**ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ**

**Работник по ремонту электротехнического оборудования гидроэлектростанций/гидроаккумулирующих электростанций**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(наименование профессионального стандарта)

|  |
| --- |
|  |
| Регистрационный номер |

**Содержание**

I. Общие сведения

II. Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт (функциональная карта вида профессиональной деятельности)

III. Характеристика обобщенных трудовых функций

3.1. Обобщенная трудовая функция «Производство отдельных технологических операций по ремонту электротехнического оборудования ГЭС/ГАЭС»

3.2. Обобщенная трудовая функция «Производство сложных отдельных технологических операций по ремонту электротехнического оборудования ГЭС/ГАЭС»

3.3. Обобщенная трудовая функция «Производство сложного ремонта электротехнического оборудования ГЭС/ГАЭС»

3.4. Обобщенная трудовая функция «Техническое обслуживание электротехнического оборудования ГЭС/ГАЭС и организация работы ремонтных бригад»

3.5. Обобщенная трудовая функция «Организация ремонта электротехнического оборудования ГЭС/ГАЭС»

3.6. Обобщенная трудовая функция «Управление деятельностью по ремонтам электротехнического оборудования ГЭС/ГАЭС»

IV. Сведения об организациях-разработчиках профессионального стандарта

1. **Общие сведения**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ремонт электротехнического оборудования ГЭС[[1]](#endnote-1)/ГАЭС[[2]](#endnote-2) |  |  |
| (наименование вида профессиональной деятельности) | Код |
| Основная цель вида профессиональной деятельности: |
| Поддержание и восстановление исправности и/или работоспособности и характеристик электротехнического оборудования и восстановление ресурса оборудования или его составных частей |
| Группа занятий: |
| 1321 | Руководители подразделений (управляющие) в обрабатывающей промышленности | 2151 | Инженеры-электрики  |
| 7411  | Электрики в строительстве и рабочие родственных занятий | 7412  | Электромеханики и монтеры электрического оборудования |
| (код ОКЗ[[3]](#endnote-3)) | (наименование) | (код ОКЗ) | (наименование) |
| Отнесение к видам экономической деятельности: |
| 40.10.42  | Деятельность по обеспечению работоспособности гидроэлектростанций |
| (код ОКВЭД[[4]](#endnote-4)) | (наименование вида экономической деятельности) |
| **II. Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт (функциональная карта вида профессиональной деятельности)** |
| Обобщенные трудовые функции | Трудовые функции |
| код | наименование | уровень квалификации | наименование | код | уровень (подуровень) квалификации |
| A | Производство отдельных технологических операций по ремонту электротехнического оборудования ГЭС/ГАЭС | 2 | Подготовка к выполнению ремонта | A/01.2 | 2 |
| Выполнение простых отдельных технологических операций по ремонту ЭТО[[5]](#endnote-5) | A/02.2 | 2 |
| B | Производство сложных отдельных технологических операций по ремонту электротехнического оборудования ГЭС/ГАЭС | 3 | Подготовка к выполнению ремонта | B/01.3 | 3 |
| Выполнение сложных отдельных технологических операций по ремонту ЭТО | B/02.3 | 3 |
| C | Производство сложного ремонта электротехнического оборудования ГЭС/ГАЭС | 4 | Подготовка к выполнению ремонта | C/01.4 | 4 |
| Выполнение сложных работ по ремонту ЭТО | C/02.4 | 4 |
| D | Техническое обслуживание электротехнического оборудования ГЭС/ГАЭС и организация работы ремонтных бригад | 4 | Выполнение работ по техническому обслуживанию ЭТО | D/01.4 | 4 |
| Подготовка ремонтной бригады к выполнению работ | D/02.4 | 4 |
| Руководство ремонтной бригадой | D/03.4 | 4 |
| Операционный контроль, сдача-приемка выполнения ремонтных работ | D/03.4 | 4 |
| E | Организация ремонта электротехнического оборудования ГЭС/ГАЭС | 5 | Анализ технического состояния оборудования | E/01.5 | 5 |
| Планирование ремонтных работ | E/02.5 | 5 |
| Подготовка документации по ремонту | E/03.5 | 5 |
| Подготовка производства | E/04.5 | 5 |
| Промежуточный контроль выполнения ремонтных работ | E/05.5 | 5 |
| Организация сдачи - приемки оборудования из ремонта, оценка качества выполненных работ | E/06.5 | 5 |
| F | Управление деятельностью по ремонтам электротехнического оборудования ГЭС/ГАЭС | 6 | Организация работы подразделения | F/01.6 | 6 |
| Организация работы подчиненных работников | F/02.6 | 6 |
| Обучение персонала подразделения | F/03.6 | 6 |
| **III.Характеристика обобщенных трудовых функций** |
| **3.1. Обобщенная трудовая функция** |
| Наименование | Производство отдельных технологических операций по ремонту электротехнического оборудования | Код | A | Уровень квалификации | 2 |
|  |
| Происхождение обобщенной трудовой функции | Оригинал | х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
|  |
| Возможные наименования должностей, профессий | Электрослесарь по ремонту электрических машин 3 разряда |
|  |
| Требования к образованию и обучению | Среднее общее образование Программа для подготовки рабочих по профессии «Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций»Программа дополнительной подготовки рабочих основных профессий по профессии «стропальщик», «электрогазосварщик» |
| Требования к опыту практической работы | Без опыта |
| Особые условия допуска к работе | Лица не моложе 18 лет[[6]](#endnote-6). Прохождение медицинского освидетельствования (отсутствие противопоказаний по состоянию здоровья) [[7]](#endnote-7). Прохождение проверки знаний (наличие квалификационного удостоверения) [[8]](#endnote-8)Допуск к самостоятельной работе производится на основании распорядительного документа руководителя организации или структурного подразделения после проведения инструктажа, стажировки, проверки знаний и дублирования на рабочем месте [[9]](#endnote-9) Не ниже 3 группы по электробезопасности[[10]](#endnote-10) |
| Другие характеристики | - |
| Дополнительные характеристики |
| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности |
| ОКЗ | 7411  | Электрики в строительстве и рабочие родственных занятий |
| 7412  | Электромеханики и монтеры электрического оборудования |
| ЕТКС[[11]](#endnote-11) или ЕКС[[12]](#endnote-12) | - | Электрослесарь по ремонту электрических машин (3 разряд) |
| ОКПДТР[[13]](#endnote-13) |  |  |
| ОКСО[[14]](#endnote-14), ОКСВНК[[15]](#endnote-15) |  |  |
| **3.1.1. Трудовая функция** |
| Наименование | Подготовка к выполнению ремонта | Код | A/01.2 | Уровень (подуровень) квалификации | 2 |
|  |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
|  |  |
| Трудовые действия | Разборка отдельных деталей (частей) гидрогенераторов и относящейся к ним пускорегулирующей аппаратуры |
| Вычерчивание разверток несложных деталей и разметка их для заготовки материалов. |
| Маркировка деталей |
| Заправка слесарного и специального инструмента |
| Работы по перемещению узлов и деталей при помощи простых средств механизации при ремонте гидрогенераторов и распределительных устройств |
| Обустройство ремонтной зоны, установка покрытий, сигнальных и защитных ограждений, обозначение проходов, установка осветительных приборов, выполнение мер пожарной безопасности |
| Необходимые умения | Пользоваться электрическим и мерительным инструментом |
| Читать несложные рабочие чертежи, электрические схемы |
| Применять справочные материалы |
| Пользоваться средствами индивидуальной и групповой защиты |
| Пользоваться простыми такелажными приспособлениями |
| Соблюдать правила безопасности труда, производственной санитарии и пожарной безопасности |
| Оказывать первую помощь при несчатсных случаях на производстве |
| Работать в команде (бригаде) |
| Необходимые знания | Общие знания конструкций электротехнического оборудования |
| Правила и условия применения слесарно-монтажных инструментов, универсальных и специальных приспособлений |
| Устройство и правила применения простых такелажных приспособлений |
| Сортаменты применяемых материалов |
| Правила перемещения и складирования грузов |
| Требования безопасности при выполнении работ |
| Инструкции по охране труда для работника и по видам выполняемых работ, производственной санитарии и противопожарной безопасности |
| Опасные места в цехе, защитные и предохранительные средства при работе с ручным, пневматическим и электрифицированным инструментом, правила пользования средствами индивидуальной защиты |
| Инструкция по оказанию первой помощи пострадавшим в связи с несчастными случаями при обслуживании энергетического оборудования |
| Требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ, к рациональной организации труда на рабочем месте |
| Другие характеристики | - |
| **3.1.2. Трудовая функция** |
| Наименование | Выполнение простых отдельных технологических операций по ремонту ЭТО | Код | A/02.2 | Уровень (подуровень) квалификации | 2 |
|  |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
|  |  |
| Трудовые действия | Чистка, смазка, замена и сборка отдельных деталей (частей) гидрогенераторов и относящейся к ним пускорегулирующей аппаратуры |
| Слесарная обработка деталей |
| Уборка отходов после окончания ремонтных работ |
| Необходимые умения | Пользоваться электрическим и мерительным инструментом |
| Выполнять слесарную обработку деталей по 11-12 квалитетам |
| Читать несложные рабочие чертежи, электрические схемы |
| Применять справочные материалы |
| Пользоваться средствами индивидуальной и групповой защиты |
| Соблюдать правила безопасности труда, производственной санитарии и пожарной безопасности |
| Оказывать первую помощь при несчастных случаях на производстве пострадавшим |
| Работать в команде (бригаде) |
| Необходимые знания | Элементарные сведения по электротехнике и механикеОбщие знания конструкций электротехнического оборудования |
| Правила и условия применения слесарно-монтажных инструментов, универсальных и специальных приспособлений |
| Размеры допусков и посадок |
| Устройство и правила применения простых такелажных приспособлений |
| Правила сращивания, спайки и изоляции проводов |
| Сортаменты применяемых материалов |
| Правила перемещения и складирования грузов |
| Требования безопасности при выполнении работ |
| Инструкции по охране труда для работника и по видам выполняемых работ, производственной санитарии и противопожарной безопасности |
| Опасные места в цехе, защитные и предохранительные средства при работе с ручным, пневматическим и электрифицированным инструментом, правила пользования средствами индивидуальной защиты |
| Инструкция по оказанию первой помощи пострадавшим в связи с несчастными случаями при обслуживании энергетического оборудования |
| Требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ, к рациональной организации труда на рабочем месте |
| Другие характеристики | - |
|

