|  |
| --- |
| УТВЕРЖДАЮ  Директор АНО «УЦДПО  «Прогресс»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Р.С. Селюков  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20 \_\_\_\_г. |

ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

И ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ

ПО ПРОФЕССИИ:

**«МАШИНИСТ НАСОСНЫХ УСТАНОВОК– 5 РАЗРЯД»**

|  |
| --- |
| Рассмотрена и утверждена Педагогическим Советом АНО «УЦДПО «Прогресс» |

|  |
| --- |
|  |

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

     В соответствии с Порядком обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников организаций, утвержденным постановлением Минтруда России и Минобразования России от 13.01.2003 N 1/29, работодатель (или уполномоченное им лицо) обязан организовать в течение месяца после приема на работу обучение безопасным методам и приемам выполнения работ всех поступающих на работу лиц, а также лиц, переводимых на другую работу.

Программа разработана в соответствии с: Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», «Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения», утвержденным приказом Министерством образования и науки Российской Федерации от 18.04.2013 № 292, приказом Минобрнауки РФ от 2 июля 2013 г. № 513 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение», основными квалификационными требованиями к уровню знаний и умений в соответствии с Единым тарифно-квалификационным справочником работ и профессий рабочих (ЕТКС), выпуск 01, раздел «Профессии рабочих, общие для всех отраслей экономики», профессиональным стандартом «Машинист насосных установок», утв. приказом Минтруда и соцзащиты РФ от 6 июля 2015г.№ 429н. (Зарегистрировано в Минюсте России 24.07.2015 N 38168)

**Обобщенная трудовая функция:**Эксплуатация, обслуживание и ремонт насосных установок высокой производительности, силовых приводов и вспомогательного оборудования

**Возможные наименования должностей:** Машинист насосных установок 5 разряда.

**Дополнительные характеристики:**

ОКЗ 8189Операторы промышленных установок и машин, не входящие в другие группы

ЕТКС § 211Машинист насосных установок (5-й разряд)

ОКПДТР 13910 Машинист насосных установок

ОКСО 150803Техническая эксплуатация гидравлических машин, гидроприводов и гидропневмоавтоматики

.

**Требования к образованию и обучению:**Образовательные программы среднего профессионального образования - программы подготовки квалифицированных рабочих. Профессиональное обучение - программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, программы переподготовки рабочих, программы повышения квалификации рабочих

**Требования к опыту практической работы:** Наличие опыта профессиональной деятельности по профессии "машинист насосных установок 4-го разряда" не менее шести месяцев.

**Особые условия допуска к работе**: Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в порядке, установленном законодательством Российской Федерации

При необходимости использования грузоподъемного оборудования прохождение инструктажа по выполнению работ с использованием стропального оборудования с отметкой о периодическом (или внеочередном) прохождении проверок знаний рабочих инструкций.

Обучение по РБ и ЯБ для работ, связанных с РБ и ЯБ.

Соответствующая группа по электробезопасности.

К работе допускаются лица не моложе 18 лет.

**Другие характеристики:**

В рамках данного профессионального стандарта под насосными установками высокой производительности понимаются:

- насосные станции (подстанции, установки), оборудованные насосами и турбонасосами различных систем с суммарной производительностью от 10 000 до 15 000 куб. м/ч воды, пульпы и других невязких жидкостей;

- насосы и насосные агрегаты в полевых условиях, на стройплощадках и на промышленных водозаборах с производительностью насосов от 3 000 до 5 000 куб. м/ч каждый.

**Основная цель вида профессиональной деятельности:**Обеспечение бесперебойной работы, предупреждение преждевременного износа и аварий насосного оборудования, механизмов, агрегатов, трубопроводов, запорной и регулирующей арматуры, фильтров для очистки нагнетаемой среды и систем автоматического регулирования.

