих под давлением.* Опасные и вредные производственные факторы при эксплуатации сосудов, работающих под давлением. Причины аварий и несчастных случаев, связанных с нарушением правил безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением в бурении.

Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением

Общие требования по безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением.

Дополнительные требования безопасности к баллонам. Общие требования безопасности при эксплуатации баллонов.

Цвета сигнальные и знаки безопасности, используемые при эксплуатации сосудов, работающих под давлением.

*Пожаровзрывобезопасность.* Причины пожаров и взрывов в бурении. Механизм возникновения пожаров и взрывов. Показатели пожаровзрывоопасности веществ и материалов.

Профилактика пожаровзрывоопасности на производстве. Основные противопожарные нормы и требования при ведении буровых работ. Требования к содержанию производственных помещений и территории производственных объектов. Молниезащита и защита от статического электричества. Правила обращения с пожаровзрывоопасными веществами и материалами, порядок их хранения и транспортировки.

Порядок ведения огневых работ. Правила выполнения газоопасных работ.

Огнегасящие средства, огнетушители, противопожарный инвентарь и средства связи. Требования, предъявляемые к огнегасящим средствам. Виды огнегасящих средств. Противопожарное водоснабжение. Способы применения воды при тушении твердых веществ и огнеопасных жидкостей. Газообразные и порошкообразные средства пожаротушения. Типы и принцип действия огнетушителей (жидкостные, пенные, газовые, сухие). Оборудование, устройства и установки для тушения пожаров. Способы тушения горящих твердых веществ, материалов, огнеопасных жидкостей и газов.

Первоочередные действия членов вышкономонтажной бригады в случае возникновения пожаров и взрывов.

#### **Подтема 6.4. Производственный травматизм, профзаболевания и первая медицинская помощь при несчастных случаях на производстве – 6 часов**

Производственный травматизм и профзаболевания. Основные причины травматизма и профзаболеваний в бурении. Положение о расследовании и учете несчастных случаев на производстве. Несчастные случаи, подлежащие расследованию и учету. Обязанности работодателя по расследованию и учету несчастных случаев на производстве.

Общий порядок расследования несчастных случаев. Порядок специального расследования несчастных случаев. Оформление материалов расследования несчастных случаев на производстве и их учет. Акт о несчастном случае на производстве. Материалы специального расследования. Учет несчастных случаев на производстве. Разрешение разногласий по поводу несчастных случаев на производстве.

Социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний. Основные понятия, используемые в социальном страховании. Задачи и основные принципы страхования.

Виды обеспечения по страхованию. Размер пособия по временной нетрудоспособности Единовременные страховые выплаты и ежемесячные страховые выплаты

Права, обязанности и ответственность застрахованного. Освидетельствование, переосвидетельствование застрахованного учреждением медико-социальной экспертизы. Учет вины застрахованного при определении размера ежемесячных страховых выплат.

*Первая медицинская помощь при несчастных случаях на производстве.* Организация первой (доврачебной) медицинской помощи пострадавшим при несчастных случаях на производстве. Набор медицинских средств в аптечке первой помощи. Основные правила пользования этими средствами.

Первая помощь при ранении, кровотечении, ожогах, отморожении, переломах, вывихах, ушибах и растяжении связок, отравлениях, попадании инородных тел в глаз или под кожу, обмороке, тепловом и солнечном ударах, спасении тонущего, укусах, попадании инородного тела в дыхательные пути. Первая помощь пострадавшему от электрического тока. Освобождение от действия электрического тока. Способы оживления организма при клинической смерти.

Правила транспортирования пострадавшего от места несчастного случая к медпункту.

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

### **Подтема 6.5. Промышленная безопасность при электромонтажных и ремонтных работах – 4 часа**

Опасности, возникшие при обслуживании наземного оборудования Опасности, связанные с наличием высоких давлений и меры по предотвращению этих опасностей.

Организация электромонтажных и ремонтных работ с точки зрения техники безопасности. Порядок проведения электромонтажных работ. Порядок проведения огнеопасных работ. Требования безопасности при проведении осмотров и ремонтных работ в котлованах, колодцах и других труднодоступных местах.

Техника безопасности при проведении осмотров и ремонтных работ на высоте (буровые вышки, мачты и др.) Пользование предохранительным поясом, ограждение площадок на высоте.

Техника безопасности при эксплуатации вспомогательного оборудования и приспособлений, применяемых при электромонтажных и ремонтных работах.

Техника безопасности при работе с ручным инструментом в т.ч. с электроинструментом. Пользование средствами защиты.

Электробезопасность. Действие электрического тока на организм человека Характер опасностей случайного прикосновения к токоведущим частям. Классификация помещений и наружных установок по опасности поражения электрическим током

Основные защитные мероприятия, обеспечивающие безопасную эксплуатацию электроустановок: недоступность для прикосновения, защитное заземление, защитное отключение, применение пониженного напряжения питания переносного электроинструмента и ручных электроламп, блокировочные устройства, применение защитных средств, выполнение профилактических ремонтов

Организационные и технические мероприятия по обеспечению безопасности при производстве переключений и ремонтных работ.

Специальное обучение лиц, обслуживающих электроустановки Дополнительные требования к электроустановкам при бурении электробуром

Понятие о взрывоопасности. Общие условия, определяющие взрывоопасность объектов и применение электрооборудования на взрывоопасных объектах.

### **Тема 7. Охрана окружающей среды**

Необходимость охраны окружающей среды. Значение природы. Рациональное использования ее ресурсов для народного хозяйства, жизнедеятельности человека, будущих поколений.

Приоритет критериев охраны природы в оценке деятельности предприятия промышленного и сельскохозяйственного производства

Решения правительства по охране природы и рациональному природопользованию.

Административная и юридическая ответственность руководителей производства и граждан за нарушения в области рационального природопользования и охраны окружающей среды.

### **«СПЕЦИАЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ»**

#### **Тема 1. Введение – 2 часа**

Развитие нефтяной и газовой промышленности.

Роль и значение буровых предприятий в ускорении развития нефтяной и газовой промышленности. Значение электрификации буровых работ. Электромонтажные работы и их значение. Необходимость повышения профессионального мастерства и культурно-технического уровня рабочих Ознакомление с программой обучения.

## **Тема 2. Основные сведения о технологии монтажа буровых установок и электромонтажных работ – 16 часов**

Понятие о скважине, назначение, технологическая схема строительства скважин.

Общие сведения о назначении, типах и составе оборудования буровых установок. Краткая характеристика буровых установок на электроприводе и дизельном приводе. Сведения о электроснабжении буровой установки на дизельном приводе и буровой установки на электроприводе. Расположение электрооборудования на буровой установке. Электрические сети и понизительные подстанции для электроснабжения буровой установки.

Краткие сведения о технологии монтажа буровых установок и об организации электромонтажных работ при строительстве буровой. Расположение узлов оборудования на рабочей площадке. Оборудование и механизмы, применяемые при монтаже буровых установок. Последовательность монтажа буровой установки. Монтаж буровых установок для бурения одиночных и кустовых скважин. Организация электромонтажных работ. Работы, выполняемые при передвижении буровых установок вышкомонтажником-электромонтером. Механизация электромонтажных работ. Руководство электро-монтажными работами.

## **Тема 3. Электрическое освещение. Осветительные сети и проводка. Светильники. Монтажные работы – 16 часов.**

Общие сведения об осветительных сетях и установках. Назначение электроустановок. Основные элементы осветительных сетей, электропроводка, коммутационные и защитные аппараты, осветительная арматура. Простейшие схемы осветительных установок. Общие сведения о назначении и устройстве электрических проводок. Классификация проводок. Конструкция осветительных сетей. Классификация помещений. Выбор и области применения различного вида проводок в зависимости от окружающей среды. Стандартные напряжения электрических сетей постоянного и переменного тока.

Светотехнические величины и их измерения. Сила света, световой поток, освещенность, их определение. Нормы освещенности на буровых. Осветительная аппаратура.

Сведения об устройстве электрических ламп накаливания, люминесцентных и ртутных ламп. Типы и устройство осветительной арматуры для промышленных зданий и буровых установок. Люминесцентные светильники, их устройство. Светильники для взрывоопасных помещений. Прожекторы. Коммутационные и защитные аппараты. Выключатели и штепсельные розетки. Установочные автоматы. Рубильники и переключатели. Предохранители. Классификация, технические данные и область применения. Щитки осветительные промышленные. Силовые линии и шкафы, общие сведения, технические данные.

Монтаж осветительных сетей. Современные методы индустриального монтажа электропроводок. Изготовление узлов проводок в мастерских. Монтаж в две стадии.

