МИНИСТЕРСТВО ЮСТИЦИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ЗАРЕГИСТРИРОВАНО
Регистрационный № 35892
от 05 февраля 2015 г.

МИНИСТЕРСТВО ТРУДА И СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПРИКАЗ

26 декабря 2014 г. № 1188н

Москва

Об утверждении профессионального стандарта «Работник по эксплуатации оборудования релейной защиты и противоаварийной автоматики гидроэлектростанций/ гидроаккумулирующих электростанций»

В соответствии с пунктом 16 Правил разработки, утверждения и применения профессиональных стандартов, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 22 января 2013 г. № 23 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, № 4, ст. 293; 2014, № 39, ст. 5266), п р и к а з ы в а ю:

Утвердить прилагаемый профессиональный стандарт «Работник по эксплуатации оборудования релейной защиты и противоаварийной автоматики гидроэлектростанций/ гидроаккумулирующих электростанций».

Министр М.А. Топилин

gost.e-ecolog.ru

УТВЕРЖДЕН
приказом Министерства
труда и социальной защиты
Российской Федерации
от «26» декабря 2014 г. № 1183н

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

Работник по эксплуатации оборудования релейной защиты и противоаварийной автоматики гидроэлектростанций/ гидроаккумулирующих электростанций

352

Регистрационный номер

I. Общие сведения

Эксплуатация оборудования релейной защиты и противоаварийной автоматики гидроэлектростанции/ гидроаккумулирующей электростанции	20.003
(наименование вида профессиональной деятельности)	Код

Основная цель вида профессиональной деятельности:

Осуществлять эксплуатацию оборудования (устройств и комплексов) релейной защиты и противоаварийной автоматики для обеспечения надежной и безаварийной работы гидроэлектростанции/ гидроаккумулирующей электростанции (далее ГЭС/ГАЭС)

Группа занятий:

(код ОКЗ[1])	(наименование)	(код ОКЗ)	(наименование)
2143	Инженеры-электрики и инженеры-энергетики	7233	Слесари-механики, слесари-сборщики и слесари-ремонтники промышленного оборудования
7137	Слесари и электрослесари строительные, электромонтажники и родственные профессии		

Отнесение к видам экономической деятельности:

(код ОКВЭД[2])	(наименование вида экономической деятельности)
35.11.2	Производство электроэнергии гидроэлектростанциями, в том числе деятельность по обеспечению работоспособности электростанций

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	Выполнение работ по техническому обслуживанию отдельных узлов устройств и комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики (далее РЗА)	2	Техническое обслуживание простой аппаратуры релейной защиты и автоматики под руководством электромонтера более высокой квалификации	A/01.2	2
			Сопровождение технического обслуживания аппаратуры релейной защиты и автоматики	A/02.2	2
B	Выполнение отдельных видов работ по техническому обслуживанию устройств и комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики	3	Техническое обслуживание аппаратуры несложных защит и наладка простых защит	B/01.3	3
			Техническое обслуживание и устранение дефектов оборудования, смонтированного на панелях релейной защиты средней сложности	B/02.3	3
C	Выполнение комплексных работ по техническому обслуживанию устройств и комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики	4	Техническое обслуживание сложных защит: электродвигателей, генераторов, трансформаторов, синхронных компенсаторов	C/01.4	4
			Выявление и устранение дефектов, причин и степени износа деталей особо сложной аппаратуры релейной защиты и автоматики	C/02.4	4
D	Эксплуатация устройств и комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики	6	Техническое сопровождение оперативной эксплуатации устройств и комплексов релейной	D/01.6	6

			защиты и противоаварийной автоматики		
			Техническое обслуживание устройств и комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики	D/02.6	6
E	Решение производственно-технических задач по сопровождению эксплуатации, техническому обслуживанию и техническому перевооружению и реконструкции устройств и комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики	6	Решение производственно-технических задач по сопровождению эксплуатации устройств и комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики	E/01.6	6
			Решение производственно-технических задач по техническому обслуживанию устройств и комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики	E/02.6	6
			Решение производственно-технических задач по техническому перевооружению и реконструкции устройств и комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики	E/03.6	6
F	Организация и выполнение работ по эксплуатации устройств и комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики	7	Организация и выполнение работ по техническому сопровождению оперативной эксплуатации устройств и комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики	F/01.7	7
			Организация и выполнение технического обслуживания устройств и комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики	F/02.7	7

G	Управление деятельностью по эксплуатации устройств и комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики	7	Управление деятельностью по сопровождению эксплуатации устройств и комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики	G/01.7	7
			Управление деятельностью по техническому обслуживанию устройств и комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики	G/02.7	7
			Управление деятельностью по техническому перевооружению и реконструкции устройств и комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики	G/03.7	7
			Управление деятельностью подчиненных работников	G/04.7	7

III. Характеристика обобщенных трудовых функций

3.1. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Выполнение работ по техническому обслуживанию отдельных узлов устройств и комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики	Код	A	Уровень квалификации	2

Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал X	Заимствовано из оригинала		
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Возможные наименования должностей	Электромонтер по ремонту аппаратуры релейной защиты и автоматики 2-го разряда

Требования к образованию и обучению	Среднее общее образование Основные программы профессионального обучения – программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, программы переподготовки рабочих, программы повышения квалификации рабочих
Требования к опыту практической работы	-
Особые условия допуска к работе	Допуск к работе осуществляется в соответствии с требованиями по охране труда, при наличии удостоверения, подтверждающего допуск не ниже 3-й группы по электробезопасности[3] Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в установленном законодательством порядке[4] Допуск к самостоятельной работе производится на основании локального акта организации после проведения инструктажа, стажировки и проверки знаний

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	7233	Слесари-механики, слесари-сборщики и слесари-ремонтники промышленного оборудования
	7137	Слесари и электрослесари строительные, электромонтажники и родственные профессии
ЕТКС[5]	§ 25	Электромонтер по ремонты аппаратуры, релейной защиты и автоматики (2-й разряд)

3.1.1. Трудовая функция

Наименование	Техническое обслуживание простой аппаратуры релейной защиты и автоматики под руководством электромонтера более высокой квалификации	Код	A/01.2	Уровень (подуровень) квалификации	2

Происхождение трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала	Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Разборка и сборка реле простых электрических средств измерений и аппаратуры постоянного и переменного тока, механической части простых реле и средств измерений
	Ремонт простой аппаратуры релейной защиты и автоматики под руководством электромонтера более высокой квалификации
	Промывание и чистка узлов и деталей средств измерений и аппаратуры, чистка контактов и контактных поверхностей
	Антикоррозионная смазка деталей
	Выполнение простых слесарных операций по обработке деталей с опиловкой под размер
Необходимые умения	Читать рабочие и сборочные чертежи несложных деталей, технологических схем и аппаратов
	Владеть приемами работ с основным слесарным и монтерским инструментом
	Снимать показания работы простой измерительной аппаратуры
	Оформлять техническую документацию в рамках эксплуатации РЗА
	Применять справочные материалы, необходимые для выполнения работ
	Работать в бригаде
	Соблюдать требования безопасности при производстве работ
	Использовать средства индивидуальной защиты
	Выполнять требования промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда в процессе работы
	Оказывать первую помощь пострадавшим на производстве (при необходимости)
Необходимые знания	Общие понятия о назначении релейной защиты; о цепях защиты, автоматике управления и их назначении
	Правила выполнения несложных работ по ремонту и обслуживанию автомата повторного включения (далее АПВ) и автомата включения резерва (далее АВР)
	Общие сведения о материалах, применяемых на ремонте аппаратуры
	Назначение основного слесарного и монтерского инструмента
	Наименование и назначение простой поверочной и измерительной аппаратуры и приспособлений, применяемых при ремонте аппаратуры и средств измерений
	Методы проверки цепей вторичной коммутации
	Методы определения и поиска неисправностей в устройствах и

	комплексах РЗА
	Методы работы с измерительной и испытательной аппаратурой
	Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей
	Правила устройства электроустановок
	Правила применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках
	Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями
	Инструкция по организации и производству работ в устройствах и комплексах РЗА электростанций и подстанций
	Главная электрическая, оперативная схема и компоновка оборудования ГЭС/ГАЭС
	Инструкция по оказанию первой помощи пострадавшим при несчастных случаях на производстве
	Требования охраны труда и пожарной безопасности
Другие характеристики	Выполнение работ под руководством электромонтера более высокой квалификации

3.1.2. Трудовая функция

Наименование	Сопровождение технического обслуживания аппаратуры релейной защиты и автоматики	Код	A/02.2	Уровень (подуровень) квалификации	2