|  |
| --- |
| **3.2. Обобщенная трудовая функция** |
| Наименование | Производство сложных отдельных технологических операций по ремонту электротехнического оборудования | Код | B | Уровень квалификации | 3 |
|  |
| Происхождение обобщенной трудовой функции | Оригинал | х | Заимсвовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
|  |
| Возможные наименования должностей, профессий | Электрослесарь по ремонту электрических машин 4 разряд |
|  |
| Требования к образованию и обучению | Среднее общее образование Программа для подготовки рабочих по профессии «Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций»Программа дополнительной подготовки рабочих основных профессий по профессии «стропальщик», «электрогазосварщик» |
| Требования к опыт практической работы | не менее 0,5 лет в должности электрослесаря 3 разряда |
| Особые условия допуска к работе | Лица не моложе 18 лет. Прохождение медицинского освидетельствования (отсутствие противопоказаний по состоянию здоровья) Прохождение проверки знаний (наличие квалификационного удостоверения) Допуск к самостоятельной работе производится на основании распорядительного документа руководителя организации или структурного подразделения после проведения инструктажа, стажировки, проверки знаний и дублирования на рабочем месте Не ниже 3 группы по электробезопасности |
| Другие характеристики | - |
| Дополнительные характеристики |
| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности |
| ОКЗ | 7411  | Электрики в строительстве и рабочие родственных занятий |
| 7412  | Электромеханики и монтеры электрического оборудования |
| ЕТКС или ЕКС | - | Электрослесарь по ремонту электрических машин (4 разряд) |
| ОКПДТР |  |  |
| ОКСО, ОКСВНК |  |  |

**3.2.1. Трудовая функция** |
| Наименование | Подготовка к выполнению ремонта | Код | В/01.3 | Уровень (подуровень) квалификации | 3 |
|  |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
|  |  |
| Трудовые действия | Определение неисправности, дефектов оборудования и способов их устранения |
| Определение сортамента и качества материалов, применяемых при ремонте электрических машин |
| Составление чертежей и эскизов, электрических схем |
| Подбор необходимой оснастки для подъема и перемещения узлов и деталей оборудования; работы с помощью грузоподъемных машин и механизмов, специальных приспособлений |
| Необходимые умения | Владеть навыками работы, предусмотренными трудовой функцией по коду А/01.2 настоящего профессионального стандарта |
| Читать сложные рабочие чертежи, электрические схемы |
| Определять сортамент и качество материалов, применяемых при ремонте электрических машин |
| Составлять чертежи, эскизы несложных деталей |
| Проверять пригодность к использованию грузоподъемных средств, средств измерений и др., необходимых для производства ремонтных работ |
| Применять пневматический и электрифицированный инструмент средней сложности, специальные приспособления, оборудование и средства измерений |
| Подбирать такелажную оснастку для перемещения узлов и деталей. Пользоваться такелажными приспособлениями |
| Владеть навыками самостоятельной работы, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности |
| Оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте |
| Собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам |
| Руководить работой звена (бригады) |
| Необходимые знания | Знания, предусмотренные трудовой функцией по коду А/01.2 настоящего профессионального стандарта |
| Приемы работ и последовательность операций по разборке, ремонту и сборке по типовой номенклатуре электрических машин |
| Основные способы и методы устранения неисправностей и дефектов в электрических машинах |
| Общие познания о конструкции электрических машин |
| Материалы, используемые в ремонте электротехнического оборудования, правила использования (проводники. диэлектрики и др.) |
| Сортамент и маркировка применяемых материалов, нормы расхода горюче-смазочных материалов |
| Правила вывода ЭТО в ремонт |
| Перечень технических и организационных мероприятий, правила оформления наряда-допуска для выполнения безопасных условий работ |
| Правила проведения такелажных работ в цехе |
| Основные положения конструкторской, технологической и другой нормативной документации |
| Общие сведения о сборочных чертежах, правила оформления и чтения рабочих чертежей |
| Правила составления схем и эскизов |
| Приемы сложных такелажных работ, правила проведения такелажных работ в цехе |
| Правила эксплуатации ГПМ |
| Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями |
| Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей (ПТЭ) в рамках закрепленного оборудования |
| Правила устройства электроустановок (ПУЭ) в рамках закрепленного оборудования |
| Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках |
| Методы работы с измерительной и испытательной аппаратурой |
| Основные технологические и электрические схемы ГЭС |
| Другие характеристики | - |
| **3.2.2. Трудовая функция** |
| Наименование | Выполнение сложных отдельных технологических операций по ремонту ЭТО | Код | В/02.3 | Уровень (подуровень) квалификации | 3 |
|  |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
|  |  |
| Трудовые действия | Ремонт, сборка гидрогенераторов и относящейся к ним пускорегулирующей аппаратуры, оборудования присоединения генераторов, возбудителей, синхронных компенсаторов, преобразователей, двигатель-генераторов, электрооборудования собственных нужд, трансформаторов, распределительных устройств и т.п.  |
| Ремонт уплотняющих подшипников, центровка муфт |
| Испытание оборудования присоединения генераторов |
| Слесарная обработка деталей с подгонкой и доводкой |
| Обработка по чертежу изоляционных материалов |
| Укладка стержней в пазы |
| Изолирование мест соединений обмоток и покрытие их лаком |
| Опрессовка обода ротора, ремонт активной стали статора |
| Бандажирование стержней обмоток |
| Установка щеточного аппарата системы возбуждения |
| Шлифовка, центровка оборудования, узлов |
| Необходимые умения | Владеть навыками работы, предусмотренными трудовой функцией по коду А/02.2 настоящего профессионального стандарта |
| Собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам |
| Ремонтировать уплотняющие подшипники, газоохладители и электрическую часть электрофильтров |
| Производить контроль параметров работы электрооборудования |
| Выполнять слесарную обработку деталей по 7-10 квалитетам, подгонку и доводку |
| Читать сложные рабочие чертежи, электрические схемы |
| Проводить сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролировать качество выполняемых работ |
| Применять пневматический и электрифицированный инструмент средней сложности, специальные приспособления, оборудование и средства измерений |
| Владеть навыками самостоятельной работы, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности |
| Оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте |
| Собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам |
| Ремонтировать уплотняющие подшипники, газоохладители и электрическую часть электрофильтров |
| Паять оловом, медью, серебряным припоем |
| Руководить работой звена (бригады) |
| Необходимые знания | Знания, предусмотренные трудовой функцией по коду А/01.2 настоящего профессионального стандарта |
| Приемы работ и последовательность операций по разборке, ремонту и сборке по типовой номенклатуре электрических машин |
| Основные способы и методы устранения неисправностей и дефектов в электрических машинах |
| Общие познания о конструкции электрических машин |
| Общие сведения о сушке и пропитке обмоток |
| Способы и технологию пайки |
| Технологию проточки и шлифовки контактных колец роторов генераторов |
| Материалы, используемые в ремонте электротехнического оборудования, правила использования (проводники. диэлектрики и др.) |
| Сортамент и маркировка применяемых материалов, нормы расхода горюче-смазочных материалов |
| Правила вывода ЭТО в ремонт |
| Перечень технических и организационных мероприятий, правила оформления наряда-допуска для выполнения безопасных условий работ |
| Правила проведения такелажных работ в цехе |
| Основы электротехники и механики |
| Основные положения конструкторской, технологической и другой нормативной документации |
| Общие сведения о сборочных чертежах, правила оформления и чтения рабочих чертежей |
| Правила составления схем и эскизов |
| Приемы сложных такелажных работ, правила проведения такелажных работ в цехе |
| Правила эксплуатации грузоподъемных механизмов |
| Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями |
| Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей (ПТЭ) в рамках закрепленного оборудования |
| Правила устройства электроустановок (ПУЭ) в рамках закрепленного оборудования |
| Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках |
| Методы работы с измерительной и испытательной аппаратурой |
| Основные технологические и электрические схемы ГЭС |
| Другие характеристики | - |
|