Подготовка электромонтажных работ. График производства работ. Приемка электрооборудования и материалов, организация хранения и выдачи материалов.

Подготовка трасс электропроводок. Выбор трасс проводок. Разметка трасс проводок. Ручное и механизированное выполнение пробивных работ. Ручные, электрические, пневматические и пиротехнические инструменты для пробивки и сверления отверстий. Установка скоб, роликов, конструкций. Установка изоляторов. Способы армирования изоляторов. Установка крюков для светильников. Способы крепления изоляторов. Соединение и оконцевание медных проводов путем опрессовки, сварки, пайки на зажимах. Соединение и оконцевание проводов с алюминиевыми жилами путем опрессовки проводов, сварки, пайки и на зажимах. Соединение между собой проводов с медными и алюминиевыми жилами. Термитная сварка. Приспособления для сварки, их устройство и принцип действия.

Недостатки и преимущества всех видов соединений, оконцевание проводов. Механизмы и инструмент для соединений и оконцевания.

Проводка на роликах и изоляторах Прокладка проводов по установленным роликам и изоляторам. Вязка проводов. Пересечение проводов Защита от механических повреждений.

Общие сведения о прокладке на клицах, особенности монтажа. Преимущества проводок на клицах. Особенности монтажа проводок кабелями ВРГ. СРГ и НРГ во взрывоопасных и пожароопасных помещениях.

Проводки в стальных трубах. Обработка труб. Очистка, внутренняя и наружная покраска труб. Резка. Райберовка. Нарезка резьб. Изгибание. Прокладка труб на опорных конструкциях. Крепление. Радиусы изгибов. Соединение труб и ввод в аппараты. Заземление труб. Особые требования к трубным электропроводкам во взрывоопасных помещениях.

Испытание и подготовка осветительных силовых установок к включению. Измерение сопротивления изоляции проводов. Существующие нормы. Проверка осветительных и силовых сетей под напряжением.

### **Тема 5. Линии электропередачи и линии связи – 16 часов**

Электрические сети. Напряжение электрических сетей. Трехпроводные и четырехпроводные сети. Провода и кабели электрических сетей Конструкции голых проводов и силовых кабелей. Устройство воздушных линий. Работа воздушных линий. Влияние гололеда, ветра и температуры окружающего воздуха на работу линий электропередачи. Борьба с вибрацией провода. Грозозащита (тросы и разрядники). Типы опор воздушных линий. Расположение проводов, тросов на опорах. Деревянные опоры воздушных линий электропередачи и связи.

Односточные. П-образные, А-образные опоры. Металлические опоры воздушных линий электропередачи. Железобетонные опоры. Установка опор Линейная арматура, изоляторы. Заземление опор. Заземлители и их устройство. Сращивание проводов и тросов. Сварка проводов.

### **Тема 6 Электрооборудование буровых установок – 20 часов**

Основные технические данные буровых установок на дизельном и электрическом приводе. Требования, предъявляемые к буровому электрооборудованию.

Вспомогательные механизмы буровых установок. Типы и мощность приводных электродвигателей.

Расположение и особенности монтажа электрооборудования на буровой. Схема электроснабжения отдельных токоприемников буровой установки на дизельном приводе и на электрическом приводе.

Ознакомление со схемой и устройством электропривода буровой лебедки с синхронными двигателями.

Ознакомление со схемой и устройством электропривода буровой лебедки с асинхронными электродвигателями с фазным ротором. Принцип регулирования числа оборотов электродвигателя лебедки

Устройство станций управления электродвигателями буровой лебедки  
Электропривод вспомогательных механизмов буровой лебедки

Ознакомление со схемой электропривода бурового насоса

Схемы, конструкция и устройство распределительных устройств 0.4-6 кв. буровой установки. Устройство понизительных подстанций на буровой. Силовые трансформаторы и их устройство. Высоковольтная коммутационная аппаратура, назначение и типы разъединителей Назначение высоковольтных выключателей масляных, вакуумных Правила и порядок их монтажа. Приводы к выключателям

(электромагнитные). Устройство и правила их монтажа. Дизель-электрические агрегаты буровой установки, их устройство, назначение и схемы включения.

Электрооборудование постоянного тока, используемое в качестве основного привода буровых установок. Их устройство и характеристики. Параллельный, последовательный и смешанный способы включения обмоток возбуждения двигателей постоянного тока. Питание электродвигателей постоянного тока от электромашинных и тиристорных преобразователей переменного тока, поступающего от промышленной электросети либо от автономных дизель-электрических станций

## **Производственное обучение**

### **Тема 1. Вводное занятие – 2 часа**

Значение производственного обучения в подготовке квалифицированных рабочих. Режим работы и правила внутреннего распорядка на предприятии и в процессе учебы. Ознакомление с квалификационной характеристикой и программой производственного обучения вышккомонтажника-электромонтера 3-го разряда.

### **Тема 2. Безопасность труда, пожарная безопасность и электробезопасность. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности и электробезопасности – 6 часов**

Требования безопасности труда на рабочих местах. Причины травматизма и меры по его предупреждению. Оказание первой помощи. Основные правила электробезопасности. Правила пользования электроинструментом, нагревательными приборами, отключение электросети.

Причины пожаров. Меры предосторожности при пользовании пожароопасными жидкостями и газами. Средства тушения пожара на буровой.

Устройство и применение огнетушителей и внутренних пожарных кранов. Правила пользования первичными средствами пожаротушения. Размещение средств пожаротушения на буровой. Правила поведения учащихся при пожаре.

Инструктаж по правилам безопасности при производстве работ

### **Тема 3. Обучение основным приемам и операциям выполнения плотничных и слесарных работ -12 часов**

Ознакомление с различными видами древесины и сортаментом лесоматериалов, применяемых при строительстве линий электропередачи и монтаже буровых установок. Обучение плотничным работам, обработка древесины топором, работа одно- и двуручной пилой. Приобретение навыков работы рубанком, стамеской, долотом, ручным сверлом и электродрелью

Заготовка деревянных опор для линий электропередач 0,4-6 кв. и линий связи. Сопряжение деревянной части опоры с железобетонной приставкой. Ознакомление со слесарным инструментом

Требования, предъявляемые к слесарному инструменту.

Обучение слесарным операциям правка и рубка металла, опилование, нарезание резьбы болтов и шпилек, изготовление мелких деталей и прокладок, не требующих точных размеров.

Резанье металла. Инструмент для резанья металла. Приобретение навыков работ с ножовкой. Основные приемы резания стальных деталей различного профиля и труб

Сверление отверстий. Техника сверления отверстий ручным сверлильным инструментом. Техника безопасности при слесарных работах.

### **Тема 4. Обучение основным приемам и операциям выполнения электромонтажных работ – 16 часов**

Ознакомление с инструментом и приспособлениями, применяемыми при монтаже и демонтаже электрооборудования

Обучение современным методам индустриального монтажа электропроводок.  
Техника безопасности при выполнении электромонтажных работ

### **Тема 5. Ознакомление с буровыми установками и основными правилами безопасности при электромонтажных работах – 12 часов**

Ознакомление с различными типами буровых установок, особенностями расположения электрооборудования, назначением отдельных узлов, агрегатов, а также со вспомогательным оборудованием и коммуникациями. Ознакомление со строящейся буровой и рабочим местом вышко монтажника-электромонтера при монтаже буровой установки с дизельным или электрическим приводом.

Ознакомление с линиями электропередачи 0.4-6 кв, линиями связи и механизмами, применяемыми при их сооружении. Изучение основных правил безопасности при сооружении линий электропередачи и линий связи

Ознакомление с электрооборудованием буровых установок, дизель-электрическим и электрическим приводом. Ознакомление с основными правилами безопасности при строительстве, монтаже буровой, при работе с подъемно-крановыми и бурильными механизмами, при работах, выполняемых на высоте.

### **Тема 6. Участие в работах по монтажу и демонтажу электрооборудования – 32 часа**

Участие в выполнении работ по монтажу и демонтажу распределительных устройств, силовых трансформаторов, станций управления вспомогательными механизмами буровой установки. Участие в прокладке кабельных линий электрооборудования буровой. Монтаж защитного заземления буровой установки.

### **Тема 7. Участие в работах по монтажу и демонтажу линий электропередачи 0.4-6 кв. линий связи и электрического освещения буровой установки – 16 часов**

Выполнение в составе бригады работ по прокладке временных и осветительных сетей. Внешняя электропроводка по деревянным столбам.