Происхождение трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Маркировка и простая окраска поверхностей красками
	Упаковка электроизмерительных приборов и аппаратуры для перевозки
	Установка на стендах средств измерений и подключение их для проверки под руководством электромонтера более высокой квалификации
Необходимые умения	Работать в бригаде
	Владеть приемами работ основным слесарным и монтерским инструментом
	Использовать средства индивидуальной защиты
	Выполнять требования промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда в процессе работы
	Соблюдать требования безопасности при производстве работ
Необходимые знания	Правила обращения с масляными красками и растворителями
	Назначение основного слесарного и монтерского инструмента и приемы работ с ним
	Правила применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках
	Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями
	Инструкция по организации и производству работ в устройствах и комплексах РЗА электростанций и подстанций
	Главная электрическая, оперативная схема и компоновка

	оборудования ГЭС/ГАЭС
	Инструкция по оказанию первой помощи пострадавшим при несчастных случаях на производстве
	Требования охраны труда и пожарной безопасности
Другие характеристики	Выполнение работ под руководством электромонтера более высокой квалификации

3.2. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Выполнение отдельных видов работ по техническому обслуживанию устройств и комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики	Код	B	Уровень квалификации	3

Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал X	Заимствовано из оригинала	Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Возможные наименования должностей	Электромонтер по ремонту аппаратуры релейной защиты и автоматики 3-4-го разрядов

Требования к образованию и обучению	Среднее общее образование Основные программы профессионального обучения – программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, программы переподготовки рабочих, программы повышения квалификации рабочих
Требования к опыту практической работы	Не менее 1 года по профессии электромонтера по ремонту аппаратуры релейной защиты и автоматики меньшего разряда
Особые условия допуска к работе	Допуск к работе осуществляется в соответствии с требованиями по охране труда, при наличии удостоверения, подтверждающего допуск не ниже 3-й группы по электробезопасности Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в установленном законодательством порядке Допуск к самостоятельной работе производится на основании локального акта организации после проведения инструктажа, стажировки и проверки знаний

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	7233	Слесари-механики, слесари-сборщики и слесари-ремонтники промышленного оборудования
	7137	Слесари и электрослесари строительные, электромонтажники и родственные профессии
ЕТКС	§ 26–27	Электромонтер по ремонты аппаратуры, релейной

		защиты и автоматики (3-й, 4-й разряд)

3.2.1. Трудовая функция

Наименование	Техническое обслуживание аппаратуры несложных защит и наладка простых защит	Код	B/01.3	Уровень (подуровень) квалификации	3

Происхождение трудовой функции	Оригинал X	Заимствовано из оригинала		
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Определение элементарных неисправностей аппаратуры и их устранение
	Монтаж всех типов предохранителей в приводах и на панелях
	Разборка, ревизия и ремонт автоматических выключателей, простых реле
	Составление эскизов, схем и чертежей на простые детали
	Выполнение несложных работ по чертежам, схемам, эскизам, обработка по чертежу изоляционных материалов
	Работы со всей поверочной и измерительной аппаратурой
Необходимые умения	Выявлять дефекты, определять причины неисправности; определять пригодность аппаратуры к дальнейшей эксплуатации
	Владеть навыками самостоятельной работы по обслуживанию аппаратуры несложных защит
	Владеть приемами работ слесарным и монтерским инструментом
	Пользоваться измерительной аппаратурой
	Читать принципиальные, электрические и монтажные схемы
	Оформлять техническую документацию в рамках эксплуатации РЗА
	Применять справочные материалы, необходимые для выполнения работ
	Работать в бригаде
	Самостоятельно оценивать качество производимых работ
	Выполнять требования промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда в процессе работы
	Использовать средства индивидуальной защиты
	Оказывать первую помощь пострадавшим на производстве (при необходимости)
Необходимые знания	Технические характеристики обслуживаемого оборудования, виды повреждений в электротехнических установках
	Условия селективности действия защитных устройств
	Конструкция реле на электромагнитном и индукционном принципах
	Принципиальные схемы управления и сигнализации выключателей с дистанционным приводом
	Схемы емкостных делителей напряжения
	Требования к точности трансформаторов тока
	Назначение и основные требования к максимальной токовой защите, токовой отсечке, максимально направленной защите и дифференциальной, газовой, дистанционной защите
	Назначение простых устройств РЗА
	Назначение и основные требования к простым устройствам РЗА
	Основные параметры и схемы включения полупроводниковых приборов

	(диоды, транзисторы, тиристоры)
	Методы работы с аппаратурой для проверки защит
	Расчеты в пределах построения геометрических кривых для регулирования аппаратов релейной защиты
	Обращение с комплектными испытательными устройствами для проверки защит
	Основы электроники и полупроводниковой техники
	Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей
	Правила устройства электроустановок
	Правила применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках
	Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями
	Инструкция по организации и производству работ в устройствах и комплексах РЗА электростанций и подстанций
	Главная электрическая, оперативная схема, компоновка оборудования ГЭС/ГАЭС
	Инструкция по оказанию первой помощи пострадавшим при несчастных случаях на производстве
	Требования охраны труда и пожарной безопасности
	Основные требования к релейной защите
	Приемы работ по разборке, ремонту, сборке и регулированию реле средней сложности механической и электрической части
	Конструкции и защитные характеристики автоматов
	Принцип действия реле, классификация реле
	Источники и схемы питания постоянного и переменного оперативного тока
	Приводы масляных выключателей, дистанционного управления ими
	Методы работы с аппаратурой для проверки защиты, для регулирования тока и напряжения
	Основные требования при проверках релейной защиты и автоматики
	Способы проверки сопротивления изоляции и испытания ее повышенным напряжением
	Режим работы аккумуляторных батарей
	Устройство универсальных и специальных приспособлений, монтерского инструмента и средств измерений
	Основы электротехники и телеавтоматики
Другие характеристики	-

3.2.2. Трудовая функция

Наименование	Техническое обслуживание и устранение дефектов оборудования, смонтированного на панелях релейной защиты средней сложности	Код	B/02.3	Уровень (подуровень) квалификации	3

Происхождение трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Ремонт и регулирование реле средней сложности со вскрытием реле, устранением дефектов механизма кинематики, электрической схемы, регулированием, балансировкой, заменой деталей
	Частичный ремонт устройств сложных релейных защит
	Ремонт и техническое обслуживание комплектных испытательных устройств для проверки защит средней сложности, устройств электромагнитной и электромеханической блокировки
	Сборка испытательных схем для проверки, наладки релейных защит средней сложности и устройств автоматики, измерительных трансформаторов, приводов масляных выключателей и испытания изоляции цепей вторичной коммутации
Необходимые умения	Разбирать и собирать механизмы реле, проводить регулировку реле, обрабатывать детали по чертежам; проводить испытания реле
	Владеть слесарным и монтерским инструментом
	Пользоваться измерительной аппаратурой
	Читать принципиальные, электрические и монтажные схемы
	Оформлять техническую документацию в рамках эксплуатации РЗА
	Владеть навыками самостоятельной работы по обслуживанию защит средней сложности
	Применять справочные материалы, необходимые для выполнения работ
	Работать в бригаде
	Самостоятельно оценивать качество производимых работ
	Выполнять требования промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда в процессе работы
	Использовать средства индивидуальной защиты
	Оказывать первую помощь пострадавшим на производстве
Необходимые знания	Технические характеристики обслуживаемого оборудования, виды повреждений в электротехнических установках
	Условия селективности действия защитных устройств
	Конструкция реле на электромагнитном и индукционном принципах
	Принципиальные схемы управления и сигнализации выключателей с дистанционным приводом
	Схемы емкостных делителей напряжения
	Требования к точности трансформаторов тока
	Назначение и основные требования к максимальной токовой защите, токовой отсечке, максимально направленной защите и

	дифференциальной, газовой, дистанционной защите
	Назначение простых устройств РЗА
	Назначение и основные требования к простым устройствам РЗА
	Основные параметры и схемы включения полупроводниковых приборов (диоды, транзисторы, тиристоры)
	Методы работы с аппаратурой для проверки защит
	Расчеты в пределах построения геометрических кривых для регулирования аппаратов релейной защиты
	Обращение с комплектными испытательными устройствами для проверки защит
	Основы электроники и полупроводниковой техники
	Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей
	Правила устройства электроустановок
	Правила применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках
	Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями
	Инструкция по организации и производству работ в устройствах и комплексах РЗА электростанций и подстанций
	Главная электрическая, оперативная схема и компоновка оборудования ГЭС/ГАЭС
	Инструкция по оказанию первой помощи пострадавшим при несчастных случаях на производстве
	Требования охраны труда и пожарной безопасности
	Основные требования к релейной защите
	Приемы работ по разборке, ремонту, сборке и регулированию реле средней сложности механической и электрической части
	Конструкции и защитные характеристики автоматов
	Принцип действия реле, классификация реле
	Источники и схемы питания постоянного и переменного оперативного тока
	Приводы масляных выключателей, дистанционного управления ими
	Методы работы с аппаратурой для проверки защиты, для регулирования тока и напряжения
	Основные требования при проверках релейной защиты и автоматики
	Способы проверки сопротивления изоляции и испытания ее повышенным напряжением
	Режим работы аккумуляторных батарей
	Устройство универсальных и специальных приспособлений, монтерского инструмента и средств измерений
	Основы электротехники и телеавтоматики
Другие характеристики	-