**Отнесение к видам экономической деятельности:**Ремонт машин и оборудования

***При работе на машиниста насосной установки могут воздействовать следующие опасные и вредные производственных факторы:***  
— движущиеся машины, механизмы и их подвижные части;  
— разрушающиеся конструкции;  
— повышенное напряжение электрической сети;  
— повышенный уровень шума и вибрации на рабочем месте;  
— физические и эмоциональные перегрузки;  
— повышенная и пониженная температура на рабочем месте.

***В процессе производства работ персонал установки должен:***— применять оборудование по назначению, в соответствии с инструкциями заводов- изготовителей;  
— поддерживать оборудование в технически исправном состоянии, не допуская работу с неисправностями, при которых эксплуатация запрещена;  
— быть внимательным во время работы и не допускать нарушений требований безопасности труда и пожарной безопасности;  
— не допускать к работе на насосных установках посторонних лиц.

Администрация предприятия должна обеспечивать машиниста насосных установок средствами индивидуальной защиты в соответствии с действующими отраслевыми нормами бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты:

- костюм хлопчатобумажный с водоотталкивающей пропиткой - 1 комплект на год;

- сапоги резиновые - 1 пара на год;

- рукавицы комбинированные - 6 пар на год.

**ЕТКС 2018 машинист насосных установок 5 разряда**

***Характеристика работ:*** Обслуживание насосных станций (подстанций, установок), оборудованных насосами и трубонасосами различных систем с суммарной производительностью свыше 10000 до 15000 куб. м/ч воды, пульпы и других невязких жидкостей. Обслуживание насосов и насосных агрегатов в полевых условиях, на стройплощадках и на промышленных водозаборах с производительностью насосов свыше 3000 до 5000 куб. м/ч каждый.Обслуживание трансформаторных подстанций.Наблюдение и контроль за бесперебойной работой насосов приводных двигателей, арматуры и трубопроводов обслуживаемого участка, а также за давлением жидкости в сети.Обслуживание градирни для охлаждения оборотной воды.Осмотр, регулирование сложного насосного оборудования, водонапорных устройств, контрольно-измерительных приборов, автоматики и предохранительных устройств.Выявление и устранение сложных дефектов в работе насосных установок.

***Должен знать:***Устройство и конструкцию оборудования насосных установок большой мощности, оснащенных двигателями, насосами и турбонасосами различных систем; конструкцию и схему расположения аванкамер, колодцев, трубопроводов и фильтров; график водоснабжения обслуживаемого участка; способы защиты электрооборудования от перенапряжения; правила производства работ без снятия напряжения в электросетях; устройство, назначение и применение сложного контрольно-измерительного инструмента;правила и нормы охраны труда; правила и нормы техники безопасности (при обслуживании электроустановок в объеме квалификационной группы IV) и противопожарной защиты.

К электротехническому персоналу с IV группой по электробезопасности предъявляются следующие требования:

1. Знание электротехники в объеме специализированного профессионально-технического училища;

2. Полное представление об опасности при работах в электроустановках;

3. Знание настоящих Правил, правил технической эксплуатации электрооборудования, правил пользования и испытаний средств защиты, устройства электроустановок и пожарной безопасности в объеме занимаемой должности;

4. Знание схем электроустановок и оборудования обслуживаемого участка, знание технических мероприятий, обеспечивающих безопасность работ;

5. Умение проводить инструктаж, организовывать безопасное проведение работ, осуществлять надзор за членами бригады;

6. Знание правил освобождения пострадавшего от действия электрическою тока, оказания первой медицинской помощи и умение практически оказывать ее пострадавшему;

7. Умение обучать персонал правилам техники безопасности, практическим приемам оказания первой медицинской помощи.

        Программа обучения разработана на основании действующих нормативных документов, регламентирующих безопасность труда машинистов насосной установки, его должностных инструкций и инструкций по охране труда, профессиональным стандартом «Машинист насосных установок», утв. приказом Минтруда и соцзащиты РФ от 6 июля 2015г.№ 429н. (Зарегистрировано в Минюсте России 24.07.2015 N 38168).