Участие в составе бригады в сооружении линий связи и линий электропередачи напряжением 0.4-6 кв. Разбивка трассы линий связи и линий электропередачи, установка опор, подвеска проводов. Монтаж электроосвещения буровой, установки светильников, пробивка отверстий для крепления проводки. Крепление роликов и мелких конструкций. Участие в демонтаже линий электропередачи 0,4-6 кв. Обучение такелажным работам.

### **Тема 8 Самостоятельное выполнение работ по устройству осветительных проводок на буровой установке, монтажу и демонтажу линий электропередачи 0,4-6 кв. линий связи и электрооборудования – 16 часов (квалификационная работа)**

Самостоятельное выполнение работ по разбивке трассы линий электропередачи 0.4 кв. монтажу и демонтажу ЛЭП 0,4 кв. и линии связи, монтажу и демонтажу силового трансформатора, распределительных устройств напряжением 0,4-6 кв буровых электродвигателей лебедки и насосов, электродвигателей привода превенторов, системы очистки бурового раствора. Работа выполняется под руководством вышко монтажника-электромонтера более высокой квалификации.

Квалификация и объем работ должны соответствовать квалификационной характеристике вышко монтажника-электромонтера 3-го разряда.

При самостоятельном выполнении работ должны совершенствоваться трудовые навыки, применяться передовые методы труда и выполняться установленные нормы выработки.

Особое внимание должно обращать на качество выполняемых работ, бережное отношение к оборудованию и материалам.

## **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

Организационно-педагогические условия реализации программы должны обеспечивать реализацию программы в полном объеме, соответствие качества подготовки обучающихся установленным требованиям.

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

Наполняемость учебной группы не должна превышать 30 человек.

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

## **СИСТЕМА ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ**

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

Проверка знаний проводится по усмотрению преподавателя в виде устного или письменного ответа на билеты (тестирования), представленные в программе. (ПРИЛОЖЕНИЕ1).

По результатам прохождения стажировки мастером производственного обучения оформляется журнал производственного обучения с отметками о достигнутых навыках.

К самостоятельному выполнению работ обучающиеся допускаются только после сдачи экзамена по безопасности труда.

Квалификационные экзамены и присвоение квалификации проводятся в соответствии с приказом Ростехнадзора №251 от 30 июня 2015г., присвоения квалификации лицам, овладевающим профессиями рабочих в различных формах обучения.

Присвоение разрядов согласно ЕТКС проводится комиссией учебного заведения (по согласованию с предприятием).

Лица, прошедшие курс обучения и проверку знаний, получают свидетельство (удостоверение) установленного образца на основании протокола проверки знаний. Индивидуальный учет результатов освоения обучающимися образовательных программ, а также хранение в архивах информации об этих результатах осуществляются организацией, осуществляющей образовательную деятельность, на бумажных и (или) электронных носителях.

## **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ РЕАЛИЗАЦИЮ ПРОГРАММЫ**

Учебно-методические материалы представлены:

Учебным планом и программой, лекциями по теоретическому обучению, методическими рекомендациями по организации образовательного процесса, утвержденными руководителем организации, осуществляющей образовательную деятельность; Билетами (тестами) для проведения экзаменов у обучающихся, утвержденными руководителем организации, осуществляющей образовательную деятельность.

# Экзаменационные билеты

## для аттестации рабочего персонала по профессии: «Вышкомонтажник-электромонтер» 3 –го разряда

### БИЛЕТ № 1

Вышкомонтажник-электромонтер 3 р.

1. Инструменты и приспособления, применяемые при электромонтажных работах, их назначение и правила работы с ними.
2. Основное понятие об электроприводе.
3. Методы монтажа электрооборудования БУ.
4. Перечислить основные электрозащитные средства, применяемые в ЭУ до 1000 В.
5. Первая помощь при кровотечениях.

### БИЛЕТ № 2

Вышкомонтажник-электромонтер 3 р.

1. Основные правила производства электромонтажных работ
2. Групповые и индивидуальные электроприводы.
3. Подготовка площадок под оборудование.
4. Освобождение пострадавшего от действия электрического тока напряжением свыше 1000 В.
5. Первая помощь при ранениях.

### БИЛЕТ № 3

Вышкомонтажник-электромонтер 3 р.

1. Типы и конструкции опор.
2. Механические характеристики электроприводов.
3. Испытание электрооборудования. Обкатка электрооборудования и сдача в эксплуатацию.
4. Как периодически проверяется техническое состояние заземляющего устройства?
5. Первая помощь при поражении электрическим током.

### БИЛЕТ № 4

Вышкомонтажник-электромонтер 3 р.

1. Назначение, классификация и устройство источников света, световых приборов и светильников.
2. Способы торможения электроприводов.
3. Монтаж и наладка электроприводов насосов, компрессоров, системы очистки промывочной жидкости.

4. Какие работы производят по наряду на ВЛ?
5. Первая помощь при вывихах, ушибах, растяжении связок.

#### БИЛЕТ № 5

Вышкомонтажник-электромонтер 3 р.

1. Кабельная линия. Конструкция и маркировка кабелей.
2. Электрическое оборудование буровой установки БУ-2500 ЭУК.
3. Общие правила выполнения проводок с медными и алюминиевыми жилами и контрольными кабелями.
4. Периодичность испытания резиновых диэлектрических перчаток.
5. Правила наложения жгута при артериальном кровотечении.

#### БИЛЕТ № 6

Вышкомонтажник-электромонтер 3 р.

1. Кабельные муфты. Разделка кабелей.
2. Комплектное распределительное устройство наружного исполнения КРНБ-6У1, ячейка № 1.
3. Правила прокладки цепей оперативного тока в распределительных устройствах.
4. Периодичность испытания резиновых диэлектрических галош.
5. Первая помощь при отравлении нефтяными газами.

#### БИЛЕТ № 7

Вышкомонтажник-электромонтер 3 р.

1. Устройство, принцип действия и схемы включения в электрическую цепь амперметра, вольтметра, ваттметра.
2. Комплектное распределительное устройство наружного исполнения КРНБ-6У1, ячейка № 2.
3. Монтаж реле и приборов автоматики.
4. Кто является ответственным за безопасность работ в электроустановках?
5. Первая помощь при ожогах.

#### БИЛЕТ № 8

Вышкомонтажник-электромонтер 3 р.

1. Заземление осветительных электроустановок.
2. Комплектное распределительное устройство наружного исполнения КРНБ-6У1, ячейка № 3.
3. Размещение светильников на БУ. Крепление светильников.
4. Периодичность испытания указателей напряжения свыше 1000 В.
5. Каковы права и обязанности граждан в области охраны окружающей среды?

### БИЛЕТ № 9

Вышкомонтажник-электромонтер 3 р.

1. Схемы освещения буровой установки. Рабочее и аварийное освещение
2. Комплектное распределительное устройство наружного исполнения типа КРНБ-6М. Назначение и конструкция.
3. Прокладка проводки по буровой вышке.
4. Срок испытания изолирующих и электроизмерительных клещей.
5. Первая помощь при шоке.

### БИЛЕТ № 10

Вышкомонтажник-электромонтер 3 р.

1. Предохранители. Их назначение, конструкции и типы.
2. Виды, устройство и технология монтажа кабельной проводки
3. Тракторы и краны, применяемые при строительно-монтажных работах и транспортировании бурового оборудования.
4. Перечислить технические мероприятия при производстве работ в ЭУ.
5. Что означает понятие «окружающая среда» и «Охрана окружающей среды»?

ч

### БИЛЕТ № 11

Вышкомонтажник-электромонтер 3 р.

1. Разъединители. Их назначение, конструкции и типы.
2. Устройство и монтаж заземления буровой установки
3. Вышечные подъемники для сборки буровых вышек.
4. Периодичность испытания резиновых диэлектрических перчаток.
5. Первая помощь при клинической смерти .

### БИЛЕТ № 12

Вышкомонтажник-электромонтер 3 р.

1. Измерительные трансформаторы. Их назначение, конструкция, схемы соединений.
2. Перечислить операции, которые необходимо выполнить перед тем, как приступить к ремонту электрооборудования.
3. Методы монтажа буровых установок.
4. Порядок выдачи и оформления наряда на производство работ.
5. Первая помощь при падении с высоты.

### БИЛЕТ № 13

Вышкомонтажник-электромонтер 3 р.

1. Назначение релейной защиты и основные требования к ней.
2. Тормоз электромагнитный порошковый ТЭП-4500. Назначение. Основные электрические характеристики.
3. Подготовка строительной площадки. Расположение бурового оборудования на площадке перед монтажом.
4. Правила безопасности при производстве работ в зоне ЛЭП
5. Первая помощь при переломах.