3.3. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Выполнение комплексных работ по техническому обслуживанию устройств и комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики	Код	C	Уровень квалификации	4

Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала	Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Возможные наименования должностей	Электромонтер по ремонту аппаратуры релейной защиты и автоматики 5-6-го разрядов

Требования к образованию и обучению	Образовательные программы среднего профессионального образования – программы подготовки квалифицированных рабочих Основные программы профессионального обучения – программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, программы переподготовки рабочих, программы повышения квалификации рабочих
Требования к опыту практической работы	Не менее 1 года по профессии электромонтера по ремонту аппаратуры релейной защиты и автоматики меньшего разряда
Особые условия допуска к работе	Допуск к работе осуществляется в соответствии с требованиями по охране труда, при наличии удостоверения, подтверждающего допуск не ниже 3-й группы по электробезопасности Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в установленном законодательством порядке Допуск к самостоятельной работе производится на основании локального акта организации после проведения инструктажа, стажировки и проверки знаний

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	7233	Слесари-механики, слесари-сборщики и слесари-ремонтники промышленного оборудования
	7137	Слесари и электрослесари строительные, электромонтажники и родственные профессии
ЕТКС	§ 28–29	Электромонтер по ремонты аппаратуры, релейной защиты и автоматики (5-й, 6-й разряд)

3.3.1. Трудовая функция

Наименование	Техническое обслуживание сложных защит: электродвигателей, генераторов, трансформаторов, синхронных компенсаторов	Код	C/01.4	Уровень (подуровень) квалификации	4

Происхождение трудовой функции	Оригинал X	Заимствовано из оригинала		
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Составление дефектных ведомостей на приборы, аппаратуру релейной защиты и автоматики
	Сложные ремонтные и сборочные работы механической и электрической части реле, приборов и устройств автоматики, механизма кинематики с заменой всех изношенных деталей с использованием точного мерительного инструмента и приспособлений
	Проверка, ремонт и наладка контрольных установок, контактно-релейной аппаратуры
	Испытание и наладка отдельных элементов устройств релейной защиты и автоматики на интегральных микросхемах
	Проверка и снятие характеристик релейных защит генераторов, трансформаторов, кабельных и воздушных линий электропередачи, сборка сложных испытательных схем для проверки и наладки релейных защит и устройств автоматики под руководством инженера или мастера
Необходимые умения	Выявлять дефекты, определять причины неисправности
	Владеть навыками самостоятельной работы по обслуживанию аппаратуры сложных защит
	Владеть слесарным и монтерским инструментом
	Пользоваться поверочной и измерительной аппаратурой
	Читать принципиальные, электрические и монтажные схемы
	Оформлять техническую документацию в рамках эксплуатации РЗА
	Применять справочные материалы, необходимые для выполнения работ
	Работать в бригаде
	Самостоятельно оценивать качество производимых работ
	Выполнять требования промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда в процессе работы
	Использовать средства индивидуальной защиты
	Оказывать первую помощь пострадавшим на производстве
Необходимые знания	Инструкции по ремонту, наладке, проверке и эксплуатации аппаратуры релейной защиты, автоматики и цепей вторичной коммутации
	Назначение и схемы блокировочных устройств
	Принцип действия защит с высокочастотной блокировкой
	Понятие о переходных режимах, устойчивости и качаниях в энергосистемах

	Правила снятия и построения характеристик релейных защит и векторных диаграмм и их анализ
	Структурные схемы панелей защит и автоматики на интегральных микросхемах
	Методы определения и поиска неисправностей в устройствах и комплексах РЗА
	Методы работы с измерительной и испытательной аппаратурой
	Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей
	Правила устройства электроустановок
	Правила применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках
	Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями
	Инструкция по организации и производству работ в устройствах и комплексах РЗА электростанций и подстанций
	Главная электрическая, оперативная схема и компоновка оборудования ГЭС/ГАЭС
	Инструкция по оказанию первой помощи пострадавшим при несчастных случаях на производстве
	Требования охраны труда и пожарной безопасности
	Схема коммутации, режим работы и детальные сведения о защитах генераторов, трансформаторов, электродвигателей, кабельных и воздушных линий электропередачи
	Последовательность чтения принципиальных, совмещенных, развернутых и монтажных схем РЗА
	Назначение и виды высокочастотных защит
	Способы переключения устройств защиты с одного трансформатора тока или напряжения на другой
	Основные способы выполнения защиты на переменном оперативном токе
	Назначение автоматического повторного включения линий электропередачи, трансформаторов и шин подстанций
	Расчеты в пределах построения геометрических кривых при регулировании аппаратов релейной защиты
	Основы механики, физики, электроники, радиотехники
Другие характеристики	-

3.3.2. Трудовая функция

Наименование	Выявление и устранение дефектов, причин и степени износа деталей особо сложной аппаратуры релейной защиты и автоматики	Код	C/02.4	Уровень (подуровень) квалификации	4

Происхождение трудовой функции	**Оригинал**	X	**Заимствовано из оригинала**			
				Код оригинала	**Регистрационный номер профессионального стандарта**	

Трудовые действия	Ремонт электронной аппаратуры
	Выявление неисправностей и выполнение сложных работ по ремонту механической и электрической части реле, блоков высокочастотных защит, приборов и аппаратов
	Реставрация сложных деталей
	Монтаж панелей особо сложных защит
	Работа с электронно-измерительной аппаратурой, осциллографами, высокочастотными измерителями и генераторами
	Наладка и ремонт сложной поверочной аппаратуры
	Сборка сложных схем для проведения специальных нетиповых испытаний релейной защиты и автоматики
	Применение и обслуживание комплексных устройств для проверки релейной защиты и автоматики
	Проверка особо сложных релейных защит и устройств автоматики под руководством инженера или мастера
Необходимые умения	Выявлять дефекты, определять причины неисправности;
	Владеть навыками самостоятельной работы по обслуживанию аппаратуры сложных защит
	Владеть слесарным и монтерским инструментом
	Пользоваться поверочной и измерительной аппаратурой
	Читать принципиальные, электрические и монтажные схемы
	Оформлять техническую документацию в рамках эксплуатации РЗА
	Применять справочные материалы, необходимые для выполнения работ
	Работать в бригаде
	Самостоятельно оценивать качество производимых работ
	Выполнять требования промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда в процессе работы
	Использовать средства индивидуальной защиты
	Оказывать первую помощь пострадавшим на производстве
Необходимые знания	Инструкции по ремонту, наладке, проверке и эксплуатации аппаратуры релейной защиты, автоматики и цепей вторичной коммутации
	Назначение и схемы блокировочных устройств
	Принцип действия защит с высокочастотной блокировкой
	Понятие о переходных режимах, устойчивости и качаниях в энергосистемах
	Правила снятия и построения характеристик релейных защит и векторных диаграмм и их анализ
	Структурные схемы панелей защит и автоматики на интегральных микросхемах
	Методы определения и поиска неисправностей в устройствах и комплексах РЗА
	Методы работы с измерительной и испытательной аппаратурой
	Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей
	Правила устройства электроустановок
	Правила применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках
	Правила безопасности при работе с инструментом и

	приспособлениями
	Инструкция по организации и производству работ в устройствах и комплексах РЗА электростанций и подстанций
	Главная электрическая, оперативная схема и компоновка оборудования ГЭС/ГАЭС
	Инструкция по оказанию первой помощи пострадавшим при несчастных случаях на производстве
	Требования охраны труда и пожарной безопасности
	Схема коммутации, режим работы и детальные сведения о защитах генераторов, трансформаторов, электродвигателей, кабельных и воздушных линий электропередачи
	Последовательность чтения принципиальных, совмещенных, развернутых и монтажных схем РЗА
	Назначение и виды высокочастотных защит
	Способы переключения устройств защиты с одного трансформатора тока или напряжения на другой
	Основные способы выполнения защиты на переменном оперативном токе
	Назначение автоматического повторного включения линий электропередачи, трансформаторов и шин подстанций
	Расчеты в пределах построения геометрических кривых при регулировании аппаратов релейной защиты
	Основы механики, физики, электроники, радиотехники
Другие характеристики	-

3.4. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Эксплуатация устройств и комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики	Код	D	Уровень квалификации	6

Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал X	Заимствовано из оригинала	
		Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Возможные наименования должностей	Инженер (без категории, 2-я категория, 1-я категория) Инженер по релейной защите и автоматике (без категории, 2-я категория, 1-я категория) Инженер по наладке и испытаниям устройств релейной защиты и автоматики (без категории, 2-я категория, 1-я категория)

Требования к образованию и обучению	Высшее образование – бакалавриат
Требования к опыту практической работы	Для оборудования 1-й категории сложности – не требуется Для оборудования 2-й категории сложности– не менее 1 года по профилю работы участка релейной защиты и автоматики в должности инженера и не менее 1 года в энергетике Для оборудования 3-й категории сложности– не менее 2 лет по