2.УЧЕБНЫЙ ПЛАН ПО ПРОФЕССИИ

«МАШИНИСТ НАСОСНОЙ УСТАНОВКИ – 5 РАЗРЯД»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **ТЕМА** | **Кол-во**  **часов** |
| ***Теоретическое обучение*** | | **50** |
|  | Введение. Требования к персоналу, обслуживающему насосные установки. | 2 |
| 1 | Охрана труда. Пожарная безопасность. Электробезопасность. Экологическая безопасность. Промышленная безопасность. Оказание доврачебной помощи. Средства защиты. | 6 |
| 2 | Контрольно-измерительные приборы и средства автоматизации. | 8 |
| 3 | Эксплуатация и обслуживание насосных установок высокой производительности. | 10 |
| 4 | Эксплуатация и обслуживание силовых приводов и вспомогательного оборудования насосных установок высокой производительности. | 8 |
| 5 | Выявление неисправностей, ремонт насосов, трубопроводов, силовых приводов и вспомогательного оборудования насосных установок высокой производительности. | 8 |
| 6 | Выполнение погрузочно-разгрузочных работ при транспортировке оборудования насосных установок высокой производительности. | 6 |
| 7 | Охрана окружающей среды. | 2 |
| *Стажировка* | | 16 |
| *Квалификационный экзамен* | | 6 |
| ИТОГО | | 72 |

3. ПРОГРАММА ПО ПРОФЕССИИ

«МАШИНИСТ НАСОСНОЙ УСТАНОВКИ – 5 РАЗРЯД»

Введение. Требования к персоналу, обслуживающему насосные установки.

Обучение работников требованиям охраны труда. Первичная проверка знаний у руководителей, специалистов и рабочих. Организация производственного обучения по профессии. Повторная проверка знаний у рабочих. Допуск к самостоятельному выполнению работ. Ответственность за нарушение требований Правил. Должностная инструкция. Инструкция по охране труда, профессиональный стандарт «Машинист насосных установок», утв. приказом Минтруда и соцзащиты РФ от 6 июля 2015г.№ 429н. (Зарегистрировано в Минюсте России 24.07.2015 N 38168).

Тема 1. Охрана труда. Пожарная безопасность. Электробезопасность. Экологическая безопасность. Промышленная безопасность. Оказание доврачебной помощи. Средства защиты.

Трудовой кодекс Российской Федерации. Обязанности работодателя по обеспечению безопасных условий и охраны труда. Обязанности работника в области охраны труда. Служба охраны труда в организации. Определение терминов "Охрана труда", "Условия труда", "Вредный (опасный) производственный фактор", "Безопасные условия труда", "Рабочее место", "Средства индивидуальной и коллективной защиты работников", "Производственная деятельность". Инструкции по охране труда, обязательные для работников. Инструктажи по охране труда, виды и сроки проведения. Производственный травматизм. Понятие о несчастном случае на производстве, необходимость расследования и учета несчастных случаев, составление акта. Причины несчастных случаев. Профилактика травматизма. Основные причины производственного травматизма при обслуживании насосных установок. Требования безопасности и производственной санитарии к помещениям насосных установок, организации и содержанию рабочего места, освещению и вентиляции.

Коллективный договор. Содержание коллективного договора.

Трудовой договор. Содержание трудового договора. Срок трудового договора.

Обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования).

Федеральный Закон о пожарной безопасности № 123 ФЗ. Организационные мероприятия по обеспечению пожарной безопасности, Требования пожарной безопасности к территории, зданиям, сооружениям, помещениям. Порядок действия при пожаре. Противопожарный режим в котельной. Условия образования пожаровзрывоопасной среды. Меры пожарной безопасности мазутного хозяйства. Пожарная связь и сигнализация. Способы предотвращения пожара и взрыва. Первичные средства пожаротушения.

Опасность электрического тока. Действие электрического тока на организм человека. Источники поражения электрическим током. Защита от поражения электрическим током. Первая помощь при поражении током. Правила охраны труда при эксплуатации электроустановок. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей.