### БИЛЕТ № 14

Вышкомонтажник-электромонтер 3 р.

1. Основные типы релейной защиты. Принцип действия и устройство.
2. ТЭП – 4500. Принцип работы.
3. Монтаж буровой лебедки.
4. Допуск бригады к работе по наряду.
5. Разрешается ли выброс в атмосферный воздух веществ, степень опасности которых неизвестна?

### БИЛЕТ № 15

Вышкомонтажник-электромонтер 3 р.

- 1.Токовые защиты: токовая отсечка, максимальная токовая защита, дифференциальная токовая защита.
- 2.Устройство, принцип действия и схема включения в электрическую цепь мегамметра.
- 3.Установка привода и редуктора.
- 4.Перечислить дополнительные электрозащитные средства в ЭУ напряжением до 1000 В.
- 5.Первая помощь при поражении электрическим током.

## Квалификационная характеристика

### Вышкомонтажник-электромонтер 4-го разряда

*Характеристика работ:* Монтаж, сборка, регулировка и сдача электрооборудования постоянного и переменного тока мощностью свыше 100кВт. Установка комплектов высоковольтных распределительных устройств на буровой установке. Монтаж, демонтаж и регулировка асинхронных электродвигателей привода лебедки и синхронных электродвигателей привода буровых насосов. Установка и регулировка трехполюсных автоматов переменного тока на распределительном щите дизель-электрических агрегатов, кулачковых контролеров для управления электродвигателем вспомогательной лебедки, блока управления для коммутации тока в электрических цепях. Маркировка жил и прокладка контрольных кабелей. Установка наборных клемм для подключения жил контрольных кабелей. Прокладка кабеля по желобам и блокам с разделкой, сращиванием и монтажом линейных концевых муфт и клеммных коробок. Регулировка реле тока, времени и температуры. Монтаж электрооборудования поворотных кранов, схем вторичной коммутации с релейно-контакторным управлением. Монтаж, демонтаж и транспортировка буровых вышек, привышечных сооружений, механизмов по подъему и опусканию вышек.

*Должен знать:* устройство, назначение и технические характеристики монтируемого электрооборудования мощностью свыше 100 кВт; схемы подключения электрооборудования, электрические схемы энергообеспечения буровой установки; последовательность монтажа электрооборудования, контрольно - измерительной и пускорегулирующей аппаратуры; коммутации электрооборудования; методы проверки правильности включения электрических схем; методы и правила монтажа, демонтажа и транспортировки буровой установки.

## Квалификационная характеристика

### Вышкомонтажник – электромонтер 5-й разряд

*Характеристика работ:* Монтаж, демонтаж, испытание и сборка высоковольтного оборудования. Разборка и сборка электрических цепей вторичной коммутации и релейной защиты на станциях по контролю процесса бурения, регуляторов подачи долота, автоматов спуско - подъемных операций и т.д. Установка пускорегулирующей аппаратуры в цепях тормозной системы главного привода лебедки, концевых выключателей и магнитных пускателей. Подключение по схеме асинхронных и синхронных электродвигателей, силовых и контрольных кабелей и монтаж схем вторичной коммутации с релейно контакторным тиристорным управлением. Монтаж и опробование схем дистанционного управления. Монтаж силовых трансформаторов, автоматов спуско - подъемных операций, асинхронных и синхронных двигателей. Выявление дефектов и повреждений в электрических схемах электрооборудования в процессе монтажных работ. Обкатка электрооборудования и сдача его в эксплуатацию. Монтаж и демонтаж пультов управления процессом бурения, расконсервация и испытание электрооборудования.

*Должен знать:* схемы подключения высоковольтного электрооборудования, аппаратуры и приборов постоянного и переменного тока со сложными схемами включения; технические характеристики электрооборудования буровых установок; чтение электрических схем и чертежей при размещении оборудования; способы измерения величин сопротивления и изоляции; расчеты контуров заземления для оборудования, смонтированного на буровой, и для отдельного

оборудования, смонтированного вне буровой; методы сращивания кабелей и заделки муфт высокого напряжения; конструкцию буровых установок, бурового оборудования.

**УЧЕБНО- ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**  
**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ**  
**«Вышкомонтажник –электромонтер» 4-5разряда**

**Цель:** профессиональное обучение

**Категория слушателей:** рабочие

**Срок обучения:** 200 часов

**Форма обучения:** очная, заочная, очно-заочная, дистанционная

№№ пп	НАИМЕНОВАНИЕ ТЕМ	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	Практич. занятия	
<b>Теоретическое обучение</b>					
1	<b>Охрана труда, пожарная безопасность, Электробезопасность в т.ч.</b>	<b>24</b>	<b>24</b>		
1.1.	Основные положения законодательства об охране труда и пром. безопасности	6	6		опрос
1.2.	Производственная санитария и гигиена труда	4	4		опрос
1.3.	Основы безопасности производственных процессов	4	4		опрос
1.4.	Производственный травматизм, профессиональные заболевания, первая медицинская помощь при несчастных случаях	6	6		опрос
1.5.	Промышленная безопасность при электромонтажных и ремонтных работах	4	4		опрос
2	Охрана окружающей среды	4	4		Опрос
<b>Специальная технология</b>					
3	Введение.	2	2		
4	Устройство воздушных и кабельных ЛЭП и линий связи	4	4		опрос
5	Схемы первичных соединений, оборудование и конструкции подстанций	4	4		опрос
6	Сооружение ЛЭП и подстанций, их эксплуатация	3	3		опрос
7	Электропривод	4	4		опрос
8	Электрооборудование буровых установок	8	8		опрос
9	Технология монтажа и демонтажа электрооборудования буровых установок	8	8		опрос
10	Эксплуатация бурового электрооборудования	8	8		опрос
11	Релейная защита. Виды защиты.	3	3		опрос
12	Системы автоматики	2	2		опрос

13	Монтаж вторичной коммуникации	4	4		опрос
14	Источники света, осветительная аппаратура	3	3		опрос
15	Схемы осветительных электроустановок и система освещения	2	2		
16	Монтаж освещения буровых установок	3	3		опрос
17	Механизмы и приспособления, применяемые при монтаже и демонтаже буровых установок	2	2		опрос
18	Технология монтажа и демонтажа бурового и силового оборудования	5	5		Опрос
19	Транспортирование вышек и бурового оборудования	3	3		Опрос
	<b>ИТОГО:</b>	<b>96</b>	<b>96</b>		
<b>Производственное обучение</b>					
1	Вводное занятие	2			Опрос
2	Безопасность труда, пожарная безопасность, электробезопасность. Инструктаж по охране труда, пожарной безопасности и электробезопасности	6		6	
3	Выполнение электрослесарных работ	16		16	
4	Выполнение плотничных работ	16		16	
5	Монтаж и демонтаж электрооборудования буровых установок	24		24	
6	Строительство линий электропередачи и линий связи к буровой	16		16	
7	Самостоятельная работа в качестве электромонтера 4-5 разряда	16		16	
	<b>Итого:</b>	<b>96</b>		94	
	<b>Консультации</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		
	<b>Квалификационный экзамен</b>	<b>6</b>	<b>6</b>		
	<b>Всего:</b>	<b>200</b>	<b>104</b>	<b>96</b>	

## Программа теоретического обучения

### Тема 1. Охрана труда и промышленная безопасность – 24 часа

#### Подтема 1.1. Основные положения законодательства об охране труда и промышленной безопасности – 6 час

Законодательство Российской Федерации об охране труда и промышленной безопасности. Законодательство о пожарной безопасности, о защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. Основные принципы государственной политики в области производственной безопасности (охрана труда и промышленная безопасность).

Право работника на охрану труда. Гарантии права работника на охрану труда. Ограничения на тяжелые работы и работы с вредными или опасными условиями труда.

Государственное управление охраной труда и промышленной безопасностью. Органы управления производственной безопасностью на предприятиях и в их объединениях. Обязанности работодателя по обеспечению производственной безопасности на предприятии. Обязанности работника по обеспечению производственной безопасности на предприятиях. Соответствие производственных объектов и средств

производства требованиям производственной безопасности. Обучение и инструктирование работников по безопасности труда. Медицинские осмотры. Обеспечение безопасности работников при производстве и применении вредных веществ. Экономический механизм обеспечения безопасности труда. Фонды охраны труда. Обеспечение экономической заинтересованности предприятий в выпуске средств охраны труда, создании безопасных технологий и средств производства. Ответственность работодателя за вред, причиненный здоровью работника вследствие несчастного случая на производстве или профессионального заболевания. Ответственность научно-исследовательских, технологических и проектно-конструкторских организаций за разработку проектов средств производства и технологий, не отвечающих нормативным требованиям по производственной безопасности. Ответственность предприятий за выпуск и реализацию продукции производственно-технического назначения, не отвечающей нормативным требованиям по производственной безопасности. Предоставление работникам дополнительных компенсаций и льгот за тяжелые работы и работы с вредными или опасными условиями труда.