	профилю работы участка релейной защиты и противоаварийной автоматики в должности инженера 2-й категории и не менее 1 года в энергетике
Особые условия допуска к работе	Допуск к работе осуществляется в соответствии с требованиями по охране труда, при наличии удостоверения, подтверждающего допуск не ниже 3-й группы по электробезопасности Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в установленном законодательством порядке Допуск к самостоятельной работе производится на основании локального акта организации после проведения инструктажа, стажировки и проверки знаний

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	2143	Инженеры-электрики и инженеры-энергетики
ЕКС[6]	-	Инженер по релейной защите и автоматике
ОКСО[7]	140200	Электроэнергетика

3.4.1. Трудовая функция

Наименование	Техническое сопровождение оперативной эксплуатации устройств и комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики	Код	D/01.6	Уровень (подуровень) квалификации	6

Происхождение трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Обходы и осмотры оборудования
	Контроль технического состояния оборудования в соответствии с заводскими характеристиками
	Сбор данных, контроль и учет неисправностей оборудования в процессе эксплуатации
	Оформление случаев неправильной работы оборудования участка в специализированной программе
	Сбор данных о дефектах, выявленных в процессе эксплуатации оборудования участка
	Сбор информации о работе оборудования участка при нарушениях и отклонениях от нормального режима работы
	Составление схем замещения, подготовка и выполнение расчетов по токам короткого замыкания на обслуживаемом оборудовании
	Расчет уставок устройств и комплексов релейной защиты в соответствии с действующими нормативными документами. Определение возможности настройки выбранной аппаратуры на расчетные установки
	Проверка чувствительности релейной защиты

	Выбор схем и алгоритмов организации связи, типы применяемых реле и аппаратур и алгоритмы работы устройств и комплексов релейной защиты
Необходимые умения	Выявлять дефекты, определять причины неисправности; определять пригодность аппаратуры к дальнейшей эксплуатации
	Пользоваться поверочной и измерительной аппаратурой
	Анализировать статистику отказов оборудования
	Применять в работе требования нормативной документации
	Оформлять техническую документацию в рамках эксплуатации РЗА
	Владеть основами работы со специализированными программами в своей предметной области
	Оперативно принимать и реализовать решения в части эксплуатации закрепленного оборудования
	Осваивать новые устройства и комплексы релейной защиты и противоаварийной автоматики по мере их внедрения
	Выполнять требования промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда в процессе работы
	Использовать средства индивидуальной защиты
	Планировать и организовывать свою работу
	Владеть основами работы с текстовыми редакторами, электронными таблицами, электронной почтой и браузерами
	Самостоятельно оценивать результаты своей деятельности
Необходимые знания	Методы определения и поиска неисправностей в устройствах и комплексах РЗА
	Положения и инструкции о расследовании и учете аварий и других технологических нарушений, несчастных случаев на производстве
	Характерные признаки повреждений обслуживаемого оборудования
	Порядок оформления технической документации
	Главная схема электрических соединений, схема собственных нужд, технологические схемы и компоновка оборудования ГЭС/ГАЭС
	Должностные инструкции работников, обслуживающих РЗА
	Требования охраны труда и пожарной безопасности
	Инструкции по ремонту, наладке, проверке и эксплуатации аппаратуры релейной защиты, автоматики и цепей вторичной коммутации
	Инструкция по оказанию первой помощи пострадавшим при несчастных случаях на производстве
	Источники и схемы питания постоянного и переменного оперативного тока
	Конструкция реле на электромагнитном и индукционном принципах
	Методы проверки цепей вторичной коммутации
	Назначение автоматического повторного включения линий электропередачи, трансформаторов и шин подстанций
	Назначение и виды высокочастотных защит
	Назначение и основные требования к автомату включения резерва
	Назначение и основные требования к максимальной токовой защите, токовой отсечке, максимально направленной защите и дифференциальной, газовой, дистанционной защите
	Наименование и назначение простой поверочной и измерительной аппаратуры и приспособлений, применяемых при ремонте аппаратуры и средств измерений

	Общие понятия о назначении релейной защиты; о цепях защиты, автоматике управления и их назначении
	Основные способы выполнения защиты на переменном оперативном токе
	Основные требования к релейной защите и полуавтоматике
	Основы механики, физики, электроники, радиотехники
	Основы электроники и полупроводниковой техники
	Основы электротехники и микропроцессорной техники
	Понятие о переходных режимах, устойчивости и качаниях в энергосистемах
	Порядок оформления нарядов-допусков
	Правила чтения принципиальных, совмещенных, развернутых и монтажных схем релейной защиты и автоматики
	Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями
	Правила приемки устройств и комплексов релейной защиты и автоматики после монтажа и наладки
	Правила применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках
	Нормативные документы, регламентирующие правила работы с персоналом в организациях электроэнергетики
	Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей
	Правила устройства электроустановок
	Правила, инструкции и методические указания по техническому обслуживанию устройств и комплексов РЗА
	Принцип действия реле, классификация реле
	Приводы электродвигателей, схемы пуска
	Руководящие материалы по разработке и оформлению технической документации
	Правила снятия и построения характеристик релейных защит и устройств автоматики их анализа
	Способы проверки сопротивления изоляции и испытания ее повышенным напряжением
	Структурные схемы панелей защит и автоматики на интегральных микросхемах и микропроцессорных устройствах
	Схемы емкостных делителей напряжения
	Схемы, принцип работы, конструктивные особенности, нормальные и допустимые режимы эксплуатации обслуживаемого оборудования и устройств
	Теоретические основы электротехники в объеме, позволяющем качественно эксплуатировать обслуживаемое оборудование
	Технико-эксплуатационные характеристики, конструктивные особенности, режимы работы, виды повреждений обслуживаемого оборудования, оснащенного устройствами автоматики
	Технология демонтажа и испытаний оборудования
	Технология работ по техническому обслуживанию, проверкам работы, наладке и испытания обслуживаемого оборудования и устройств
	Схемы коммутации, режимы работы, детальные сведения об устройствах технологической автоматики и возбуждения гидроагрегата, вспомогательных, общестанционных систем ГЭС/

	ГАЭС
	Требования к точности трансформаторов тока
	Устройство универсальных и специальных приспособлений, монтерского инструмента и средств измерений
	Технические характеристики обслуживаемого оборудования, виды повреждений в электротехнических установках
	Техническое устройство, конструктивные особенности, нормальные, аварийные, послеаварийные и ремонтные режимы эксплуатации оборудования с установленными устройствами РЗА
	Технология работ по техническому обслуживанию, проверкам работы, наладке испытаниям устройств и комплексов РЗА
	Условия селективности действия защитных устройств
	Устройство универсальных и специальных приспособлений, монтерского инструмента и средств измерений
	Устройство, работа модулей, блоков, узлов обслуживаемого оборудования
	Характерные признаки повреждений устройств и комплексов РЗА и ПА
	Электрические схемы первичной и вторичной коммутации основной сети
Другие характеристики	-

3.4.2. Трудовая функция

Наименование	Техническое обслуживание устройств и комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики	Код	D/02.6	Уровень (подуровень) квалификации	6

Происхождение трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Подготовка предложений при разработке нормативных документов, регламентирующих периодичность и объемы технического обслуживания оборудования
	Подготовка предложений при формировании графика отключений
	Подготовка предложений по формированию аварийного запаса оборудования и материалов
	Подготовка предложений при разработке типовых бланков переключений
	Составление рабочих программ вывода для технического обслуживания и ввода в работу оборудования
	Подготовка оперативных заявок для получения разрешения на ввод/вывод устройств и комплексов РЗА и первичного оборудования
	Принятие мер против ошибочного включения/отключения работающего оборудования и устройств
	Устранение дефектов и повреждений, ликвидация аварийного состояния оборудования
	Вывод оборудования участка и допуск работников к производству работ (при наличии оперативно-ремонтного персонала)

	Техническое обслуживание оборудования в соответствии с требованиями завода-изготовителя, действующими нормами и правилами
	Контроль выполнения работ сторонними организациями за применяемыми технологиями производства работ и соблюдением правил безопасности
	Приемка состава и объема выполненных работ в части выделенной зоны ответственности
	Проверка током нагрузки и рабочим напряжением, ввод в работу
	Предварительная проверка заданных уставок и характеристик оборудования участка
Необходимые умения	Планировать работу по техническому обслуживанию закрепленного оборудования
	Применять в работе требования нормативной документации
	Вести техническую документацию в рамках эксплуатации РЗА
	Пользоваться поверочной и измерительной аппаратурой
	Проводить плановые измерения рабочих характеристик оборудования
	Проводить плановую замену компонентов оборудования
	Определять места повреждений и выбирать методы восстановления работоспособности оборудования
	Выполнять работы по восстановлению работоспособности оборудования
	Осваивать новые устройства и комплексы релейной защиты и противоаварийной автоматики по мере их внедрения
	Выполнять требования промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда в процессе работы
	Использовать средства индивидуальной защиты
	Осуществлять надзор за применяемыми технологиями производства работ и соблюдением правил безопасности
	Оценивать качество выполненных работ
	Проводить анализ соблюдения исполнителем работ требований промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда
Необходимые нания	Методы определения и поиска неисправностей в устройствах и комплексах РЗА
	Положения и инструкции о расследовании и учете аварий и других технологических нарушений, несчастных случаев на производстве
	Характерные признаки повреждений обслуживаемого оборудования
	Диагностическая аппаратура, методы и способы проверки и настройки устройств
	Инструкция по организации и производству работ в устройствах и комплексах РЗА электростанций и подстанций
	Конструкции и защитные характеристики автоматов
	Методы работы с аппаратурой для проверки защиты, для регулирования тока и напряжения
	Методы работы с измерительной и испытательной аппаратурой
	Назначение основного слесарного и монтерского инструмента и приемы работ с ним
	Обращение с комплектными испытательными устройствами для проверки защит
	Общие сведения о материалах, применяемых при ремонте аппаратуры
	Основные требования при проверках релейной защиты и автоматики
	Правила выполнения несложных работ по ремонту и обслуживанию АПВ и АВР