|  |
| --- |
| **3.3. Обобщенная трудовая функция** |
| Наименование | Производство сложного ремонта электротехнического оборудования | Код | C | Уровень квалификации | 4 |
|  |
| Происхождение обобщенной трудовой функции | Оригинал | х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
|  |
| Возможные наименования должностей, профессий | Электрослесарь по ремонту электрических машин 5 разряд Электрослесарь по ремонту электрических машин 6 разряд |
|  |
| Требования к образованию и обучению | Среднее общее образование или среднее профессиональное образованиеПрограмма для подготовки рабочих по профессии «Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций»Программа дополнительной подготовки рабочих основных профессий по профессии «стропальщик», «электрогазосварщик» «такелажник»  |
| Требования к опыту практической работы | не менее 1 года в должности слесаря по ремонту ЭТО с предыдущим квалификационным разрядом на предприятиях энергетики |
| Особые усовия допуска к работе | Лица не моложе 18 лет. Прохождение медицинского освидетельствования (отсутствие противопоказаний по состоянию здоровья) Прохождение проверки знаний (наличие квалификационного удостоверения) Допуск к самостоятельной работе производится на основании распорядительного документа руководителя организации или структурного подразделения после проведения инструктажа, стажировки, проверки знаний и дублирования на рабочем месте Допуск к выполнению специальных работ в электроустановках[[16]](#endnote-16)Не ниже 3 группы по электробезопасности |
| Другие характеристики | - |
| Дополнительные характеристики |
| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности |
| ОКЗ | 7411  | Электрики в строительстве и рабочие родственных занятий |
| 7412  | Электромеханики и монтеры электрического оборудования |
| ЕТКС или ЕКС | - | Электрослесарь по ремонту электрических машин 5 разряд |
| - | Электрослесарь по ремонту электрических машин 6 разряд |
| ОКПТР |  |  |
| ОКСО, ОКСВНК |  |  |

**3.3.1. Трудовая функция** |
| Наименование | Подготовка к выполнению ремонта | Код | C/01.4 | Уровень (подуровень) квалификации | 4 |
|  |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
|  |  |
| Трудовые действия | Разборка всех узлов, деталей и оборудования (кроме механической части) гидрогенераторов любых способов охлаждения любой мощности и напряжения, трансформаторов, распределительных устройств с применением специальных ремонтно-монтажных приспособлений, механизмов, такелажной оснастки, средств измерений и испытательных установок |
| Изготовление всевозможных пресс - форм |
| Наладка слесарного и специального инструмента, проверка и подготовка к работе ремонтных приспособлений и механизмов |
| Организация работ по наладке ремонтных приспособлений, грузоподъемных машин и механизмов для ремонта |
| Руководство операциями, связанными с разборкой узлов ЭТО |
| Выполнение сложных стропольных /такелажных работ по перемещению, сборке, разборке и установке ответственных узлов, деталей и элементов оборудования, в т.ч. с применением ГПМ |
| Необходимые умения | Владеть навыками работы, предусмотренными трудовой функцией по коду В/01.3 настоящего профессионального стандарта |
| Проводить подбор и испытания тросов, канатов, цепей и других специальных приспособлений |
| Разбирать и собирать, ремонтировать приспособления по ремонту |
| Выполнять перемещение узлов и деталей для сборки, разборки и установки оборудования гидроагрегата |
| Организовывать работу бригады |
| Ремонтировать и регулировать, проводить испытания узлов грузоподъемных машин и механизмов |
| Необходимые знания | Знания, предусмотренные трудовой функцией по коду В/01.3 настоящего профессионального стандарта |
| Особенности конструкции генераторов, синхронных компенсаторов, преобразователей и других вспомогательных устройств |
| Приемы работ и последовательность операций по разборке электрических машин больших мощностей по типовой номенклатуре |
| Устройства теплового контроля и автоматики, противопожарные устройства |
| Конструкции системы смазки и охлаждения электрических машин |
| Устройство для обеспечения водородом электростанций |
| Нормы испытаний электрической прочности изоляции электрических машин |
| Приемы работ по выемке и вводу тяжелых роторов генераторов |
| Приемы работ по частичной и полной перемотке статорных и роторных обмоток; способы центровки и балансировки электрических машин |
| Приемы такелажных работ повышенной сложности при ремонте электрических машин любой мощности |
| Схемы обмоток электрических генераторов |
| Краткие сведения по сопротивлению материалов |
| Схемы внутренних соединений различных типов обмоток электрических машин |
| Основные технические характеристики оборудования, приспособлений, инструмента, применяемых при ремонте электрических машин |
| Правила организации труда в бригаде |
| Другие характеристики | - |
| **3.3.2. Трудовая функция** |
| Наименование | Выполнение сложных работ по ремонту гидрогенераторов | Код | C/02.4 | Уровень (подуровень) квалификации | 4 |
|  |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
|  |  |
| Трудовые действия | Ремонт и сборка, реконструкция всех узлов, деталей и оборудования (кроме механической части) гидрогенераторов любых способов охлаждения любой мощности и напряжения, трансформаторов, распределительных устройств с применением специальных ремонтно-монтажных приспособлений, механизмов, такелажной оснастки, средств измерений и испытательных установок |
| Ремонт и реконструкция токопроводов.  |
| Ремонт и замена контактных колец и коллекторов |
| Проверка вала на прогиб и износ шеек, центровка валов агрегатов. |
| Пайка соединений токопровода ротора, межполюсных соединений и фазовых перемычек статора |
| Сборка и наладка испытательных установок |
| Измерение сопротивления мегомметром |
| Замена обмоток гидрогенераторов, трансформаторов |
| Проведение измерений и испытаний до и после ремонта гидрогенераторов, подготовка их к пуску в эксплуатацию |
| Организация работ по ремонту оборудования и его наладке в рамках одного рабочего места (производитель работ) |
| Необходимые умения | Владеть навыками работы, предусмотренными трудовой функцией по коду В/02.3 настоящего профессионального стандарта |
| Выполнять точные и сложные ремонтные работы электрических машин |
| Пользоваться инструментами и контрольно-измерительными приборами при выполнении технического обслуживания и ремонта оборудования |
| Центровать валы гидроагрегатов |
| Собирать и регулировать испытательные установки |
| Пользоваться мегомметром (проверять изоляцию) |
| Выполнять слесарную обработку деталей по 6 - 7 квалитетам с подгонкой и доводкой. |
| Изготавливать пресс-формы |
| Проводить измерения и испытания генераторов и оборудования распределительных устройств |
| Организовывать работу бригады |
| Необходимые знания | Знания, предусмотренные трудовой функцией по коду В/02.3 настоящего профессионального стандарта |
| Особенности конструкции генераторов, синхронных компенсаторов, преобразователей и других вспомогательных устройств |
| Приемы работ и последовательность операций по разборке, ремонту и сборке электрических машин больших мощностей по типовой номенклатуре |
| Устройства теплового контроля и автоматики, противопожарные устройства |
| Конструкции системы смазки и охлаждения электрических машин |
| Устройство для обеспечения водородом электростанций |
| Нормы испытаний электрической прочности изоляции электрических машин |
| Приемы работ по выемке и вводу тяжелых роторов генераторов |
| Приемы работ по частичной и полной перемотке обмоток статора и ротора; способы центровки и балансировки электрических машин |
| Приемы такелажных работ повышенной сложности при ремонте электрических машин любой мощности |
| Схемы обмоток электрических генераторов |
| Краткие сведения по сопротивлению материалов |
| Схемы внутренних соединений различных типов обмоток электрических машин |
| Основные технические характеристики оборудования, приспособлений, инструмента, применяемых при ремонте электрических машин |
| Правила организации труда в бригаде |
| Другие характеристики | - |
|