Надзор и контроль за соблюдением законодательства об охране труда и промышленной безопасности. Принципы осуществления государственного контроля и надзора. Федеральные органы государственного надзора и контроля безопасности ведения работ в промышленности. Функции и права Федеральной инспекции труда, Федерального горного и промышленного надзора России (Ростехнадзор России), Государственного пожарного надзора, Государственного энергетического надзора, Государственного санитарно-эпидемиологического надзора, Госстандарта РФ. Права и полномочия должностных лиц надзорных органов.

Коллективный договор и соглашение по охране труда. Комиссия по охране труда на предприятии. Общественный контроль безопасности труда.

Ответственность работодателей и должностных лиц за нарушение законодательных и иных нормативных актов об охране труда и промышленной безопасности. Ответственность работников за нарушение требований законодательных и иных нормативных актов об охране труда и промышленной безопасности. Приостановка производственной деятельности предприятий или их закрытие за нарушение нормативных требований по охране труда и промышленной безопасности.

Система управления охраной труда и промышленной безопасностью на предприятиях. Функции и структура служб производственной безопасности на предприятиях. Права и обязанности служб производственной безопасности на предприятиях.

Государственная экспертиза условий труда на предприятиях. Паспортизация и аттестация рабочих мест по условиям труда.

Требования нормативных документов к персоналу буровых предприятий. Обучение, инструктаж и проверка знаний рабочих. Содержание и порядок проведения вводного, первичного на рабочем месте, повторного, внепланового и целевого инструктажей.

## **Подтема 1. 2. Производственная санитария и гигиена труда – 4 часа**

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.

Производство работ в холодное время года на открытом воздухе.

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.

### **Подтема 1.3. Основы безопасности производственных процессов – 4 часа**

*Электробезопасность.* Действие тока на организм человека. Виды поражений электрическим током. Электрическое сопротивление тела человека. Факторы, влияющие на исход при поражении электрическим током. Основные причины и условия поражения электрическим током. Шаговое напряжение. Действие электрического тока на организм человека. Характер опасностей случайного прикосновения к токоведущим частям.

Классификация помещений и наружных установок по опасности поражения электрическим током

Основные защитные мероприятия, обеспечивающие безопасную эксплуатацию электроустановок: недоступность для прикосновения, защитное заземление, защитное отключение, применение пониженного напряжения питания переносного электроинструмента и ручных электроламп, блокировочные устройства, применение защитных средств, выполнение профилактических ремонтов

Организационные и технические мероприятия по обеспечению безопасности при производстве переключений и ремонтных работ.

Специальное обучение лиц, обслуживающих электроустановки. Дополнительные требования к электроустановкам при бурении электробуром

Понятие о взрывоопасности. Общие условия, определяющие взрывоопасность объектов и применение электрооборудования на взрывоопасных объектах.

Организация безопасной эксплуатации электроустановок в бурении. Меры защиты при эксплуатации электроустановок. Контроль и профилактика повреждения изоляции. Защита обеспечением недоступности электрических сетей. Защитное заземление, зануление, отключение. Защита от опасных проявлений статического электричества. Классификация электрооборудования по способу защиты человека от поражения электрическим током.

Электроззащитные средства. Изолирующие, ограждающие и вспомогательные защитные средства. Основные и дополнительные изолирующие средства. Маркировка, осмотр и испытание электроззащитных средств. Правила пользования электроззащитными средствами.

Знаки безопасности и плакаты по технике безопасности, используемые для обеспечения безопасной эксплуатации электроустановок.

Требования Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей и Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей к персоналу предприятий. Квалификационные группы персонала предприятий по электробезопасности.

*Безопасная эксплуатация транспортных и грузоподъемных средств.* Опасные и вредные производственные факторы при эксплуатации транспорта и применении грузоподъемных средств. Причины аварий и несчастных случаев, связанных с эксплуатацией транспортных и грузоподъемных средств в бурении.

Общие требования безопасности к проведению погрузочно-разгрузочных работ. Организация безопасного производства работ по перемещению грузов. Нормы переноски грузов для различных категорий работников. Средства и приспособления, используемые при погрузочно-разгрузочных работах. Критерии их пригодности, сроки проверки и осмотра. Способы строповки грузов при погрузочно-разгрузочных работах на буровой. Требования безопасности при погрузочно-разгрузочных работах с крупногабаритными и длинногабаритными грузами.

Общие требования безопасности при эксплуатации транспортных средств

Общие требования безопасности при перевозке грузов автомобильным, воздушным и водным транспортом.

Требования безопасности при перевозке пассажиров автомобильным, воздушным и водным транспортом.

Знаки безопасности и плакаты по технике безопасности, используемые для обеспечения безопасной эксплуатации транспортных и грузоподъемных средств.

*Безопасная эксплуатация сосудов, работающих под давлением.* Опасные и вредные производственные факторы при эксплуатации сосудов, работающих под давлением. Причины аварий и несчастных случаев, связанных с нарушением правил безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением в бурении.

Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением

Общие требования по безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением.

Дополнительные требования безопасности к баллонам. Общие требования безопасности при эксплуатации баллонов.

Цвета сигнальные и знаки безопасности, используемые при эксплуатации сосудов, работающих под давлением.

*Пожаровзрывобезопасность.* Причины пожаров и взрывов в бурении. Механизм возникновения пожаров и взрывов. Показатели пожаровзрывоопасности веществ и материалов.

Профилактика пожаровзрывоопасности на производстве. Основные противопожарные нормы и требования при ведении буровых. Требования к содержанию производственных помещений и территории производственных объектов. Молниезащита и защита от статического электричества. Правила обращения с пожаровзрывоопасными веществами и материалами, порядок их хранения и транспортировки.

Порядок ведения огневых работ. Правила выполнения газоопасных работ.

Огнегасящие средства, огнетушители, противопожарный инвентарь и средства связи. Требования, предъявляемые к огнегасящим средствам. Виды огнегасящих средств. Противопожарное водоснабжение. Способы применения воды при тушении твердых веществ и огнеопасных жидкостей. Газообразные и порошкообразные средства пожаротушения. Типы и принцип действия огнетушителей (жидкостные, пенные, газовые, сухие). Оборудование, устройства и установки для тушения пожаров. Способы тушения горящих твердых веществ, материалов, огнеопасных жидкостей и газов.

Первоочередные действия членов вышкономонтажной бригады в случае возникновения пожаров и взрывов.

#### **Подтема 1.4. Производственный травматизм, профзаболевания и первая медицинская помощь при несчастных случаях на производстве – 6 часов**

Производственный травматизм и профзаболевания. Основные причины травматизма и профзаболеваний в бурении. Положение о расследовании и учете несчастных случаев на производстве. Несчастные случаи, подлежащие расследованию и учету. Обязанности работодателя по расследованию и учету несчастных случаев на производстве.

Общий порядок расследования несчастных случаев. Порядок специального расследования несчастных случаев. Оформление материалов расследования несчастных случаев на производстве и их учет. Акт о несчастном случае на производстве. Материалы специального расследования. Учет несчастных случаев на производстве. Разрешение разногласий по поводу несчастных случаев на производстве.

Социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний. Основные понятия, используемые в социальном страховании. Задачи и основные принципы страхования.

Виды обеспечения по страхованию. Размер пособия по временной нетрудоспособности. Единовременные страховые выплаты и ежемесячные страховые выплаты.

Права, обязанности и ответственность застрахованного. Освидетельствование, переосвидетельствование застрахованного учреждением медико-социальной экспертизы. Учет вины застрахованного при определении размера ежемесячных страховых выплат.

*Первая медицинская помощь при несчастных случаях на производстве.* Организация первой (доврачебной) медицинской помощи пострадавшим при несчастных случаях на производстве. Набор медицинских средств в аптечке первой помощи. Основные правила пользования этими средствами.

Первая помощь при ранении, кровотечении, ожогах, обморожении, переломах, вывихах, ушибах и растяжении связок, отравлениях, попадании инородных тел в глаза или под кожу, обмороке, тепловом и солнечном ударах, спасении тонущего, укусах, попадании инородного тела в дыхательные пути. Первая помощь пострадавшему от электрического тока. Освобождение от действия электрического тока. Способы оживления организма при клинической смерти.