Профессиональные вредности (ОВПФ), связанные с работой машиниста насосных установок: ожоги, отравление газами, поражение электрическим током, запыленность, высокая температура, механизмы и опасные среды (пар, нагретая вода, ГВС) с высокими температурами и давлением.

Федеральный надзор в области промышленной безопасности. Основные понятия. Опасные производственные объекты. Требования промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта.

Первая помощь при несчастных случаях. Первая доврачебная помощь при кровотечениях, ушибах, переломах, ожогах. Оказание первой доврачебной помощи при воздействии на человека СН4 и СО. Переноска пострадавших. Правила вызова скорой помощи и спасательных служб.

Спецодежда и обувь, порядок ее выдачи, хранения, пользования. Нормы бесплатной выдачи спецодежды, спецобуви и других средств индивидуальной защиты от воздействия опасных и вредных производственных факторов для машиниста насосных установок.

Тема 2. Контрольно-измерительные приборы и средства автоматизации.

Метрологические термины и понятия: погрешность измерений, погрешность показания приборов, поправка, точность измерительного прибора, чувствительность прибора, порог чувствительности, пределы измерения, цена деления шкалы прибора. Методы измерения температуры, термометры расширения, дилатометрические, биметаллические и жидкостные, термометры манометрические, термометры сопротивления, термоэлектрические пирометры. Правила измерения расхода жидкости и газа приборами переменного перепада, расчетные формулы; нормальные сужающие устройства: диафрагмы, сопла, труба Вентури, их монтаж на трубопроводе.Правила измерения расхода приборами постоянного перепада (ротаметрами), расходомеры для вязких сред. Измерители и сигнализаторы взрывоопасных концентраций газовых смесей, правила эксплуатации анализаторов состава и качества веществ.

Основы автоматического регулирования, основные понятия и определения: регулируемый параметр, объект регулирования, регулятор, регулирующий орган; свойства объекта регулирования: время разгона, запаздывания, самовыравнивание; процесс автоматического регулирования.Обслуживание систем автоматического регулирования, сигнализации и защиты насосных установок. Обслуживание щитов контрольно-измерительных приборов и средств автоматики.

**Тема 3.Эксплуатация и обслуживание насосных установок высокой производительности.**

Устройство и конструкция оборудования насосных установок большой мощности, оснащенных двигателями, насосами и турбонасосами различных систем.

Действующие методики регулирования рабочих параметров насосов, водонапорных устройств, контрольных приборов, автоматики и предохранительных устройств. Методики осмотра, регулировки сложного насосного оборудования, водонапорных устройств, контрольно-измерительных приборов, автоматики и предохранительных устройств. Технологические регламенты контроля бесперебойной работы насосов приводных двигателей, арматуры и трубопроводов обслуживаемого участка, а также давления жидкости в сети. Технологические регламенты обслуживания и эксплуатации насосов повышенной подачи и давления, насосов высокого давления, насосов для магистральных нефте- и продуктопроводов, артезианских насосов, насосов для перекачки токсичных, взрыво- и пожароопасных продуктов. Действующие технологические регламенты при обслуживании градирен для охлаждения оборотной воды.Действующие технологические регламенты при обслуживании насосных станций (подстанций, установок), оборудованных насосами и турбонасосами различных систем с суммарной производительностью от 10 000 до 15 000 куб. м/ч воды, пульпы и других невязких жидкостей.Действующие технологические регламенты при обслуживании насосов и насосных агрегатов в полевых условиях, на стройплощадках и на промышленных водозаборах с производительностью насосов от 3 000 до 5 000 куб. м/ч каждый.Действующие технологические регламенты при обслуживании трансформаторных подстанций, обеспечивающих работу насосных установок и вспомогательного оборудования.Влияние перекоса или смещения пары трения на работу торцового уплотнения. Конструкция и схема расположения аванкамер, колодцев, трубопроводов и фильтров. График водоснабжения обслуживаемого участка. Допускаемая высота всасывания для центробежных насосов.Режимы трения в паре, по роду уплотняемой и смазывающей среды (нейтральная и химически активная), состоянию (газ, жидкость), температуре, давлению, по скоростям скольжения и удельным давлениям на поверхность контакта; распределение давления и температуры жидкости в зазоре пары; отвод излишнего тепла от пары трения; удельные давления и износ пары, деформация колец пары. Способы отвода избыточного количества тепла, создаваемого трущимися телами; способы гидравлического уплотнения и смазки двойного торцового уплотнения с помощью циркуляционной масляной системы, правильного подбора материалов; пары трения, методы обеспечения высокой степени чистоты и правильности геометрической формы трущихся поверхностей, качественного монтажа торцового уплотнения. Способы уменьшения вредного влияния кавитации.