	Приемы работ по разборке, ремонту, сборке и регулированию реле средней сложности механической и электрической части
	Режим работы аккумуляторных батарей
	Главная схема электрических соединений, схема собственных нужд, технологические схемы и компоновка оборудования ГЭС/ГАЭС
	Должностные и производственные инструкции работников, обслуживающих РЗА
	Требования охраны труда и пожарной безопасности
	Инструкции по ремонту, наладке, проверке и эксплуатации аппаратуры релейной защиты, автоматики и цепей вторичной коммутации
	Инструкция по оказанию первой помощи пострадавшим при несчастных случаях на производстве
	Источники и схемы питания постоянного и переменного оперативного тока
	Конструкция реле на электромагнитном и индукционном принципах
	Методы проверки цепей вторичной коммутации
	Назначение автоматического повторного включения линий электропередачи, трансформаторов и шин подстанций
	Назначение и виды высокочастотных защит
	Назначение и основные требования к автомату включения резерва
	Назначение и основные требования к максимальной токовой защите, токовой отсечке, максимально направленной защите и дифференциальной, газовой, дистанционной защите
	Назначение и схемы блокировочных устройств
	Наименование и назначение простой поверочной и измерительной аппаратуры и приспособлений, применяемых при ремонте аппаратуры и средств измерений
	Общие понятия о назначении релейной защиты; о цепях защиты, автоматике управления и их назначении
	Основные способы выполнения защиты на переменном оперативном токе
	Основные требования к релейной защите и полуавтоматике
	Основы механики, физики, электроники, радиотехники
	Основы электроники и полупроводниковой техники
	Основы электротехники и микропроцессорной техники
	Понятие о переходных режимах, устойчивости и качаниях в энергосистемах
	Порядок оформления нарядов-допусков
	Правила чтения принципиальных, совмещенных, развернутых и монтажных схем релейной защиты и автоматики
	Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями
	Правила приемки устройств и комплексов релейной защиты и автоматики после монтажа и наладки
	Правила применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках
	Правила работы с персоналом в организациях электроэнергетики
	Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей
	Правила устройства электроустановок
	Правила, инструкции и методические указания по техническому обслуживанию устройств и комплексов РЗА
	Принцип действия реле, классификация реле
	Приводы электродвигателей, схемы пуска

	Руководящие материалы по разработке и оформлению технической документации
	Правила снятия и построения характеристик релейных защит и устройств автоматики и их анализ
	Способы проверки сопротивления изоляции и испытания ее повышенным напряжением
	Структурные схемы панелей защит и автоматики на интегральных микросхемах и микропроцессорных устройствах
	Схемы емкостных делителей напряжения
	Схемы, принцип работы, конструктивные особенности, нормальные и допустимые режимы эксплуатации обслуживаемого оборудования и устройств
	Теоретические основы электротехники в объеме, позволяющем качественно эксплуатировать обслуживаемое оборудование
	Технико-эксплуатационные характеристики, конструктивные особенности, режимы работы, виды повреждений обслуживаемого оборудования, оснащенного устройствами автоматики
	Технология демонтажа и испытаний оборудования
	Технология работ по техническому обслуживанию, проверкам работы, наладке и испытаниям обслуживаемого оборудования и устройств
	Схемы коммутации, режимы работы, детальные сведения об устройствах технологической автоматики и возбуждения гидроагрегата, вспомогательных, общестанционных систем ГЭС/ ГАЭС
	Требования к точности трансформаторов тока
	Устройство универсальных и специальных приспособлений монтерского инструмента и средств измерений
	Технические характеристики обслуживаемого оборудования, виды повреждений в электротехнических установках
	Техническое устройство, конструктивные особенности, нормальные, аварийные, послеаварийные и ремонтные режимы эксплуатации оборудования с установленными устройствами и комплексами РЗА
	Технология работ по техническому обслуживанию, проверкам работы, наладке и испытаниям устройств и комплексов РЗА
	Требования к точности трансформаторов тока
	Условия селективности действия защитных устройств
	Устройство универсальных и специальных приспособлений, монтерского инструмента и средств измерений
	Устройство, работа модулей, блоков, узлов обслуживаемого оборудования
	Характерные признаки повреждений устройств и комплексов РЗА
	Электрические схемы первичной и вторичной коммутации основной сети
Другие характеристики	-

3.5. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Решение производственно-технических задач по сопровождению эксплуатации, техническому обслуживанию и техническому перевооружению и реконструкции устройств и комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики	Код	E	Уровень квалификации	6

Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Возможные наименования должностей	Инженер (без категории, 2-я категория, 1-я категория) Инженер по релейной защите и автоматике (без категории, 2-я категория, 1-я категория) Инженер по наладке и испытаниям устройств релейной защиты и автоматики (без категории, 2-я категория, 1-я категория) Ведущий инженер Ведущий инженер по релейной защите и автоматике Ведущий инженер по наладке и испытаниям устройств релейной защиты и автоматики

Требования к образованию и обучению	Высшее образование – бакалавриат или магистратура
Требования к опыту практической работы	Для оборудования 1-й категории сложности – не требуется Для оборудования 2-й категории сложности – не менее 1 года по профилю работы участка релейной защиты и автоматики в должности инженера и не менее 1 года в энергетике Для оборудования 3-й категории сложности – не менее 2 лет по профилю работы участка релейной защиты и противоаварийной автоматики в должности инженера 2-й категории и не менее 1 года в энергетике Для оборудования 4-й категории сложности– не менее 3 лет на инженерно-технических должностях в должности инженера 1-й категории в организациях электроэнергетики или отраслях, связанных с профилем работы участка релейной защиты и противоаварийной автоматики, и не менее 3 лет в энергетике
Особые условия допуска к работе	Допуск к работе осуществляется в соответствии с требованиями по охране труда, при наличии удостоверения, подтверждающего допуск не ниже 5-й группы по электробезопасности Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в установленном законодательством порядке Допуск к самостоятельной работе производится на основании локального акта организации после проведения инструктажа,

	стажировки и проверки знаний

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	2143	Инженеры-электрики и инженеры-энергетики
ЕКС	-	Инженер по релейной защите и автоматике
ОКСО	140200	Электроэнергетика

3.5.1. Трудовая функция

Наименование	Решение производственно-технических задач по сопровождению эксплуатации устройств и комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики	Код	E/01.6	Уровень (подуровень) квалификации	6

Происхождение трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Пересмотр технологических схем и эксплуатационных инструкций
	Контроль и учет неисправностей оборудования в процессе эксплуатации
	Сбор и систематизация данных о дефектах, выявленных в процессе эксплуатации устройств и комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики
	Сбор и систематизация информации о работе устройств и комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики при авариях и нарушениях нормального режима работы
	Анализ дефектов, выявленных в процессе эксплуатации устройств и комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики
	Анализ работы устройств и комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики при авариях и нарушениях нормального режима работы
	Фиксация результатов анализа в специализированных информационных программах и формах отчетности
	Разработка технических решений по исключению случаев неисправности устройств и комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики и повышению надежности его работы при дальнейшей эксплуатации
	Устранение замечаний по результатам проверок инспектирующих и надзорных организаций, обследований, заключений проектных институтов, независимых экспертов.
Необходимые умения	Анализировать статистику отказов оборудования
	Применять в работе требования нормативной документации
	Вести техническую документацию в рамках эксплуатации РЗА
	Владеть основами работы со специализированными программами в своей предметной области
	Оперативно принимать и реализовать решения в части эксплуатации закрепленного оборудования