Правила транспортирования пострадавшего от места несчастного случая к медпункту.

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

### **Подтема 1.5. Промышленная безопасность при электромонтажных и ремонтных работах – 4 час**

Опасности, возникающие при обслуживании наземного оборудования. Опасности, связанные с наличием высоких давлений и меры по предотвращению этих опасностей.

Организация электромонтажных и ремонтных работ с точки зрения техники безопасности. Порядок проведения электромонтажных работ. Порядок проведения огнеопасных работ. Требования безопасности при проведении осмотров и ремонтных работ в котлованах, колодцах и других труднодоступных местах.

Техника безопасности при проведении осмотров и ремонтных работ на высоте (буровые вышки, мачты и др.) Пользование предохранительным поясом, ограждение площадок на высоте.

Техника безопасности при эксплуатации вспомогательного оборудования и приспособлений, применяемых при электромонтажных и ремонтных работах.

Техника безопасности при работе с ручным инструментом в т.ч. с электроинструментом. Пользование средствами защиты.

Электробезопасность. Действие электрического тока на организм человека. Характер опасностей случайного прикосновения к токоведущим частям. Классификация помещений и наружных установок по опасности поражения электрическим током

Основные защитные мероприятия, обеспечивающие безопасную эксплуатацию электроустановок: недоступность для прикосновения, защитное заземление, защитное отключение, применение пониженного напряжения питания переносного электроинструмента и ручных электроламп, блокировочные устройства, применение защитных средств, выполнение профилактических ремонтов

Организационные и технические мероприятия по обеспечению безопасности при производстве переключений и ремонтных работ.

Специальное обучение лиц, обслуживающих электроустановки. Дополнительные требования к монтажу электроустановок при бурении электробуром

Понятие о взрывоопасности. Общие условия, определяющие взрывоопасность объектов и применение электрооборудования на взрывоопасных объектах.

### **Тема 2 Охрана окружающей среды – 4 часа**

Единство, целостность и относительное равновесие состояния биосферы как основные условия жизни. Значение природы, рациональное использование ее ресурсов для народного хозяйства, жизнедеятельности человека, будущих поколений. Культурно-воспитательное значение природы. Необходимость охраны окружающей среды.

Организация охраны окружающей среды в России. Охрана атмосферно воздуха, почв, водоемов, недр земли, растительного и животного мира. Характеристика загрязнений окружающей среды.

Мероприятия по борьбе с шумом, загрязнением почвы, атмосферы, водной среды. Организация производства по методу замкнутого цикла. переход к безотходной технологии, совершенствование способов утилизации отходов, комплексное использование природных ресурсов, усиление контроля за предельно допустимыми концентрациями вредных компонентов, поступающих в природную среду, оборотное

водоснабжение и др. (применительно к данной отрасли и базовому предприятию). Персональные возможности и ответственность рабочих данной профессии в деле охраны окружающей среды.

### **Специальный курс «Специальная технология».**

#### **Тема 3. Введение – 2 час**

Значение отрасли для народного хозяйства страны.

Роль новаторов производства и вклад ученых в развитие отрасли, применение и использование новой техники и прогрессивной технологии.

Значение высокого профессионального мастерства, повышение культурно-технического уровня рабочего. Ознакомление с программой обучения, квалификационными характеристиками и структурой курса. Понятие о трудовой, технологической и плановой дисциплине, культуре труда рабочего.

#### **Тема 4. Устройство воздушных и кабельных линий электропередач и линий связи – 4 часа.**

Материалы проводов и кабелей. Конструкции голых проводов. Конструкции силовых кабелей с пропитанной бумажной изоляцией и пластмассовой изоляцией.

Работа проводов воздушных линий. Типы опор. Конструкции опор. Расположение проводов тросов на опорах. Линейная арматура и соединение. Прокладка кабелей в траншеях. Кабельные муфты. Разделка кабелей. Ознакомление с конструкцией линий электропередачи и линий связи.

#### **Тема 5. Схемы первичных соединений, оборудование и конструкции подстанций – 4 часа.**

Виды схем электрических соединений и их назначение. Схемы основных элементов подстанций. Схемы электроустановок с одной системой сборных шин, с двумя системами сборных шин. Упрощение схемы электроустановок.

Выключатели напряжением до 1000 В (манжетные пускатели, контакторы, воздушные автоматические выключатели. Плавкие предохранители. Разъединители и приводы к ним. Разъединители для внутренних и наружных установок. Короткозамыкатели и отделители. Масляные выключатели. Выключатели с твердым газогенерирующим материалом. Воздушные выключатели. Приводы выключателей (ручные, грузовые, пружинные и электромагнитные). Высоковольтные контакторы и реверсоры. Вакуумный контактор. Измерительные трансформаторы.

Понижительные трансформаторные подстанции. Компоновка подстанции 6/04 кВ и 35/6 кВ. Одно и двухтрансформаторные подстанции. Подстанции стационарные. Подстанции комплектные (КТП). Подстанции из блоков заводского изготовления (КТПБ-35 и 2КТПБ-35). Подстанции импортные блочные передвижные.

Распределительные устройства К-ХП, КРУН, К-ХП, К-Х, К-ХХП и др.

#### **Тема 6. Сооружение линий электропередачи и подстанций, их эксплуатация – 3 часа.**

Разбивка трассы ЛЭП. Подготовка ям под сложную опору, одиночную опору. Рытье ям вручную. Техника безопасности при копке ям. Заготовка ям бурильно-крановой машиной. Установка опор. Раскатка проводов и подвеска. Закрепление проводов на штыревых изоляторах. Подвеска проводов на подвесных изоляторах. Натяжка проводов. Сращивание проводов и тросов.

Планировка территории подстанции. Установка фундаментов и порталов под оборудование. Монтаж оборудования подстанции. Заливка масла в силовой трансформатор и выключатели. Сушка трансформатора. Монтаж закрытого распределительного устройства подстанций. Заземление электрооборудования.

Правила обслуживания распределительных устройств, выключателей силовых трансформаторов. Вывод оборудования в резерв или ремонт. Подготовка оборудования к ремонту. Правила безопасности при обслуживании подстанций.

Ознакомление с технологией монтажа линий электропередачи. Ознакомление с электромонтажными работами на подстанции.

### **Тема 7. Электропривод – 4 часа.**

Определение понятия «электропривод». Краткий исторический обзор развития электропривода. Значение электропривода в нефтяной промышленности и перспективы его развития.

Механические характеристики электроприводов. Совместная характеристика электрического привода и производственного механизма. Энергетические характеристики двигателей постоянного и переменного тока.

Регулирование скорости вращения электроприводов. Регулирование скорости вращения электроприводов. Регулирование скорости вращения двигателей постоянного и переменного токов. Регулирование скорости при помощи асинхронной муфты скольжения.

Выбор мощности электродвигателей. Нагрев и охлаждение двигателей. Выбор мощности двигателя при разных режимах его работы. Автоматическое управление электроприводом. Изображение и обозначение элементов автоматического управления. Типовые узлы и схемы контактного управления двигателями. Управление и функции скорости, тока времени.

Типовые схемы управления двигателями: управление асинхронными двигателями короткозамкнутыми и с фазным ротором. Управление синхронными двигателями. Регулируемый электропривод с машинно-вентильным каскадом. Электроприводы с применением электромагнитных муфт.

### **Тема 8. Электрооборудование буровых установок – 8 часов.**

Основные технические данные буровых установок с электрическим приводом. Состав оборудования буровых установок. Вспомогательные механизмы буровых установок и мощности приводных двигателей.

Кинематические схемы буровых установок. Распределение энергии на буровых установках электрическим приводом. Схемы управления электроприводами буровых установок. Привод лебедки. Привод насосов. Привод вспомогательных механизмов. Станции управления. Пульт управления синхронным электродвигателем буровых насосов.

Оборудование распределительных устройств буровых установок. Пульт распределительных устройств буровых установок. Пульт бурильщика буровых установок. Станции управления электродвигателей вспомогательных механизмов, механизмов приготовления промывочного раствора.

Регулятор подачи. Принципиальная схема регулятора подачи.

Электрооборудование и электропривод буровых установок с дизельным приводом. Электропривод буровой установки для бурения электробуром.

Электрооборудование буровых установок. Конструкция и техническая характеристика. Электрические машины. Асинхронные и синхронные двигатели буровых установок. Машины постоянного тока. Силовые трансформаторы. Силовой трансформатор для электробура. Дизель-электрические агрегаты.