**Тема 4.Эксплуатация и обслуживание силовых приводов и вспомогательного оборудования насосных установок высокой производительности.**

Назначение и классификация приборов для контроля качества и состава вещества: газоанализаторы ручные, электрические, оптико-акустические, фотоколориметрические; хроматографы для анализа газов; приборы для определения качественной характеристики нефти, нефтепродуктов и воды, удельного веса и вязкости веществ. Требования охраны труда (при обслуживании электроустановок в объеме квалификационной группы IV) и противопожарной защиты.Принципиальное устройство, область применения эжекторов. Способы защиты электрооборудования от перенапряжения. Схемы установки дифманометров-расходомеров для измерения расхода жидкостей, газов и пара. Типовые схемы автоматического регулирования давления, температуры, расхода, уровня. Типы приборов для замера уровня; способы сборки и разборки уровнемеров, дистанционных указателей уровня. Устройство дифференциальных манометров, поплавковых, кольцевых и мембранных, поплавковые дифманометры с электрической и пневматической передачей показаний. Устройство и правила пользования тахометрами. Устройство систем автоматического регулирования, сигнализации и защиты насосных установокУстройство, назначение и применение сложного контрольно-измерительного инструмента. Действующие технологические регламенты при обслуживании трансформаторных подстанций, обеспечивающих работу насосных установок и вспомогательного оборудования.

**Тема 5. Выявление неисправностей, ремонт насосов, трубопроводов, силовых приводов и вспомогательного оборудования насосных установок высокой производительности.**

Система планово-предупредительных ремонтов (текущий, средний, капитальный); их характеристики и сроки проведения. Пути и способы увеличения межремонтного периода работы оборудования.

Виды домкратов: клиновые домкраты, малогабаритные винтовые домкраты для выверки оборудования.Правила эксплуатации домкратов, отжимные болты.

Порядок подготовки насосов к разборке, сортировки деталей и узлов, протирки ветошью, промывки керосином; техника осмотра, ревизии деталей, определения степени их износа. Правила производства работ без снятия напряжения в электросетях. Правила притирки колец пары трения и контроля их плоскостности. Правила расточки вала, устранения прогиба вала, шлифовки посадочных мест вала, динамической балансировки ротора в сборе. Сжимы для крепления стальных канатов, правила выбора количества сжимов и мест их расположения; рым-болты, коуши, траверсы. Современные методы монтажа насосов в полностью собранном виде на одной раме с электродвигателем (блочный монтаж), а также в комплекте с трубопроводной обвязкой (блочно-агрегатный монтаж). Способы демонтажа, ревизии и установки подшипников, технологии заливки подшипников баббитом. Способы проверки вспомогательного оборудования и выявления дефектов. Способы чистки водяной и масляной обвязок.Торцовые уплотнения, их принцип действия, основные преимущества торцовых уплотнений перед сальниковыми. Уплотнительные кольца, манжеты, мембраны; сильфоны, их форма, материал, область применения. Упругие элементы торцовых уплотнений: пружины, способы выбора пружин для гидравлически разгруженных и неразгруженных уплотнений; правила применения нескольких пружин в одном торцовом уплотнении; материал пружин для нейтральных и химически активных сред, способы защиты пружин от коррозии. Причины утечек через торцовое уплотнение (биение вала, плохая приработка пары трения, перекос пружины, неправильный подбор пружины, растрескивание уплотнительных элементов или неправильная их установка) и методы их устранения.