	Планировать и организовывать свою работу
	Владеть основами работы с текстовыми редакторами, электронными таблицами, электронной почтой и браузерами
	Выполнять требования промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда в процессе работы
	Самостоятельно оценивать результаты своей деятельности
Необходимые знания	Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках
	Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок
	Объем и нормы испытаний электрооборудования
	Подходы по организации ремонтных работ и технического обслуживания, методы их планирования для устройств и комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики
	Положения, должностные инструкции работников, обслуживающих оборудование релейной защиты и противоаварийной автоматики
	Правила безопасности при работе с инструментами и приспособлениями
	Инструкция по оказанию первой помощи пострадавшим при несчастных случаях на производстве
	Нормативные документы, регламентирующие правила работы с персоналом в организациях электроэнергетики Российской Федерации
	Правила технической эксплуатации электростанций и сетей Российской Федерации
	Правила устройства электроустановок
	Стандарт автоматизированных систем управления технологическими процессами ГЭС и ГАЭС
	Принцип работы устройств и комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики
	Инструкции по эксплуатации, схемы и заводская документация устройств и комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики
	Объемы, регламенты и методика проведения технического обслуживания устройств и комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики
	Инструменты и технические средства, применяемые при проведении технического обслуживания устройств и комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики
	Правила оформления документации при проведении технического обслуживания устройств и комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики
	Современные и перспективные технические решения в части устройств и комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики (принцип работы, достоинства и недостатки технического решения)
	Технология проведения монтажных работ, измерений и испытаний устройств и комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики
Другие характеристики	-

3.5.2. Трудовая функция

Наименование	Решение производственно-технических задач по техническому обслуживанию устройств и комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики	Код	E/02.6	Уровень (подуровень) квалификации	6

Происхождение трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Разработка программ и графиков технического обслуживания устройств и комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики
	Подготовка предложений при формировании производственных программ ГЭС/ГАЭС по оборудованию релейной защиты и противоаварийной автоматики при выполнении работ сторонними организациями
	Согласование графиков и программ ремонтов основного оборудования ГЭС/ГАЭС в части своих компетенций
	Внесение предложений при разработке нормативных документов, регламентирующих периодичность и объемы технического обслуживания устройств и комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики
	Внесение предложений по формированию аварийного запаса оборудования и материалов
	Внесение предложений при разработке типовых бланков переключений
	Составление типовых программ вывода для технического обслуживания и ввода в работу устройств и комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики
	Внесение предложений при составлении графиков ремонтов единиц основного оборудования
	Выдача заключений по результатам технического обслуживания, разработка рекомендаций по дальнейшей эксплуатации устройств и комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики и предложений по техническим воздействиям на него
Необходимые умения	Вести техническую и отчетную документацию в рамках эксплуатации и ремонта РЗА
	Владеть основами работы с текстовыми редакторами, электронными таблицами, электронной почтой и браузерами
	Владеть основами работы со специализированными программами в своей предметной области
	Оперативно принимать и реализовать решения в части технического обслуживания закрепленного оборудования
	Планировать и организовывать свою работу
	Выполнять требования промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда в процессе работы
	Применять справочные материалы, анализировать научно-техническую информацию

Необходимые знания	Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках
	Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок
	Объем и нормы испытаний электрооборудования
	Подходы по организации ремонтных работ и технического обслуживания, методы их планирования для устройств и комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики
	Положения, должностные и производственные инструкции работников, обсуживающих оборудование релейной защиты и противоаварийной автоматики
	Правила безопасности при работе с инструментами и приспособлениями
	Инструкция по оказанию первой помощи пострадавшим при несчастных случаях на производстве
	Нормативные документы, регламентирующие правила работы с персоналом в организациях электроэнергетики Российской Федерации
	Правила технической эксплуатации электростанций и сетей Российской Федерации
	Правила устройства электроустановок
	Стандарт автоматизированных систем управления технологическими процессами ГЭС и ГАЭС
	Принцип работы устройств и комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики
	Инструкции по эксплуатации, схемы и заводская документация устройств и комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики
	Объемы, регламенты и методика проведения технического обслуживания устройств и комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики
	Инструменты и технические средства, применяемые при проведении технического обслуживания устройств и комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики
	Правила оформления документации при проведении технического обслуживания устройств и комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики
	Современные и перспективные технические решения в части устройств и комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики (принцип работы, достоинства и недостатки технического решения)
	Технология проведения монтажных работ, измерений и испытаний устройств и комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики
Другие характеристики	-

3.5.3. Трудовая функция

Наименование	Решение производственно-технических задач по техническому перевооружению и реконструкции устройств и комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики	Код	E/03.6	Уровень (подуровень) квалификации	6

Происхождение трудовой функции	Оригинал X	Заимствовано из оригинала		
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Подготовка предложений по объемам технического перевооружения и реконструкции на основе оценки технического состояния устройств и комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики
	Формирование технических требований для реализации технических воздействий на оборудование релейной защиты и противоаварийной автоматики
	Согласование технических требований на разработку проектно-сметной документации, поставку комплексных услуг, закупку оборудования и строительно-монтажных работы в части своих компетенций
	Контроль выполнения работ
	Приемка состава и объема выполненных работ в рамках определенной зоны ответственности
	Контроль ввода в работу устройств и комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики
Необходимые умения	Вести техническую и отчетную документацию в рамках эксплуатации РЗА
	Владеть основами работы с текстовыми редакторами, электронными таблицами, электронной почтой и браузерами
	Владеть основами работы со специализированными программами в своей предметной области
	Оперативно принимать и реализовать решения по техническому перевооружению и реконструкции устройств и комплексов РЗА
	Планировать и организовывать свою работу
	Применять нормативную документацию, анализировать научно-техническую информацию в своей предметной области
	Выполнять требования промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда в процессе работы
	Организовывать работу по внедрению новых устройств и комплексов РЗА
Необходимые знания	Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках
	Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок
	Объем и нормы испытаний электрооборудования
	Подходы по организации ремонтных работ и технического обслуживания, методы их планирования для устройств и комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики
	Положения, должностные и производственные инструкции работников,

	обсуживающих оборудование релейной защиты и противоаварийной автоматики
	Правила безопасности при работе с инструментами и приспособлениями
	Инструкция по оказанию первой помощи пострадавшим при несчастных случаях на производстве
	Нормативные документы, регламентирующие правила работы с персоналом в организациях электроэнергетики Российской Федерации
	Правила технической эксплуатации электростанций и сетей Российской Федерации
	Правила устройства электроустановок
	Стандарт автоматизированных систем управления технологическими процессами ГЭС и ГАЭС
	Принцип работы устройств и комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики
	Инструкции по эксплуатации, схемы и заводская документация устройств и комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики
	Объемы, регламенты и методика проведения технического обслуживания устройств и комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики
	Инструменты и технические средства, применяемые при проведении технического обслуживания устройств и комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики
	Правила оформления документации при проведении технического обслуживания устройств и комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики
	Современные и перспективные технические решения в части устройств и комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики (принцип работы, достоинства и недостатки технического решения)
	Технология проведения монтажных работ, измерений и испытаний устройств и комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики
Другие характеристики	-

3.6. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Организация и выполнение работ по эксплуатации устройств и комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики	Код	F	Уровень квалификации	7

Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Возможные наименования должностей	Ведущий инженер Ведущий инженер по релейной защите и автоматике Ведущий инженер по наладке и испытаниям устройств релейной защиты и автоматики

Требования к образованию и обучению	Высшее образование – магистратура, специалитет
Требования к опыту практической работы	Для оборудования 4-й категории сложности – не менее 3 лет по профилю работы участка релейной защиты и противоаварийной автоматики в должности инженера 1-й категории и не менее 1 года в энергетике
Особые условия допуска к работе	Допуск к работе осуществляется в соответствии с требованиями по охране труда, при наличии удостоверения, подтверждающего допуск не ниже 3-й группы по электробезопасности Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в установленном законодательством порядке Допуск к самостоятельной работе производится на основании локального акта организации после проведения инструктажа, стажировки и проверки знаний

Дополнительные характеристики:

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	2143	Инженеры-электрики и инженеры-энергетики
ЕКС	-	Ведущий инженер по релейной защите и автоматике
ОКСО	140200	Электроэнергетика

3.6.1. Трудовая функция

Наименование	Организация и выполнение работ по техническому сопровождению оперативной эксплуатации устройств и комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики	Код	F/01.7	Уровень (подуровень) квалификации	7

Происхождение трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Осуществление трудовых действий, предусмотренных трудовой функцией по коду D/01.6 настоящего профессионального стандарта, применительно к оборудованию релейной защиты и противоаварийной автоматики 4-й категории сложности
	Обучение подчиненного персонала безопасным приемам и методам труда в процессе производства работ
Необходимые умения	Владеть умениями, предусмотренными трудовой функцией по коду D/01.6 настоящего профессионального стандарта, применительно к оборудованию релейной защиты и противоаварийной автоматики 4-й категории сложности

	Выполнять требования промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда в процессе работы
	Организовывать работу подчиненных работников
Необходимые знания	Знания, предусмотренные трудовой функцией по коду D/01.6 настоящего профессионального стандарта, применительно к оборудованию релейной защиты и противоаварийной автоматики 4-й категории сложности
Другие характеристики	-

3.6.2. Трудовая функция

Наименование	Организация и выполнение работ по техническому обслуживанию устройств и комплексов релейной защиты и автоматики	Код	F/02.7	Уровень (подуровень) квалификации	7