|  |
| --- |
| **3.4. Обобщенная трудовая функция** |
| Наименование | Техническое обслуживание электротехнического оборудования и организация работы ремонтных бригад  | Код | D | Уровень квалификации | 4 |
|  |
| Происождение обобщенной трудовой функции | Оригинал | х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
|  |
| Возможные наименования должностей, профессий | Мастер участкаСтарший мастер участкаНачальник участка |
|  |
| Требования к образованию и обучению | Среднее профессиональное образование /Высшее профессиональное образование - бакалавриат Профильное обучение по организации и проведению ремонта и обслуживания электрооборудования, производство работ с грузоподъемными механизмами; с сосудами, работающими под давлением |
| Требования к опыту практическй работы | При наличии среднего профессионального образования опыт работы на производстве в организациях электроэнергетики или отраслях, связанных с профилем работы участка по ремонту ЭТО, не менее 1 годаПри наличие высшего профессионального образования – не требуется |
| Особые условия допуска к работе | Лица не моложе 18 лет. Прохождение медицинского освидетельствования (отсутствие противопоказаний по состоянию здоровья) Прохождение проверки знаний (наличие квалификационного удостоверения) Допуск к выполнению специальных работ в электроустановках (наличие свидетельства на право проведения специальных работ в удостоверении о проверке знаний норм и правил работы в электроустановках)Допуск к самостоятельной работе производится на основании распорядительного документа руководителя организации или структурного подразделения после проведения инструктажа, стажировки, проверки знаний и дублирования на рабочем месте Не ниже 4 группы по электробезопасности |
| Другие характеристики | - |
| Дополнительные характеристики |
| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности |
| ОКЗ | 7411  | Электрики в строительстве и рабочие родственных занятий |
| 7412  | Электромеханики и монтеры электрического оборудования |
| ЕТКС или ЕКС | -  | Электрослесарь по ремонту электрических машин (6 разряд) |
| - | Инженер  |
| ОКПДТР |  |  |
| ОКСО, ОКСВНК | 140209 | Гидроэлектростанции |
| 140204 | Электрические станции  |
| 14020 | Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем |
| 140205 | Электроэнергетические системы и сети |
| 140200 | Электроэнергетика |
| 140201 | Высоковольтна электроэнергетика и электротехника |
| 140211 | Электроснабжение |
| 220200 | Автоматизация и управление |
| 140600 | Электротехника, электромеханика и электротехнологии |