Командоаппараты кулачковые нерегулируемые. Контроллеры кулачковые, ладонные кнопки, кнопки управления, регуляторы давления. Выпрямительные устройства.

### **Тема 9. Технология монтажа и демонтажа электрооборудования буровых установок – 8 часов**

Методы монтажа электрооборудования буровых установок. Крупноблочный и комбинированный методы монтажа. Подготовка площадок под оборудование. Монтаж и наладка электропривода насосов, компрессоров, системы очистки промывочной жидкости, АСП и др.

Монтаж и наладка электрооборудования. Особенность монтажа и наладки электрооборудования для бурения электробуром.

Испытание электрооборудования. Обкатка электрооборудования и сдача в эксплуатацию.

Ознакомление с монтажом электрооборудования буровых установок.

#### **Тема 10. Эксплуатация бурового электрооборудования – 8 часов.**

Структура управления энергохозяйством в бурении. Эксплуатация силового электрооборудования буровой установки. Планово-предупредительный ремонт линий электропередачи и подстанций. Периодичность осмотров, ремонт и испытание электрооборудования буровой установки и электросетей. Виды ремонтов и испытаний. Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в электроустановках.

Организация ремонта электрооборудования буровой установки. Характерные неисправности электрооборудования буровых установок и методы их устранения.

Знакомство с обслуживанием электрооборудования буровой установки и испытанием электрооборудования.

#### **Тема 11. Релейная защита. Виды защит – 3 часа.**

Типы схем вторичных цепей. Принципиальные схемы. Полные схемы. Условные изображения приборов, аппаратов, коммутирующих устройств в развернутых схемах. Назначение релейной защиты и основные требования к ней. Основные реле защиты, принципы действия и устройство. Токовые защиты: максимальная токовая защита, токовая отсечка, направленные типовые защиты, дифференциальные токовые защиты.

Защита трансформаторов, электродвигателей, сборных шин.

#### **Тема 12. Система автоматики – 2 часа.**

Назначение системной автоматики. Автоматическое включение резерва (АВР). Схемы АВР. Автоматическое повторное включение (АПВ). Схемы АПВ. Автоматическая частотная разгрузка. Принцип действия, назначения.

#### **Тема 13. Монтаж вторичной коммутации – 4 часа.**

Общие правила выполнения проводок проводами с медными и алюминиевыми жилами и контрольными кабелями. Минимальные сигналы жил в зависимости от назначения цепей.

Правила прокладки цепей оперативного тока в распределительных устройствах. Правила прокладки кабелей и проводов вторичных цепей в ячейках распределительных устройств и на панелях пультов, щитов и щитков. Соединение и оконцевание проводов и жил кабелей.

Монтаж реле и приборов автоматики. Инструмент для коммутации вторичных цепей. Наладка релейной защиты. Ознакомление с технологией монтажа вторичной коммутации распределительных устройств, станций управления электродвигателями буровой установки. Наладка станций управления.

#### **Тема 14. Источники света, осветительная аппаратура. – 3 часа.**

Общие сведения из светотехники. Светильники и источники света. Типы и устройство осветительной аппаратуры. Люминесцентные светильники и их устройство. Светильники для промышленных помещений. Светильники для взрывоопасных помещений. Коммутационные и защитные аппараты. Осветительные щитки, силовые шкафы и ящики. Общие сведения и технические данные. Нормы отдельных рабочих мест на буровой установке.

#### **Тема 15. Схемы осветительных электроустановок и системы освещения – 2 часа.**

Типовые схемы включения источников света и управления ими. Схемы включения ламп ДРЛ. Системы освещения и уровня напряжения в соответствии с требованиями ПУЭ. Местное освещение. Стационарное освещение в помещениях с повышенной опасностью. Переносное освещение. Освещение взрывоопасных помещений и наружных установок. Трехфазные системы питания осветительных электроустановок.

Схемы освещения буровой установки.

#### **Тема 16. Монтаж освещения буровых установок – 3 часа.**

Размещение светильников на буровой установке. Крепление светильников. Прокладка проводки по буровой вышке. Монтаж проводки в насосном и редукторном отделениях. Монтаж освещения системы очистки промывочного раствора. Испытание системы освещения.

Знакомство с системой освещения буровой установки.

#### **Тема 17. Механизмы и приспособления, применяемые при монтаже и демонтаже буровых установок – 2 часа**

Автомобильные и тракторные краны, тракторы-тягачи и тракторы-бульдозеры, трейлеры и гусеничные тяжеловозы, применяемые при строительномонтажных работах и транспортировании бурового оборудования. Краткая техническая характеристика и применение; прицепные краны, гусеничные тяжеловозы. Вышечные подъемники для сборки буровых вышек.

#### **Тема 18. Технология монтажа и демонтажа бурового и силового оборудования – 5 часов.**

Методы монтажа буровых установок. Крупноблочный, мелкоблочный и комбинированный. Монтажеспособность и транспортабельность буровых установок.

Подготовка строительной площадки. Расположение бурового оборудования на площадке перед монтажом. Монтаж буровой лебедки. Установка привода и редуктора. Монтаж ротора. Установка и монтаж индивидуального привода для ротора. Монтаж буровых насосов и электродвигателей насосов с пусковой аппаратурой. монтаж системы приготовления и очистки промывочного раствора. Монтаж механизмов, применяемых для спускоподъемных операций. Монтаж компрессоров. Монтаж поворотных консольных кранов. Монтаж и демонтаж буровых установок мелкими и крупными блоками. Монтаж трубопроводных коммуникаций на буровой. Особенности технологии монтажа буровых установок БУ-75 БрЭ, БУ-3000 ЭУК и других типов. Ознакомление с технологией монтажа оборудования на строительной площадке при строительстве буровой.

#### **Тема 19. Транспортирование вышек и бурового оборудования – 3 часа.**

Способы транспортирования и транспортные средства. Подготовка оборудования к транспортированию. Транспортирование блоков буровых установок.

Ознакомление с подготовкой оборудования к транспортированию.

### **Программа производственного обучения**

#### **Тема 1. Вводное занятие – 2 часа.**

Учебно-воспитательные задачи производственного обучения при повышении квалификации. Этапы профессионального роста.

Значение повышения квалификации рабочих для освоения новой техники, передовой технологии, дальнейшего повышения производительности труда.

Ознакомление с программой производственного обучения при повышении квалификации вышкомонтажника-электромонтера.

#### **Тема 2. Безопасность труда, пожарная безопасность, Электробезопасность. Инструктаж по охране труда, пожарной безопасности и электробезопасности – 6 часов.**

Безопасность труда. Типовая инструкция по безопасности труда. Виды и причины травматизма, индивидуальные средства защиты на рабочих местах.

Пожарная безопасность. Причина пожаров и меры их предупреждения. Пожарная сигнализация. Меры предосторожности при пользовании горячими жидкостями и газами. Назначение ценных и углекислотных огнетушителей и пользование ими. Правила поведения при возникновении загорания. План эвакуации рабочих и служащих.

Электробезопасность. Правила пользования электронагревательными приборами, электроинструментом, отключение электросети. Защитное заземление оборудования. Первая помощь при поражении электрическим током.

Инструктаж по правилам безопасности при производстве работ

### **Тема 3. Выполнение электрослесарных работ – 16 часов.**

Участие в работах по ревизии, ремонту и наладке распределительных устройств, станций управления, электродвигателей, разъединителей и выключателей. Разборка и сборка электродвигателей. Ремонт масляных выключателей и разъединителей. Замена трансформаторов тока в высоковольтных комплектных распределительных устройствах. Ремонт силового трансформатора. Сушка трансформатора.

Техника безопасности при выполнении электрослесарных работ.

### **Тема 4. Выполнение плотничных работ – 16 часов**

Инструктаж по технике безопасности по выполнению плотничных работ.

Выполнение под руководством вышко монтажника-электромонтера более высокой квалификации комплекса работ по сооружению барьеров ограждения распределительного устройства 6 кв. настилке пола на подстанции, демонтажу стеллажей, площадок сходней на буровой.

Выполнение плотничных работ, связанных с установкой и монтажом электрооборудования на буровой установке.

### **Тема 5. Монтаж и демонтаж электрооборудования буровых установок – 24 часов.**

Участие в работах по демонтажу электрооборудования буровой установки и их перевозке на новую точку. Демонтаж линий электропередачи буровой. Организация труда вышко монтажника-электромонтера при производстве этих работ.

Техника безопасности при демонтаже электрооборудования и его перемещении на новую точку.