Происхождение трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Осуществление трудовых действий, предусмотренных трудовой функцией по коду D/02.6 настоящего профессионального стандарта, применительно к оборудованию релейной защиты и противоаварийной автоматики 4-й категории сложности
	Обучение подчиненного персонала безопасным приемам и методам труда в процессе производства работ
Необходимые умения	Владеть умениями, предусмотренными трудовой функцией по коду D/02.6 настоящего профессионального стандарта, применительно к оборудованию релейной защиты и противоаварийной автоматики 4-й категории сложности
	Выполнять требования промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда в процессе работы
	Организовывать работу подчиненных работников
Необходимые знания	Знания, предусмотренные трудовой функцией по коду D/02.6 настоящего профессионального стандарта, применительно к оборудованию релейной защиты и противоаварийной автоматики 4-й категории сложности
Другие характеристики	-

3.7. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Управление деятельностью по эксплуатации устройств и комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики	Код	G	Уровень квалификации	7

Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Возможные наименования должностей	Начальник участка Старший мастер

Требования к образованию и обучению	Высшее образование – магистратура, специалитет
Требования к опыту практической работы	Не менее 3 лет на инженерно-технических и руководящих должностях в организациях электроэнергетики или отраслях, связанных с профилем работы участка релейной защиты и противоаварийной автоматики, и не менее 3 лет в энергетике
Особые условия допуска к работе	Допуск к работе осуществляется в соответствии с требованиями по охране труда, при наличии удостоверения, подтверждающего допуск не ниже 4-й группы по электробезопасности Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в установленном законодательством порядке Допуск к самостоятельной работе производится на основании локального акта организации после проведения инструктажа, стажировки и проверки знаний

Дополнительные характеристики:

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	2143	Инженеры-электрики и инженеры-энергетики
ЕКС	-	Мастер участка
	-	Мастер участка по ремонту энергетического оборудования, зданий и сооружений (включая старшего)
	-	Начальник участка по ремонту энергетического оборудования, зданий и сооружений
ОКСО	140200	Электроэнергетика

3.7.1. Трудовая функция

Наименование	Управление деятельностью по сопровождению эксплуатации устройств и комплексов релейной защиты и автоматики	Код	G/01.7	Уровень (подуровень) квалификации	7

Происхождение трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Планирование деятельности по сопровождению эксплуатации оборудования РЗА
	Обходы и осмотры оборудования участка
	Контроль выполнения оперативных указаний по эксплуатации оборудования участка

	Пересмотр технологических схем и эксплуатационных инструкций
	Организация контроля и учета неисправностей в оборудовании участка в процессе эксплуатации
	Организация сбора данных о дефектах, выявленных в процессе эксплуатации оборудования
	Организация сбора информации о работе оборудования участка при авариях и нарушениях нормального режима работы
	Анализ дефектов, выявленных в процессе эксплуатации оборудования участка
	Оценка и анализ работы оборудования участка при авариях и нарушениях нормального режима работы
	Работа в комиссиях по расследованию аварий обслуживаемого оборудования
	Организация разработки технических решений по исключению случаев неисправности оборудования участка и повышению надежности его работы при дальнейшей эксплуатации
	Сбор информации о технических характеристиках электрооборудования и его режимах работы
	Организация устранения замечаний по результатам проверок инспектирующих и надзорных организаций, обследований, заключений проектных институтов, независимых экспертов.
	Составление схем замещения, подготовка и выполнение расчетов по токам короткого замыкания на обслуживаемом оборудовании
	Расчет уставок устройств и комплексов релейной защиты в соответствии с действующими нормативными документами, определение возможности настройки выбранной аппаратуры на расчетные установки
	Проверка чувствительности релейной защиты
	Выбор схем и алгоритмов организации связи, типы применяемых реле и аппаратур и алгоритмы работы устройств и комплексов релейной защиты
Необходимые умения	Вести техническую и отчетную документацию в рамках эксплуатации РЗА
	Систематизировать данные с целью организации работ по улучшению качества работы оборудования
	Владеть основами работы с текстовыми редакторами, электронными таблицами, электронной почтой и браузерами
	Владеть основами работы со специализированными программами в своей предметной области
	Оперативно принимать и реализовать управленческие решения в части сопровождения эксплуатации устройств и комплексов РЗА
	Планировать и организовывать свою работу и работу подчиненных работников
	Применять нормативную документацию, анализировать научно-техническую информацию в своей предметной области
	Организовывать работу при внедрении новых устройств и комплексов РЗА (по мере их внедрения)
	Оценивать результаты своей деятельности и деятельности подчиненных
	Обеспечивать выполнение требований промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда в процессе работы

	Работать в бригаде
Необходимые знания	Методы определения и поиска неисправностей в устройствах и комплексах РЗА
	Порядок оформления технической документации
	Источники и схемы питания постоянного и переменного оперативного тока
	Конструкция реле на электромагнитном и индукционном принципах
	Методы проверки цепей вторичной коммутации
	Назначение автоматического повторного включения линий электропередачи, трансформаторов и шин подстанций
	Назначение и виды высокочастотных защит
	Назначение и основные требования к автомату включения резерва
	Назначение и основные требования к максимальной токовой защите, токовой отсечке, максимально направленной защите и дифференциальной, газовой, дистанционной защите
	Назначение и схемы блокировочных устройств
	Наименование и назначение простой поверочной и измерительной аппаратуры и приспособлений, применяемых при ремонте аппаратуры и средств измерений
	Общие понятия о назначении релейной защиты; о цепях защиты, автоматике управления и их назначении
	Основные способы выполнения защиты на переменном оперативном токе
	Основные требования к релейной защите и полуавтоматике
	Основы механики, физики, электроники, радиотехники
	Основы электроники и полупроводниковой техники
	Основы электротехники и микропроцессорной техники
	Понятие о переходных режимах, устойчивости и качаниях в энергосистемах
	Порядок оформления нарядов-допусков
	Правила чтения принципиальных, совмещенных, развернутых и монтажных схем релейной защиты и автоматики
	Правила применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках
	Приемы работ по разборке, ремонту, сборке и регулированию реле средней сложности механической и электрической части
	Принцип действия реле, классификация реле
	Приводы электродвигателей, схемы пуска
	Режим работы аккумуляторных батарей
	Правила снятия и построения характеристик релейных защит и устройств автоматики и их анализ
	Способы проверки сопротивления изоляции и испытания ее повышенным напряжением
	Структурные схемы панелей защит и автоматики на интегральных микросхемах и микропроцессорных устройствах
	Схемы емкостных делителей напряжения
	Теоретические основы электротехники в объеме, позволяющем качественно эксплуатировать обслуживаемое оборудование
	Технико-эксплуатационные характеристики, конструктивные особенности, режимы работы, виды повреждений обслуживаемого оборудования, оснащенного устройствами автоматики

	Технология демонтажа и испытаний оборудования
	Технология работ по техническому обслуживанию, проверкам работы, наладке и испытаниям обслуживаемого оборудования и устройств
	Требования к точности трансформаторов тока
	Устройство универсальных и специальных приспособлений, монтерского инструмента и средств измерений
	Технические характеристики обслуживаемого оборудования, виды повреждений в электротехнических установках
	Техническое устройство, конструктивные особенности, нормальные, аварийные, послеаварийные и ремонтные режимы эксплуатации оборудования с установленными устройствами и комплексами РЗА
	Требования к точности трансформаторов тока
	Условия селективности действия защитных устройств
	Устройство универсальных и специальных приспособлений, монтерского инструмента и средств измерений
	Устройство, работа модулей, блоков, узлов обслуживаемого оборудования
	Характерные признаки повреждений устройств и комплексов РЗА
	Электрические схемы первичной и вторичной коммутации основной сети
	Главная схема электрических соединений, схема собственных нужд, технологические схемы и компоновка оборудования ГЭС/ГАЭС
	Должностные и производственные инструкции работников, обсуживающих РЗА
	Требования охраны труда и пожарной безопасности
	Инструкции по ремонту, наладке, проверке и эксплуатации аппаратуры релейной защиты, автоматики и цепей вторичной коммутации
	Инструкция по оказанию первой помощи пострадавшим при несчастных случаях на производстве
	Нормы аварийного запаса оборудования, деталей, узлов и материалов
	Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями
	Правила приемки устройств и комплексов релейной защиты и автоматики после монтажа и наладки
	Нормативные документы, регламентирующие правила работы с персоналом в организациях электроэнергетики
	Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей
	Правила устройства электроустановок
	Правила, инструкции и методические указания по техническому обслуживанию устройств и комплексов РЗА
	Руководящие материалы по разработке и оформлению технической документации
	Схемы, принцип работы, конструктивные особенности, нормальные и допустимые режимы эксплуатации обслуживаемого оборудования и устройств
	Схемы коммутации, режимы работы, детальные сведения об устройствах технологической автоматики и возбуждения гидроагрегата, вспомогательных, общестанционных систем ГЭС/ ГАЭС