**3.4.1. Трудовая функция** |
| Наименование | Выполнение работ по техническому обслуживанию ЭТО | Код | D/01.4 | Уровень (подуровень) квалификации | 4 |
|  |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
|  |  |
| Трудовые действия | Формирование и корректировка графика обхода закрепленного оборудования в межремонтный период |
| Формирование и корректировка графика обхода закрепленного оборудования в межремонтный период |
| Визуальный и инструментальный контроль отдельных сборочных единиц закрепленного оборудования с частичной, при необходимости, его разборкой |
| Контроль и диагностика технического состояния оборудования штатными средствами измерения  |
| Выявление существующих и потенциальных дефектов оборудования |
| Организация устранения отдельных дефектов, выявленных в результате контроля технического состояния оборудования |
| Ведение установленной технической документации по закрепленному оборудованию |
| Необходимые умения | Планировать работу по техническому обслуживанию оборудования |
| Оценивать состояние ЭТО |
| Применять внешние средства контроля или диагностирования технического состояния оборудованияс помощью мобильной аппаратуры. |
| Выявлять дефекты ЭТО |
| Устранять незначительные дефекты ЭТО |
| Осуществлять монтаж, регулировку и испытания вновь вводимого ЭТО |
| Вести техническую документацию |
| Соблюдать требования безопасности при производстве работ |
| Необходимые знания | Технические характеристики, назначение, территориальное расположение закрепленного за участком оборудования |
| Принципиальные электрические и другие технологические схемы |
| Технологии оценки состояния оборудования |
| Характерные признаки повреждений закрепленного за участком оборудования |
| Нормы и требования по организации производственных процессов ремонта и технического обслуживания оборудования ГЭС/ГАЭС |
| Методы энергосбережения и повышения энергоэффективности |
| Нормативные, методические документы, регламентирующие деятельность по ремонту закрепленного оборудования |
| Правила производства ремонтных работ |
| Объемы приемо-сдаточных и профилактических испытаний электрических машин и способы их проведения |
| Правила технической эксплуатации электростанций и сетей относительно закрепленного оборудования |
| Инструкция по оказанию первой помощи пострадавшим в связи с несчастными случаями при обслуживании энергетического оборудования |
| Инструкции по охране труда, пожарной безопасности |
| Основные методы защиты производственного персонала от последствий возможных аварий, стихийных бедствий |
| Инструментарий для проведения работ по ТО[[17]](#endnote-17) и ремонтам оборудования (оборудование, материалы, запасные части, инструмент, спецодежда и т.д.) |
| Другие характеристики | - |
| **3.4.2. Трудовая функция** |
| Наименование | Подготовка ремонтной бригады к выполнению работ | Код | D/02.4 | Уровень (подуровень) квалификации | 4 |
|  |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
|  |  |
| Трудовые действия | Организация подготовки рабочих мест для безопасного производства работ, площадок для размещения инструмента, оснастки, приспособлений для производства работ |
| Организация подготовки производственных, служебных, санитарно-бытовых и складских помещений |
| Составление заявок на получение материальных ценностей, контроль своевременности реализации, правильное хранение, использование и списание материальных ресурсов |
| Проведение инструктажей ремонтного персонала перед началом производства работ |
| Расстановка рабочего персонала.  |
| Оформление, выдача наряд-допусков и распоряжений на проведение работ на оборудовании, согласно действующей НТД[[18]](#endnote-18).  |
| Ввод, вывод персонала в рабочую зону |
| Обеспечение бригады/ участка необходимым оборудованием, транспортными средствами, средствами механизации, материалами, спецодеждой, защитными средствами, проектной, технологической и нормативной документацией |
| Необходимые умения | Владеть навыками работы, предусмотренными трудовой функцией по коду С/01.4 настоящего профессионального стандарта |
| Планировать свою работу и работу подчиненного персонала |
| Проводить инструктажи и осуществлять допуск персонала к работам |
| Обеспечивать дисциплину труда подчиненного персонала, формировать культуру безопасного производства работ |
| Владеть деловой письменной и устной речью на русском языке |
| Оформлять техническую и отчетную документацию |
| Использовать сетевые компьютерные технологии, базы данных и пакеты прикладных программ в своей предметной области |
| Необходимые знания | Знания, предусмотренные трудовой функцией по коду С/01.4 настоящего профессионального стандарта |
| Порядок тарификации работ и рабочих; нормы и расценки на выполняемые работы, порядок их пересмотра |
| Требования нормативной, конструкторской, производственно-технологической и технической документации к ремонтным работам |
| Мероприятия по организации труда |
| Номенклатура, правила эксплуатации и хранения инструмента, инвентаря, приспособлений и оснастки |
| Технические характеристики, назначение, территориальное расположение закрепленного за участком оборудования |
| Порядок вывода оборудования в ремонт и оформления нарядов-допусков для выполнения на них ремонтных и других работ; |
| Характерные признаки повреждений закрепленного за участком оборудования |
| Основные положения о подготовке и проведении ремонта |
| Передовой опыт организации выполнения ремонта, организации и стимулирования труда |
| Нормы аварийного запаса оборудования, деталей, узлов и материалов |
| Основы экономики и организации производства |
| Основы трудового законодательства |
| Инструкции по охране труда, пожарной безопасности и взрывобезопасности |
| Нормативные, методические документы, регламентирующие деятельность участка по ремонту закрепленного оборудования |
| Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями, используемыми при ремонте и монтаже энергетического оборудования |
| Правила работы с персоналом в организациях электроэнергетики  |
| Другие характеристики | - |
| **3.4.3. Трудовая функция** |
| Наименование | Руководство ремонтной бригадой | Код | D/03.4 | Уровень (подуровень) квалификации | 4 |
|  |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
|  |  |
| Трудовые действия | Координация работы бригадиров/ мастеров участка, распределение по ремонтируемым объектам |
| Установление производственных заданий |
| Руководство ходом выполнения ремонтных работ повышенной сложности |
| Обеспечение согласованной работы персонала бригады/ участка с другими ремонтными подразделениями и организациями в процессе выполнения ремонта |
| Приостановление работы в случаях, когда нарушение правил по охране труда может повлечь за собой угрозу здоровью или жизни рабочих, с немедленным сообщением об этом руководителю |
| Оформление и закрытие нарядов на работы, оформление табеля учета рабочего времени |
| Контроль соблюдения технологической последовательности при проведении ремонтных работ |
| Оперативное выявление и устранение причин нарушения технологии работ |
| Необходимые умения | Владеть навыками работы, предусмотренными трудовой функцией по коду С/01.4 настоящего профессионального стандарта |
| Планировать свою работу и работу подчиненного персонала |
| Контролировать состояние рабочих мест и оборудования на участке в соответствии с требованиями охраны труда |
| Соблюдать требования безопасности при производстве работ |
| Координировать действия членов бригады, в т.ч. в аварийных и чрезвычайных ситуациях |
| Анализировать, систематизировать и интерпретировать техническую документацию, данные  |
| Обеспечивать дисциплину труда подчиненного персонала, формировать культуру безопасного производства работ.  |
| Применять профилактические меры для снижения уровней опасности различного вида и их последствий. |
| Оказывать первую помощь пострадавшим |
| Владеть деловой письменной и устной речью на русском языке |
| Оформлять техническую и отчетную документацию |
| Использовать сетевые компьютерные технологии, базы данных и пакеты прикладных программ в своей предметной области |
| Необходимые знания | Знания, предусмотренные трудовой функцией по коду С/01.4 настоящего профессионального стандарта |
| Принципиальные электрические и другие технологические схемы |
| Порядок тарификации работ и рабочих; нормы и расценки на выполняемые работы, порядок их пересмотра |
| Требования нормативной, конструкторской, производственно-технологической и технической документации к ремонтным работам |
| Мероприятия по организации труда |
| Правила производства и приемки ремонтных работ |
| Требования нормативной, конструкторской, производственно-технологической и технической документации к материалам, используемым в ремонте, условиям их хранения и использования в производстве работ |
| Номенклатура, правила эксплуатации и хранения инструмента, инвентаря, приспособлений и оснастки |
| Технические характеристики, назначение, территориальное расположение закрепленного за участком оборудования |
| Технология ремонта, демонтажа и испытаний закрепленного за участком оборудования; |
| Порядок вывода оборудования в ремонт и оформления нарядов-допусков для выполнения на них ремонтных и других работ; |
| Характерные признаки повреждений закрепленного за участком оборудования |
| Технические требования, допуски и посадки по номенклатуре изделий и материалов, применяемых при ремонте и монтаже |
| Нормы аварийного запаса оборудования, деталей, узлов и материалов |
| Основные положения о подготовке и проведении ремонта |
| Передовой опыт организации выполнения ремонта, организации и стимулирования труда |
| Основы экономики и организации производства |
| Основы трудового законодательства |
| Инструкции по охране труда, пожарной безопасности и взрывобезопасности |
| Нормативные, методические документы, регламентирующие деятельность участка по ремонту закрепленного оборудования |
| Правила технической эксплуатации электрических станций Российской Федерации;  |
| Правила промышленной безопасности |
| Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями, используемыми при ремонте и монтаже энергетического оборудования |
| Положения и инструкции о расследовании и учете аварий и других технологических нарушений, несчастных случаев на производстве |
| Правила работы с персоналом в организациях электроэнергетики Российской Федерации |
| Другие характеристики | - |
| **3.4.4. Трудовая функция** |
| Наименование | Операционный контроль, сдача-приемка выполнения ремонтных работ | Код | D/04.4 | Уровень (подуровень) квалификации | 4 |
|  |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
|  |  |
| Трудовые действия | Обеспечение производства ремонта в установленные сроки, требуемого качества, определенной номенклатуры и в заданном объеме |
| Контроль соблюдения технологической последовательности при проведении ремонтных работ, оперативное выявление и устранение причин их нарушения |
| Проверка обеспеченности рабочих мест материалами, инструментом, приспособлениями, технической документацией. Контроль содержания в исправном состоянии  |
| Контроль наличия и правильности эксплуатации средств механизации и транспортных средств, специального оборудования и приспособлений, применяемых при ремонте, своевременность их доставки на ремонтируемые объекты и перемещение между объектами |
| Выборочный контроль за соблюдением персоналом бригады/ участка технологии, норм допусков и других технических требований к выполняемым ремонтным работам |
| Контроль санитарного состояния рабочих мест |
| Обеспечение соблюдения персоналом бригады/участка требований по охране труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности |
| Организация и участие в выполнении мероприятий, направленных на снижение затрат, улучшение качества ремонта, повышение уровня механизации работ, производительности труда персонала бригады/участка, улучшение охраны труда, внедрение новой техники и передовой технологии. |
| Принятие мер по исправлению дефектов, предупреждению брака  |
| Прием необходимых мер по предупреждению и ликвидации простоев, поломок оборудования, аварий |
| Оформление ремонтной и технической документации: графики, журналы, акты, протоколы, формуляры |
| Сдача-приемка рабочих мест, материально-технических ресурсов после проведения ремонта |
| Необходимые умения | Владеть навыками работы, предусмотренными трудовой функцией по коду С/01.4 настоящего профессионального стандарта |
| Контролировать состояние рабочих мест и оборудования на участке в соответствии с требованиями охраны труда |
| Оценивать эффективность деятельности членов ремонтной бригады |
| Проводить анализ исполнения требований безопасностиОценивать состояние техники безопасности на производственном объекте |
| Предлагать и реализовывать мероприятия по совершенствованию ремонтного производства |
| Оценивать качество произведенных работ |
| Анализировать, систематизировать и интерпретировать техническую документацию, данные  |
| Разрабатывать предложения по результатам анализа дефектов (несоответствий) оборудования, принимать решения |
| Владеть деловой письменной и устной речью на русском языке |
| Оформлять техническую и отчетную документацию |
| Использовать сетевые компьютерные технологии, базы данных и пакеты прикладных программ в своей предметной области |
| Необходимые знания | Знания, предусмотренные трудовой функцией по коду С/01.4 настоящего профессионального стандарта |
| Принципиальные электрические и другие технологические схемы |
| Порядок тарификации работ и рабочих; нормы и расценки на выполняемые работы, порядок их пересмотра |
| Требования нормативной, конструкторской, производственно-технологической и технической документации к ремонтным работам |
| Мероприятия по организации труда |
| Правила производства и приемки ремонтных работ |
| Требования нормативной, конструкторской, производственно-технологической и технической документации к материалам, используемым в ремонте, условиям их хранения и использования в производстве работ |
| Номенклатура, правила эксплуатации и хранения инструмента, инвентаря, приспособлений и оснастки |
| Технические характеристики, назначение, территориальное расположение закрепленного за участком оборудования |
| Технология ремонта, демонтажа и испытаний закрепленного за участком оборудования; |
| Порядок вывода оборудования в ремонт и оформления нарядов-допусков для выполнения на них ремонтных и других работ; |
| Характерные признаки повреждений закрепленного за участком оборудования |
| Технические требования, допуски и посадки по номенклатуре изделий и материалов, применяемых при ремонте и монтаже |
| Нормы аварийного запаса оборудования, деталей, узлов и материалов |
| Основные положения о подготовке и проведении ремонта |
| Передовой опыт организации выполнения ремонта, организации и стимулирования труда |
| Основы экономики и организации производства |
| Основы трудового законодательства |
| Инструкции по охране труда, пожарной безопасности и взрывобезопасности |
| Нормативные, методические документы, регламентирующие деятельность участка по ремонту закрепленного оборудования |
| Правила технической эксплуатации электрических станций  |
| Правила промышленной безопасности |
| Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями, используемыми при ремонте и монтаже энергетического оборудования |
| Положения и инструкции о расследовании и учете аварий и других технологических нарушений, несчастных случаев на производстве |
| Правила работы с персоналом в организациях электроэнергетики  |
| Другие характеристики | - |
|