**Тема 6. Выполнение погрузочно-разгрузочных работ при транспортировке оборудования насосных установок высокой производительности.**

Строповка и перемещение насосов, арматуры и других грузов массой от 5 000 до 10 000 кг с помощью подъемно-транспортных и специальных средств в пределах рабочего места. Виды и способы сигнализации при подъеме и перемещении грузов.Горизонтальное перемещение оборудования: общие правила горизонтального перемещения грузов, перемещения оборудования внутри цеха; использования мостовых кранов, кран-балок полиспастов, тельферов, талей и домкратов. Грузоподъемные механизмы; виды монтажных блоков: одно- и многороликовые, с откидной щекой, с подшипниками качения и скольжения; правила выбора блока для подъема груза. Полиспасты и их назначение, правила эксплуатации блоков и полиспастов, подбора полиспастов и тросов к ним. Способы подъема и опускания грузов: штабелями, наклонной плоскостью, домкратами, кранами. Правила подвески талей. Правила выполнения такелажных работ. Порядок допуска машинистов насосных установок к выполнению обязанности стропальщика, инструкции Госгортехнадзора по правилам подъема и опускания грузов.

**Тема 7. Охрана окружающей среды.**

Основные нормативные документы и законы Российской Федерации по охране природы и рациональному природопользованию. Мероприятия, нейтрализующие или предотвращающие: нарушение поверхности стока, нарушение почвенно-растительного покрова, разлив горюче- смазочных материалов, грунтовок, смол и др. материалов; захламление территории отходами производства и меры по их ликвидации. Токсикологическая опасность горючих газов. Мероприятия по охране атмосферного воздуха от загрязнения. Административная и юридическая ответственность руководителей предприятий и граждан за нарушения в области рационального природопользования и охраныокружающей среды.

5. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

     1. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30 декабря 2001 года N 197-ФЗ (с изменениями).

     2. Порядок обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников организаций, утвержденный постановлением Минтруда России и Министерства образования РФ от 13.01.2003 N 1/29.

     3. Профессиональный стандарт «Машинист насосных установок», утв. приказом Минтруда и соцзащиты РФ от 6 июля 2015г.№ 429н. (Зарегистрировано в Минюсте России 24.07.2015 N 38168).

4.Правила устройства электроустановок. Приказ от 8 июля 2002. № 204., с изменениями и дополнениями по состоянию на 1 января 2013г.

     5. ГОСТ 12.0.004-2015 «Организация обучения безопасности труда».

     6. Положение об особенностях расследования несчастных случаев на производстве в отдельных отраслях и организациях, утвержденное постановлением Минтруда России от 24.10.2002 N 73.

     7.Приказ Министерства труда и соц. защиты от 9 декабря 2009 г. № 970 «Об утверждении Типовых норм бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам нефтяной промышленности, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением».

     8. Правила противопожарного режима в Российской Федерации Постановление Правительства РФ от 25.04.2012. № 390.

9. «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» № 123-ФЗ.

10. Закон № 69-ФЗ «О пожарной безопасности».

     11. Межотраслевые правила обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты, Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 1 июня 2009 года N 290н.

    12. ГОСТ 12.0.003-2015. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация.

      13. Перечни вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), и порядок проведения этих осмотров (обследований), утвержденные Минздравом РФ от 16.08.2004 N 83 (с изменениями от 16 мая 2005 года).

  14. Межотраслевая инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве. - М.: Издательство НЦ ЭНАС, 2009.

15.Приказ Министерства труда и социальной защиты от 17.08.2015. № 552н. «Правила по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями».