### **Тема 6. Строительство линий электропередачи и линий связи к буровой – 16 часов.**

Участие в работах по строительству воздушных и кабельных линий электропередачи на буровой установке, монтаже распределительных устройств и трансформаторов на буровой, высоковольтных и низковольтных электродвигателей, станций управления и пусковых устройств. Участие в монтаже освещения буровой установки. Участие в испытании, наладке и подготовке к пуску электрооборудования буровой установки. Участие в обслуживании электрооборудования буровой установки.

### **Тема 7. Самостоятельная работа в качестве вышко монтажника-электромонтера - 16 часов.**

Выполнение работ вышко монтажника-электромонтера 4-5 разряда в объеме, предусмотренном тарифно-квалификационным справочником при монтаже и демонтаже электрооборудования буровой установки. Овладение передовыми методами труда в достижении установленных норм выработки.

**Квалификационная (пробная) работа**

Экзаменационные билеты

## **для повышения квалификации рабочего персонала по профессии «Вышкомонтажник-электромонтер» 4-5 разрядов**

### **БИЛЕТ № 1**

Вышкомонтажник-электромонтер 4-5 р.

- 1.Конструкция ЛЭП. Требования к материалам проводов и тросов.
- 2.Основное понятие об электроприводе.
- 3.Методы монтажа электрооборудования БУ.
- 4.Перечислить основные электротехнические средства, применяемые в ЭУ до 1000 В.
- 5.Первая помощь при кровотечениях.

### **БИЛЕТ № 2**

Вышкомонтажник-электромонтер 4-5 р.

- 1.Соединение проводов и тросов.
- 2.Групповые и индивидуальные электроприводы.
- 3.Подготовка площадок под оборудование.
- 4.Освобождение от действия электрического тока напряжением свыше 1000 В.
- 5.Первая помощь при ранениях.

### **БИЛЕТ № 3**

Вышкомонтажник-электромонтер 4-5 р.

- 1.Типы и конструкции опор.
- 2.Механические характеристики электроприводов.
- 3.Испытание электрооборудования. Обкатка электрооборудования и сдача в эксплуатацию.
- 4.Как периодически проверяется техническое состояние заземляющего устройства?
- 5.Первая помощь при поражении электрическим током.

### **БИЛЕТ № 4**

Вышкомонтажник-электромонтер 4-5 р.

1. Основные правила производства электромонтажных работ.
2. Заземление осветительных электроустройств.
- 3.Монтаж и наладка электроприводов насосов компрессоров, системы очистки промывочной жидкости.
- 4.Какие работы производят по наряду на ВЛ?
- 5.Первая помощь при вывихах, ушибах, растяжении связок.

### **БИЛЕТ № 5**

Вышкомонтажник-электромонтер 4-5 р.

- 1.Кабельная линия. Конструкция и маркировка кабелей.
- 2.Электрическое оборудование буровой установки БУ-3000 ЭУК.
- 3.Общие правила выполнения проводок с медными и алюминиевыми

жилами и контрольными кабелями.

4. Периодичность испытания резиновых диэлектрических галош.

5. Правила наложения жгута при артериальном кровотечении.

#### БИЛЕТ № 6

Вышкомонтажник-электромонтер 4-5 р.

1. Кабельные муфты. Разделка кабелей.

2. Комплектное распределительное устройство наружного исполнения КРНБ-6У1, ячейка № 1.

3. Правила прокладки цепей оперативного тока в распределительных устройствах.

4. Периодичность испытания резиновых диэлектрических перчаток.

5. Первая помощь при отравлении нефтяными газами.

#### БИЛЕТ № 7

Вышкомонтажник-электромонтер 4-5 р.

1. Виды схем электрических соединений и их назначение.

2. Комплектное распределительное устройство наружного исполнения КРНБ-6У1, ячейка № 2.

3. Монтаж реле и приборов автоматики.

4. Кто является ответственным за безопасность работ в электроустановках?

5. Первая помощь при ожогах.

#### БИЛЕТ № 8

Вышкомонтажник-электромонтер 4-5 р.

1. Назначение и техническая характеристика электрооборудования понизительной станции на буровой.

2. Комплектное распределительное устройство наружного исполнения КРНБ-6У1, ячейка № 3.

3. Размещение светильников на БУ. Крепление светильников.

4. Периодичность испытания указателей напряжения свыше 1000 В.

5. Каковы права и обязанности граждан в области охраны окружающей среды?

#### БИЛЕТ № 9

Вышкомонтажник-электромонтер 4-5 р.

1. Методы монтажа буровых установок. Состав оборудования, механизмов и приспособлений, применяемых при монтаже, демонтаже и транспортировке буровых установок.

2. Устройство и монтаж заземлений буровой установки.

3. Прокладка проводки по буровой вышке.

4. Срок испытания изолирующих и электроизмерительных клещей.

5. Первая помощь при шоке.

### БИЛЕТ № 10

Вышкомонтажник-электромонтер 4-5 р.

- ч
1. Предохранители. Их назначение, конструкции и типы.
  2. Схемы освещения буровой установки. Рабочее и аварийное освещение
  3. Виды, устройство и технология монтажа кабельной проводки.
  4. Перечислить технические мероприятия при производстве работ в ЭУ.
  5. Что означает понятие «окружающая среда» и «Охрана окружающей среды»?

### БИЛЕТ № 11

Вышкомонтажник-электромонтер 4-5 р.

1. Разъединители. Их назначение, конструкции и типы.
2. Назначение, применение и квалификация электрических реле. Устройство и принцип действия реле.
3. Вышечные подъемники для сборки буровых вышек.
4. Периодичность испытания резиновых диэлектрических перчаток.
5. Правила освобождения человека, находящегося под действием электрического тока и оказание ему первой помощи.

### БИЛЕТ № 12

Вышкомонтажник-электромонтер 4-5 р.

1. Измерительные трансформаторы. Их назначение, конструкция, схемы соединений.
2. Расположение и особенности монтажа электрооборудования на буровой.
3. Методы монтажа буровых установок.
4. Порядок выдачи и оформления наряда на производство работ.
5. Первая помощь при падении с высоты.

### БИЛЕТ № 13

Вышкомонтажник-электромонтер 4-5 р.

1. Назначение релейной защиты и основные требования к ней.
2. Тормоз электромагнитный порошковый ТЭП-4500. Назначение. Основные электрические характеристики.
3. Подготовка строительной площадки. Расположение бурового оборудования на площадке перед монтажом.
4. В каких случаях электродвигатель отключается от сети немедленно?
5. Первая помощь при переломах.

## БИЛЕТ № 14

Вышкомонтажник-электромонтер 4-5 р.

1. Основные типы релейной защиты. Принцип действия и устройство.
2. Инструменты и приспособления применяемые при электромонтажных работах, их назначение и правила работы с ними.
3. Монтаж буровой лебедки.
4. Допуск бригады к работе по наряду.
5. Разрешается ли выброс в атмосферный воздух веществ, степень опасности которых неизвестна?

## БИЛЕТ № 15

Вышкомонтажник-электромонтер 4-5 р.

1. Токовые защиты: токовая отсечка, максимальная токовая защита, дифференциальная токовая защита.
2. Устройство, принцип действия и схема включения в электрическую цепь мегамметра.
3. Установка привода и редуктора.
4. Перечислить дополнительные электрозащитные средства в ЭУ напряжением до 1000 В.
5. Первая помощь при поражении электрическим током.

### **Учебно-методическая литература:**

1. Пустовойтеко И.П. Ликвидация аварий и осложнений при бурении скважин на нефть и газ – М: Недра 1989
2. Денисов П.Г. Сооружение буровых. - М: Недра, 1987
3. Лобкин А. Н. Обслуживание и ремонт буровых установок -М: Недра 1989
4. Куцин П.В. Вышкомонтажник М: Недра 1981
5. Шарипов А.Н. Охрана труда при бурении и добыче нефти и газа -М: Недра 1988
6. Жуков С.С. и др. Охрана окружающей среды при добыче, бурении нефти и газа. М: Недра, 1990
7. Вышнепольский М.С. Техническое черчение- М. Машиностроение 1987
8. Мокрецов А.М. и др. Практика слесарного дела. -М. Машиностроение, 1988.
9. Бак и др. Электромонтер по обслуживанию буровых-М: Недра 1988
10. Сулейманов Л.Б. и др. Капитальный ремонт скважин-М: Недра 1989
11. Подгорнов Ю.М. Эксплуатационное и разведочное бурение на нефть и газ-М: Недра 1988
12. Приказ Ростехнадзора от 12.03.2013 N 101 (ред. от 12.01.2015) "Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности"