|  |
| --- |
| **3.5. Обобщенная трудовая функция** |
| Наименование | Организация ремонта электротехнического оборудования | Код | E | Уровень квалификации | 5 |
|  |
| Происхождение обобщенной трудовой функции | Оригинал | х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
|  |
| Возможные наименования должностей, профессий | Ведущий инженер Инженер 1 кат. Инженер 2 кат. Инженер-технолог 1,2 кат. |
|  |
| Требования к образованию и обучению | Высшее профессиональное образование – бакалавриатПрофильное обучение по организации и проведению ремонта и обслуживания электрооборудования |
| Требования к опыту практической работы | - |
| Особые условия допуска к работе | Прохождение медицинского освидетельствования (отсутствие противопоказаний по состоянию здоровья) Прохождение проверки знаний (наличие квалификационного удостоверения) Допуск к выполнению специальных работ в электроустановках (наличие свидетельства на право проведения специальных работ в удостоверении о проверке знаний норм и правил работы в электроустановках)Допуск к самостоятельной работе производится на основании локального акта организации после проведения инструктажа, стажировки, проверки знаний и дублирования на рабочем месте Не ниже 3 группы по электробезопасности |
| Другие характеристики | - |
| Дополнительные характеристики |
| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности |
| ОКЗ | 2151 | Инженеры-электрики  |
| ЕТКС или ЕКС | - | Инженер |
| ОКПДТР |  |  |
| ОКСО, ОКСВНК | 140209 | Гидроэлектростанции |
| 140204 | Электрические станции  |
| 14020 | Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем |
| 140205 | Электроэнергетические системы и сети |
| 140200 | Электроэнергетика |
| 140201 | Высоковольтная электроэнергетика и электротехника |
| 140211 | Электроснабжение |
| 220200 | Автоматизация и управление |
| 140600 | Электротехника, электромеханика и электротехнологии |