16.Приказ Ростехнадзора от 12 ноября 2013 г. N 533 "Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения" (зарегистрирован Минюстом России 31 декабря 2013 г., регистрационный N 30992).

17. Приказ Минэнерго России от 13 января 2003 г. N 6 "Об утверждении Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей" (зарегистрирован Минюстом России 22 января 2003 г., регистрационный N 4145).

18. Постановление Правительства Российской Федерации от 25 февраля 2000 г. N 163 "Об утверждении перечня тяжелых работ и работ с вредными или опасными условиями труда, при выполнении которых запрещается применение труда лиц моложе восемнадцати лет" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2000, N 10, ст. 1131; 2001, N 26, ст. 2685; 2011, N 26, ст. 3803); статья 265 Трудового кодекса Российской Федерации (Собрание законодательства Российской Федерации, 2002, N 1, ст. 3; 2004, N 35, ст. 3607; 2006, N 27, ст. 2878; 2008, N 30, ст. 3616; 2011, N 49, ст. 7031; 2013, N 48, ст. 6165, N 52, ст. 6986).

19. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок. Приказ Министерства труда и социальной защиты от 24 июля 2013 г. № 328н.

20. А.А.Рульнов, И.И.Горюнов, К.Ю. Евстафьев. Автоматическое регулирование.-Москва, ИНФА-М. 2011.

21. Должностная инструкция для машинистов насосной установки.

22. Инструкция по охране труда для машинистов насосной установки.

6. ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ ЗНАНИЙ

**ПО ПРОФЕССИИ: «МАШИНИСТ НАСОСНОЙ УСТАНОВКИ – 5 РАЗРЯД»**

**Билет N 1**

1. Классификация насосов в зависимости от характера их действия на жидкость.

2. Методы измерения температуры.

3. Порядок допуска машинистов насосных установок к выполнению обязанности стропальщика.

**Билет N 2**

1. Устройство и конструктивные особенности центробежных насосов.

2. Уплотнительные кольца, манжеты, мембраны.

3. Опасные и вредные производственные факторы, воздействующие на машиниста насосной установки.

**Билет N 3**

1.Устройство и конструктивные особенности поршневых насосов.

2.Категории трубопроводов в зависимости от технологической среды, температуры и давления.

3. Виды и случаи поражения электрическим током.

**Билет N 4**

1. Устройство и конструкция оборудования насосных установок большой мощности.

2. Сильфоны, их форма, материал, область применения.

3. Средства индивидуальной защиты, применяемые машинистом насосной установки.

**Билет N 5**

1. Способы уменьшения вредного влияния кавитации.

2. Конструкция и схема расположения аванкамер, колодцев, трубопроводов и фильтров.

3. Допустимые нормы перемещения тяжестей вручную.

**Билет N 6**

1. Способы перехода с насоса на насос при аварийной ситуации.

2. Порядок подготовки насосов к разборке, сортировки деталей и узлов, протирки ветошью, промывки керосином.

3. Виды и периодичность проведения инструктажей по охране труда на рабочем месте.

**Билет N 7**

1.Меры, принимаемые персоналом при возникновении аварийной обстановки; планы ликвидации аварий, их значение.

2.Виды и периодичность технического обслуживания насосных установок.

3. Оказание первой помощи пострадавшим от электрического тока.

**Билет N 8**

1.Правила ведения журнала учета нарушений технологического режима.

2. Устройство и конструкции обслуживаемых агрегатов, оборудования, механизмов и систем управления.

3. Меры оказания первой помощи при ранениях.

**Билет N 9**

1. Техника осмотра насосов, ревизии деталей, определения степени их износа.

2. Расположение приборов и ключей управления, сигнализации на щитах управления дизелями, насосами и вентиляторами.

3.Технологические регламенты и производственные инструкции.

**Билет N 10**

1. Электродвигатели и пускорегулирующая аппаратура, применяемая на обслуживаемом оборудовании.

2.Перечень операций, выполняемых при проведении технического обслуживания.

3. Первичные средства пожаротушения для тушения пожара.