**3.5.1. Трудовая функция** |
| Наименование | Анализ технического состояния оборудования | Код | E/01.5 | Уровень (подуровень) квалификации | 5 |
|  |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
|  |  |
| Трудовые действия | Проведение оценки и анализа технического состояния оборудования на основании данных мониторинга, диагностики и предшествующих ремонтов и осмотров |
| Проведение анализа технико-экономических показателей работы, дефектности составных узлов, деталей, конструкций оборудования, наличия аварийных и пожароопасных очагов на оборудовании |
| Проведение анализа инновационных технологических решений и разрабатываемого оборудования, а также анализа мировой практики применения технологий и производимого оборудования для использования в ремонтах |
| Проведение анализа и учет замечаний по результатам проверок инспектирующий и надзорных организаций, обследований, заключений проектных институтов, независимых экспертов при планировании технических воздействий на оборудование |
| Необходимые умения | Анализировать информацию для оценки состояния оборудования, определения резервов надежности и обоснования необходимости ремонтных работ |
| Определять причины неисправностей и отказов электротехнического оборудования |
| Анализировать, систематизировать и интерпретировать техническую документацию, данные диагностики и мониторинга ЭТО |
| Использовать технические средства для измерения основных параметров работы оборудования |
| Разрабатывать предложения по результатам анализа дефектов (несоответствий) оборудования |
| Владеть деловой письменной и устной речью на русском языке |
| Необходимые знания | Назначение, конструкция, технические характеристики, конструктивные особенности, принцип работы и правила технической эксплуатации электротехнического оборудования, установленного на ГЭС |
| Система планово-предупредительного ремонта, рациональной эксплуатации электротехнического оборудования |
| Нормативные и методические материалы по организации ремонтов и технического обслуживания электротехнического оборудования сооружений ГЭС |
| Нормативно-техническая документация, необходимая для обеспечения энергоремонтной и инвестиционной деятельности |
| Технологии эксплуатации, диагностики состояния электротехнического оборудования |
| Технический регламент, межгосударственные, национальные, отраслевые стандарты по электротехническому оборудованию электростанции |
| Основы технологического процесса производства электрической энергии и мощности |
| Основные технологические и электрические схемы ГЭС |
| Схема оперативно-диспетчерского управления и организация ремонтного обслуживания в организации гидроэнергетики |
| Схемы, конструктивное выполнение электрических машин постоянного тока ремонтируемых серий |
| Организационно-распорядительные документы и нормативные материалы органов, осуществляющих надзор за деятельностью ГЭС |
| Правила оформления технической документации. |
| Правила технической эксплуатации электростанций и сетей |
| Правила устройства электроустановок (ПУЭ) |
| Современные технологии и оборудование в гидроэнергетике, тенденции и перспективы их развития |
| Основы гидротехники, гидравлики, механики, электротехники |
| Методы, тенденции энергосбережения и энергоэффективности |
| Правила и нормы охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии и противопожарной безопасности |
| Основы экономики и трудового законодательства |
| Методы обработки информации с применением современных технических средств, коммуникаций и связи, вычислительной техники |
| Другие характеристики | - |
| **3.5.2. Трудовая функция** |
| Наименование | Планирование ремонтных работ | Код | E/02.5 | Уровень (подуровень) квалификации | 5 |
|  |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
|  |  |
| Трудовые действия | Определение набора технических воздействий на оборудование на плановый период |
| Определение состава выполняемых работ, формирование ведомости планируемых работ и объемов работ |
| Разработка технических требований и дефектных ведомостей по ремонтам |
| Определение номенклатуры и количества оборудования, механизмов, запасных частей и материалов, приспособлений и оснастки, необходимых для ремонта |
| Подготовка предложений по формированию аварийного запаса оборудования и материалов |
| Разработка текущих и перспективных планов (графиков) различных видов ремонта, планов подготовки к ремонту, графиков производства ремонтных работ |
| Подготовка программы вывода в ремонт/ приемки оборудования из ремонта. Формирование заявок на вывод/ввод оборудования |
| Проведение технической экспертизы проектно-сметной и другой документации |
| Необходимые умения | Разрабатывать технические воздействия на оборудование |
| Использовать сетевые компьютерные технологии, базы данных и пакеты прикладных программ в своей предметной области |
| Использовать в работе нормативную и техническую документацию |
| Рассчитывать (определять) потребность в материалах, запасных запчастях для ремонта оборудования |
| Определять потребность в трудовых ресурсах для проведения ремонта оборудования |
| Планировать ремонты оборудования, в т.ч. рассчитывать объемы и сроки проведения ремонта ЭТО |
| Планировать и организовывать свою работу |
| Составлять и читать конструкторскую документацию, рабочие чертежи, электрические схемы |
| Необходимые знания | Знания, предусмотренные трудовой функцией по коду E/01.5 настоящего профессионального стандарта |
| Правила планирования, исполнения производственной программы ГЭС (в части планирования технических воздействий) |
| Порядок и методы планирования работ по ремонту, техническому обслуживанию электротехнического оборудования |
| Передовые системы ремонтов и технология ремонтных работ |
| Порядок организации обеспечения производства ремонтов материально-техническими ресурсами |
| Правила бухгалтерского учета по списанию МТР[[19]](#endnote-19) для ремонта |
| Основы сметного дела, методики сметного планирования для электроэнергетики |
| Нормы численности персонала и производственных мощностей для выполнения ремонта оборудования |
| Другие характеристики | - |
| **3.5.3. Трудовая функция** |
| Наименование | Подготовка документации по ремонту | Код | E/03.5 | Уровень (подуровень) квалификации | 5 |
|  |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
|  |  |
| Трудовые действия | Разработка технических заданий на проектирование специальной оснастки, инструмента и приспособлений, предусмотренных технологией, технических заданий на производство нестандартного оборудования, средств автоматизации и механизации. |
| Подготовка технологической документации по проведению ремонта (технологические, маршрутные карты, акт передачи рабочего места) |
| Подготовка технической документации по проведению ремонта (заводская конструкторская документация, эксплуатационные и противоаварийные циркуляры, предписания, проектная ремонтная документация) |
| Разработка организационно-распорядительных документов по проведению ремонта (назначение ответственных, комиссии и т.п.) |
| Подготовка схемы размещения составных частей оборудования, схем строповки и размещения рабочих мест |
| Подготовка проекта производства работ (ППР) |
| Разработка методов технического контроля ремонтных работ, программы испытаний оборудования |
| Обеспечение технической документацией исполнителей ремонтных работ |
| Необходимые умения | Оформлять техническую и отчетную документацию |
| Владеть деловой письменной и устной речью на русском языке |
| Анализировать, систематизировать и интерпретировать техническую документацию, данные |
| Использовать в работе нормативную и техническую документацию |
| Использовать сетевые компьютерные технологии, базы данных и пакеты прикладных программ в своей предметной области |
| Необходимые знания | Знания, предусмотренные трудовой функцией по коду E/02.5 настоящего профессионального стандарта |
| Технология производства ремонтных работ ЭТО |
| Состав и порядок подготовки технической документации для проведения ремонта оборудования |
| Требования к составу, содержанию и оформлению Проекта производства работ для ремонта ЭТО электростанций |
| Нормы численности персонала и производственных мощностей для выполнения ремонта оборудования |
| Нормы и требования, стандарты по испытаниям оборудования, пусконаладке и т.д. |
| Правила и нормы охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии и противопожарной безопасности |
| Правила технической эксплуатации электростанций и сетей |
| Правила устройства электроустановок (ПУЭ) |
| Другие характеристики | - |
| **3.5.4. Трудовая функция** |
| Наименование | Подготовка производства | Код | E/04.5 | Уровень (подуровень) квалификации | 5 |
|  |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
|  |  |
| Трудовые действия | Подготовка (согласование, заказ/ получение) оборудования, материалов, запчастей для ремонта. Проведение входного контроля МТР, проверка качества используемых материалов, конструкций и оборудования |
| Организация подготовки, проверка технического состояния, обеспечение работоспособности грузоподъемных средств, технологической оснастки, средств механизации, постов энергоносителей и др. |
| Организация подготовки, проверка состояния производственных, служебных, санитарно-бытовых и складских помещений |
| Анализ технической и технологической документации по оборудованию, ведомости объемов работ, уточнение сроков и технологической последовательности |
| Организация и проведение предремонтных испытаний выводимого в ремонт оборудования, оформление ведомостей основных параметров технического состояния |
| Организация подготовки рабочих мест для безопасного производства работ |
| Проверка документов работников участка для допуска к работам |
| Необходимые умения | Проверять пригодность к использованию грузоподъемных средств, средств измерений и др., необходимых для производства ремонтных работ |
| Оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте |
| Использовать в работе нормативную и техническую документацию |
| Анализировать, систематизировать и интерпретировать техническую документацию, данные диагностики и мониторинга ЭТО |
| Проверять техническое состояние и остаточный ресурс оборудования |
| Организовывать профилактические осмотры оборудования |
| Организовывать процесс ремонта оборудования |
| Соблюдать требования безопасности при производстве работ |
| Пользоваться средствами индивидуальной защиты |
| Необходимые знания | Знания, предусмотренные трудовой функцией по коду E/03.5 настоящего профессионального стандарта |
| Организация технической подготовки работ по ремонтному обслуживанию ЭТО |
| Инструментарий для проведения работ по ТО[[20]](#endnote-20) и ремонтам оборудования (оборудование, материалы, запасные части, инструмент, спецодежда и т.д.) |
| Требования к состоянию помещений ГЭС при ремонте оборудования |
| Правила применения и испытаний средств защиты, используемых в электроустановках |
| Другие характеристики | - |
| **3.5.5. Трудовая функция** |
| Наименование | Промежуточный контроль выполнения ремонтных работ | Код | E/05.5 | Уровень (подуровень) квалификации | 5 |
|  |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
|  |  |
| Трудовые действия | Контроль выполнения утвержденных планов (графиков) работ |
| Поузловая приемка работ, освидетельствование скрытых работ и промежуточная приемка ответственных конструкций, контроль качества работ |
| Проведение контроля (технического надзора) за применяемыми технологиями производства работ, соответствия работ ПСД[[21]](#endnote-21), НТД, соблюдения норм и правил безопасности |
| Выдача распоряжений о прекращении или временной приостановке работ при обнаружении нарушений качества, правил по охране труда и технике безопасности |
| Проверка, приемка состава и объема выполненных работ |
| Принятие технических решений по изменению состава и объема работ, вызванных отклонением фактических технических условий производства работ от плановых |
| Фиксация, отслеживание различных видов ремонта в прикладных программах и формирование отчетности по ним. |
| Подготовка, комплектация, проверка исполнительной и ремонтной, отчетной документации (акты, протоколы, формуляры, журналы, ведомости) |
| Необходимые умения | Оценивать соответствие выполненных ремонтных работ установленным требованиям |
| Использовать сетевые компьютерные технологии, базы данных и пакеты прикладных программ в своей предметной области |
| Владеть деловой письменной и устной речью на русском языке |
| Анализировать, систематизировать и интерпретировать техническую документацию, данные диагностики и мониторинга ЭТО |
| Принимать технические решения по составу ремонтных работ  |
| Оформлять техническую и отчетную документацию |
| Необходимые знания | Знания, предусмотренные трудовой функцией по коду E/04.5 настоящего профессионального стандарта |
| Организация проведения приемосдаточных испытаний |
| Приемка выполняемых ремонтных работ |
| Другие характеристики | - |
| **3.5.6. Трудовая функция** |
| Наименование | Сдача - приемка оборудования из ремонта, оценка качества выполненных работ | Код | E/06.5 | Уровень (подуровень) квалификации | 5 |
|  |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
|  |  |
| Трудовые действия | Организация сдачи- приемки и ввода в эксплуатацию отремонтированного оборудования |
| Проведение наладочных работ при вводе в эксплуатацию отремонтированного оборудования |
| Организация и проведение пусковых и эксплуатационных испытаний отремонтированного оборудования |
| Проверка качества отремонтированного оборудования (соответствия технических характеристик нормативным) |
| Оформление ведомости показателей качества отремонтированного оборудования |
| Занесение информации о проведенном ремонте в техническую документацию, паспорта оборудования, автоматизированную систему учета (информационную систему) |
| Подконтрольная эксплуатация оборудования, проверка работы оборудования на всех режимах |
| Организация устранения выявленных в процессе эксплуатации дефектов на отремонтированном оборудовании |
| Оценка эффективности реализованных технических воздействий и их влияния на изменение состояния оборудования |
| Изменение и дополнение в инструкции и схемы оборудования по результатам ремонтных работ, инструктаж эксплуатационного персонала |
| Необходимые умения | Анализировать результаты проверок и испытаний |
| Сравнивать результаты проверок соответствия параметров работы оборудования установленным требованиям |
| Контролировать параметры работающего оборудования |
| Проводить испытания, освидетельствования и технические осмотры оборудования |
| Оформлять техническую и отчетную документацию |
| Применять внешние средства контроля или диагностирования технического состояния оборудования, включая контроль переносной аппаратурой герметичности, вибрации и др. |
| Анализировать показатели работы оборудования |
| Соблюдать требования безопасности при выполнении работ |
| Проводить инструктажи |
| Необходимые знания | Знания, предусмотренные трудовой функцией по коду E/05.5 настоящего профессионального стандарта |
| Правила приемки электротехнического оборудования из ремонта |
| Методика оценки качества ремонта энергетического оборудования |
| Другие характеристики | - |
|

|  |
| --- |
| **3.6. Обобщенная трудовая функция** |
| Наименование | Управление деятельностью по ремонтам электротехнического оборудования | Код | F | Уровень квалификации | 6 |
|  |
| Происхождение обобщенной трудовой функции | Оригинал | х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
|  |
| Возможные наименования должностей, профессий | Руководитель группы Руководитель подразделенияНачальник цеха |
|  |
| Требования к образованию и обучению | Высшее профессиональное образование –магистратура, прикладная магистратура, специалитет Профильное обучение в области организации ремонта и обслуживания электрооборудования, производственного менеджмента |
| Требования к опыту практической работы | Инженерно-техническая или руководящая должность в организациях электроэнергетики или отраслях, связанных с профилем работы подразделения ЭТО - не менее 3 лет |
| Особые условия допуска к работе | Прохождение медицинского освидетельствования (отсутствие противопоказаний по состоянию здоровья) Прохождение проверки знаний (наличие квалификационного удостоверения) Допуск к выполнению специальных работ в электроустановках (наличие свидетельства на право проведения специальных работ в удостоверении о проверке знаний норм и правил работы в электроустановках)Не менее 5 группы по электробезопасности |
| Другие характеристики | - |
| Дополнительные характеристики |
| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности |
| ОКЗ | 1321 | Руководители подразделений (управляющие) в обрабатывающей промышленности |
| 2151 | Инженеры-электрики  |
| ЕТКС или ЕКС | - | Инженер |
| ОКПДТР |  |  |
| ОКСО, ОКСВНК | 140209 | Гидроэлектростанции |
| 140204 | Электрические станции  |
| 14020 | Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем |
| 140205 | Электроэнергетические системы и сети |
| 140200 | Электроэнергетика |
| 140201 | Высоковольтная электроэнергетика и электротехника |
| 140211 | Электроснабжение |
| 220200 | Автоматизация и управление |
| 140600 | Электротехника, электромеханика и электротехнологии |

**3.6.1. Трудовая функция** |
| Наименование | Организация работы подразделения | Код | F/01.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |
|  |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
|  |  |
| Трудовые действия | Планирование, организация, контроль и совершенствование деятельности по ремонтам оборудования |
| Проверка готовности к ремонту оборудования с оформлением акта |
| Оформление, выдача акт-допуска, наряд-допусков и распоряжений на проведение работ на оборудовании |
| Формирование необходимой отчетности по подразделению |
| Определение должностных лиц, ответственных за организацию безопасного производства работ |
| Организация разработки и пересмотра производственных инструкций в рамках своей компетенции |
| Выявление возможностей совершенствования деятельности подразделения и информирование о них вышестоящего руководства |
| Выполнение трудовых функций подчиненных работников при необходимости |
| Необходимые умения | Владеть навыками, предусмотренными трудовыми функциями по кодам Е/01.5 – Е/01.6 настоящего профессионального стандарта |
| Планировать производственную деятельность, ремонты оборудования |
| Организовывать деятельность по ремонту оборудования |
| Анализировать и прогнозировать ситуацию работы оборудования |
| Обосновывать принятые технические решения |
| Самостоятельно поддерживать и повышать уровень профессиональной квалификации |
| Владеть персональным компьютером, работать с программными средствами общего и специального назначения |
| Необходимые знания | Знания, предусмотренные трудовыми функциями по кодам Е/01.5 – Е/01.6 настоящего профессионального стандарта |
| Нормативные, методические документы по вопросам, касающимся деятельности подразделения |
| Нормальные, аварийные, послеаварийные и ремонтные режимы эксплуатации оборудования, закрепленного за подразделением |
| Законы и иные нормативные правовые акты, определяющие направления развития электроэнергетики |
| Нормативные документы в области качества в области своей деятельности |
| Систему организации управления охраны труда, технической эксплуатации, пожарной безопасности в гидроэнергетике |
| Правила работы с персоналом в организациях электроэнергетики  |
| Положения и инструкции по расследованию и учету аварий и других технологических нарушений, несчастных случаев на производстве |
| Методики проведения противоаварийных и противопожарных тренировок |
| Методы защиты производственного персонала и населения от последствий возможных аварий, стихийных бедствий |
| Передовой отечественный и зарубежный опыт по профилю деятельности подразделения |
| Основы экономики и организации производства в гидроэнергетике |
| Основы трудового законодательства |
| Другие характеристики | - |
| **3.6.2. Трудовая функция** |
| Наименование | Организация работы подчиненных работников | Код | F/02.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |
|  |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
|  |  |
| Трудовые действия | Расстановка персонала подразделения |
| Распределение производственных задач |
| Координация работы подчиненных |
| Контроль сроков и качества работ подчиненного персонала |
| Проведение производственных собраний |
| Организация и контроль соблюдения подчиненным персоналом требований охраны труда, промышленной, пожарной, экологической безопасности в процессе работы |
| Необходимые умения | Ставить цели и задачи, планировать деятельность |
| Вести совещания, руководить группой |
| Контролировать деятельность, исполнение решений, достижение целей |
| Принимать решения |
| Осуществлять наставничество и обучение персонала |
| Самостоятельно поддерживать и повышать уровень профессиональной квалификации |
| Организовывать изучение персоналом отчетов и распорядительных документов |
| Владеть персональным компьютером, работать с программными средствами общего и специального назначения |
| Необходимые знания | Нормативные, методические документы по вопросам, касающимся деятельности подразделения |
| Нормальные, аварийные, послеаварийные и ремонтные режимы эксплуатации оборудования, закрепленного за подразделением |
| Законы и иные нормативные правовые акты, определяющие направления развития электроэнергетики |
| Систему организации управления охраны труда, технической эксплуатации, пожарной безопасности в гидроэнергетике |
|  Правила работы с персоналом в организациях электроэнергетики  |
| Положения и инструкции по расследованию и учету аварий и других технологических нарушений, несчастных случаев на производстве |
| Методики проведения противоаварийных и противопожарных тренировок |
| Передовой отечественный и зарубежный опыт по профилю деятельности подразделения |
| Основы экономики и организации производства в гидроэнергетике |
| Основы трудового законодательства |
| Другие характеристики | - |
| **3.6.3. Трудовая функция** |
| Наименование | Обучение персонала | Код | F/03.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |
|  |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
|  |  |
| Трудовые действия | Проведение инструктажей и обучения персонала по работе с закрепленным оборудованием, по охране труда, пожарной и промышленной безопасности |
| Подготовка предложений по обучению персонала |
| Составление плана обучения персонала, в т.ч. с отрывом от производства |
| Необходимые умения | Проводить проверку знаний и умений |
| Проводить инструктажи и обучение персонала |
| Оценивать качество и эффективность профессиональной подготовки персонала |
| Владеть персональным компьютером, работать с программными средствами общего и специального назначения |
| Необходимые знания | Правила и нормы охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии и противопожарной безопасности |
| Нормативные, методические документы по вопросам, касающимся деятельности подразделения |
| Основы трудового законодательства |
| Правила работы с персоналом в организациях электроэнергетики |
| Передовой отечественный и зарубежный опыт по профилю деятельности подразделения |
| Другие характеристики | - |
| **IV. Сведения об организациях-разработчиках** **профессионального стандарта** |
| 4.1.Ответственная организация – разработчик |
| Общероссийское отраслевое объединение работодателей электроэнергетики (Объединение РаЭл), город Москва |
| (наименование организации) |
|  | Генеральный директор [Аркадий Викторович Замосковный](http://www.rael.elektra.ru/about/director/index.php) |  |  |
|  | (должность и ФИО руководителя) |  |  |
| 4.2.Наименования организаций – разработчиков |
| 1 | ОАО «РусГидро», город Москва |
| 2 | ОАО "Гидроремонт-ВКК", город Москва |
| 3 | Международная ассоциация корпоративного образования (МАКО), город Москва |

1. Гидроэлектростанции [↑](#endnote-ref-1)
2. Гидроаккумулирующие электростанции [↑](#endnote-ref-2)
3. Общероссийский классификатор занятий. [↑](#endnote-ref-3)
4. Общероссийский классификатор видов экономической деятельности. [↑](#endnote-ref-4)
5. Электротехнического оборудования [↑](#endnote-ref-5)
6. Приказ Минздравсоцразвития России от 12 апреля 2011 г. № 302н «Об утверждении перечней вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры и порядка проведения обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда» [↑](#endnote-ref-6)
7. Приказ Минздравсоцразвития России от 12 апреля 2011 г. № 302н «Об утверждении перечней вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры и порядка проведения обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда» [↑](#endnote-ref-7)
8. Правила работы с персоналом в организациях электроэнергетики Российской Федерации, Приказ Министерства топлива и энергетики РФ от 19 февраля 2000 года № 49 [↑](#endnote-ref-8)
9. Правила работы с персоналом в организациях электроэнергетики Российской Федерации, Приказ Министерства топлива и энергетики РФ от 19 февраля 2000 года № 49 [↑](#endnote-ref-9)
10. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок,  утверждены Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации № 328н от 24.07.2013 [↑](#endnote-ref-10)
11. Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих. [↑](#endnote-ref-11)
12. Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и служащих. [↑](#endnote-ref-12)
13. Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов ОК 016-94. [↑](#endnote-ref-13)
14. Общероссийский классификатор специальностей по образованию. [↑](#endnote-ref-14)
15. Общероссийский классификатор специальностей высшей научной квалификации.». [↑](#endnote-ref-15)
16. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок,  утверждены Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации № 328н от 24.07.2013 [↑](#endnote-ref-16)
17. Техническому обслуживанию [↑](#endnote-ref-17)
18. Нормативно-технической документации [↑](#endnote-ref-18)
19. Материально-технические ресурсы [↑](#endnote-ref-19)
20. Техническое обслуживание [↑](#endnote-ref-20)
21. Проектно-сметная документация [↑](#endnote-ref-21)