	Технология работ по техническому обслуживанию, проверкам работы, наладке и испытаниям устройств и комплексов РЗА
	Положения и инструкции о расследовании и учете аварий и других технологических нарушений, несчастных случаев на производстве
	Инструкция по организации и производству работ в устройствах и комплексах РЗА электростанций и подстанций
Другие характеристики	-

3.7.2. Трудовая функция

Наименование	Управление деятельностью по техническому обслуживанию устройств и комплексов релейной защиты и автоматики	**Код**	G/02.7	**Уровень (подуровень) квалификации**	7

Происхождение трудовой функции	Оригинал X	Заимствовано из оригинала			
			Код оригинала	**Регистрационный номер профессионального стандарта**	

Трудовые действия	Определение состава работ, перечня оборудования, материалов и запасных частей, необходимых для реализации планируемых технических воздействий на оборудование участка
	Подготовка предложений при формировании производственных программ ГЭС/ГАЭС по оборудованию участка при выполнении работ сторонними организациями
	Согласование графиков и программ ремонтов основного оборудования ГЭС/ГАЭС в части своих компетенций
	Внесение предложений при разработке нормативных документов, регламентирующих периодичность и объемы технического обслуживания оборудования участка
	Внесение предложений по формированию аварийного запаса оборудования и материалов
	Внесение предложений при разработке типовых бланков переключений
	Составление типовых программ вывода для технического обслуживания и ввода в работу оборудования участка
	Внесение предложений при составлении графиков ремонтов единиц основного оборудования
	Надзор за применяемыми технологиями производства работ и соблюдением правил безопасности
	Приемка состава и объема выполненных работ в рамках выделенной зоны ответственности
	Контроль выполнения работ подчиненными работниками и сторонними организациями
	Руководство работами при комплексном опробовании оборудования работниками участка
	Выдача заключений по результатам технического обслуживания, разработка рекомендаций по дальнейшей эксплуатации оборудования участка и предложений по техническим воздействиям на него
Необходимые умения	Владеть умениями, предусмотренными трудовой функцией по коду D/02.6 настоящего профессионального стандарта
	Систематизировать данные с целью организации работ по улучшению

	качества работы оборудования
	Оперативно принимать и реализовать управленческие решения в части технического обслуживания устройств и комплексов РЗА
	Планировать и организовывать свою работу и работу подчиненных сотрудников
	Применять нормативную документацию, анализировать научно-техническую информацию в своей предметной области
	Организовывать работу по внедрению новых устройств и комплексов РЗА
	Оценивать результаты своей деятельности и деятельности подчиненных
	Обеспечивать выполнение требований промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда в процессе работы
Необходимые знания	Методы определения и поиска неисправностей в устройствах и комплексах РЗА
	Диагностическая аппаратура, методы и способы проверки и настройки устройств
	Конструкция и защитные характеристики автоматов
	Методы работы с аппаратурой для проверки защиты, для регулирования тока и напряжения
	Методы работы с измерительной и испытательной аппаратурой
	Назначение основного слесарного и монтерского инструмента и приемы работ с ним
	Обращение с комплектными испытательными устройствами для проверки защит
	Общие сведения о материалах, применяемых при ремонте аппаратуры
	Основные требования при проверках релейной защиты и автоматики
	Правила выполнения несложных работ по ремонту и обслуживанию АПВ и АВР
	Порядок планирования работ по техническому обслуживанию, модернизации и реконструкции обслуживаемого оборудования
	Источники и схемы питания постоянного и переменного оперативного тока
	Конструкция реле на электромагнитном и индукционном принципах
	Методы проверки цепей вторичной коммутации
	Назначение автоматического повторного включения линий электропередачи, трансформаторов и шин подстанций
	Назначение и виды высокочастотных защит
	Назначение и основные требования к автомату включения резерва
	Назначение и основные требования к максимальной токовой защите, токовой отсечке, максимально направленной защите и дифференциальной, газовой, дистанционной защите
	Назначение и схемы блокировочных устройств
	Наименование и назначение простой поверочной и измерительной аппаратуры и приспособлений, применяемых при ремонте аппаратуры и средств измерений
	Общие понятия о назначении релейной защиты; о цепях защиты, автоматике управления и их назначении
	Основные способы выполнения защиты на переменном оперативном токе
	Основные требования к релейной защите и полуавтоматике
	Основы механики, физики, электроники, радиотехники

	Основы электроники и полупроводниковой техники
	Основы электротехники и микропроцессорной техники
	Понятие о переходных режимах, устойчивости и качаниях в энергосистемах
	Порядок оформления нарядов-допусков
	Правила чтения принципиальных, совмещенных, развернутых и монтажных схем релейной защиты и автоматики
	Правила применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках
	Правила приема работ по разборке, ремонту, сборке и регулированию реле средней сложности механической и электрической части
	Принцип действия реле, классификация реле
	Приводы электродвигателей, схемы пуска
	Режим работы аккумуляторных батарей
	Правила снятия и построения характеристик релейных защит и устройств автоматики и их анализ
	Способы проверки сопротивления изоляции и испытания ее повышенным напряжением
	Структурные схемы панелей защит и автоматики на интегральных микросхемах и микропроцессорных устройствах
	Схемы емкостных делителей напряжения
	Теоретические основы электротехники в объеме, позволяющем качественно эксплуатировать обслуживаемое оборудование
	Технико-эксплуатационные характеристики, конструктивные особенности, режимы работы, виды повреждений обслуживаемого оборудования, оснащенного устройствами автоматики
	Технология демонтажа и испытаний оборудования
	Технология работ по техническому обслуживанию, проверкам работы, наладке и испытаниям обслуживаемого оборудования и устройств
	Требования к точности трансформаторов то́ка
	Устройство универсальных и специальных приспособлений, монтерского инструмента и средств измерений
	Технические характеристики обслуживаемого оборудования, виды повреждений в электротехнических установках
	Условия селективности действия защитных устройств
	Устройство универсальных и специальных приспособлений, монтерского инструмента и средств измерений
	Устройство, работа модулей, блоков, узлов обслуживаемого оборудования
	Характерные признаки повреждений устройств и комплексов РЗА
	Электрические схемы первичной и вторичной коммутации основной сети
	Главная схема электрических соединений, схема собственных нужд, технологические схемы и компоновка оборудования ГЭС/ГАЭС
	Должностные и производственные инструкции работников, обсуживающих РЗА
	Требования охраны труда и пожарной безопасности
	Инструкции по ремонту, наладке, проверке и эксплуатации аппаратуры релейной защиты, автоматики и цепей вторичной коммутации
	Инструкция по оказанию первой помощи пострадавшим при несчастных случаях на производстве

	Нормы аварийного запаса оборудования, деталей, узлов и материалов
	Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями
	Правила приемки устройств и комплексов релейной защиты и автоматики после монтажа и наладки
	Нормативные документы, регламентирующие правила работы с персоналом в организациях электроэнергетики
	Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей
	Правила устройства электроустановок
	Правила, инструкции и методические указания по техническому обслуживанию устройств и комплексов РЗА
	Руководящие материалы по разработке и оформлению технической документации
	Схемы, принцип работы, конструктивные особенности, нормальные и допустимые режимы эксплуатации обслуживаемого оборудования и устройств
	Схемы коммутации, режимы работы, детальные сведения об устройствах технологической автоматики и возбуждения гидроагрегата, вспомогательных, общестанционных систем ГЭС/ ГАЭС
	Технология работ по техническому обслуживанию, проверкам работы, наладке и испытаниям устройств и комплексов РЗА
	Положения и инструкции о расследовании и учете аварий и других технологических нарушений, несчастных случаев на производстве
	Инструкция по организации и производству работ в устройствах и комплексах РЗА электростанций и подстанций
Другие характеристики	-

3.7.3. Трудовая функция

Наименование	Управление деятельностью по техническому перевооружению и реконструкции устройств и комплексов релейной защиты и автоматики	Код	G/03.7	Уровень (подуровень) квалификации	7

Происхождение трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Определение объемов технического перевооружения и реконструкции на основе оценки технического состояния оборудования участка
	Подготовка предложений при составлении графиков реконструкции единиц основного оборудования
	Формирование технических требований для реализации технических воздействий на оборудование участка
	Согласование технических требований на разработку проектно-сметной документации, поставку комплексных услуг, закупку оборудования и строительно-монтажные работы в части своих компетенций
	Экспертиза конкурсных предложений участников закупочных процедур на соответствие техническим требованиям
	Согласование технического задания, результатов технико-

	экономического обоснования инвестиционных проектов в части своих компетенций
	Оформление оперативных заявок для получения разрешения на ввод/вывод оборудования участка
	Контроль выполнения работ
	Приемка состава и объема выполненных работ в рамках выделенной зоны ответственности
Необходимые умения	Владеть умениями, предусмотренными трудовой функцией по коду D/02.6 настоящего профессионального стандарта
	Проводить анализ документации в рамках работ по техническому перевооружению и реконструкции
	Оперативно принимать и реализовать управленческие решения в части технического перевооружения и реконструкции устройств и комплексов РЗА
	Планировать и организовывать свою работу и работу подчиненных работников
	Применять нормативную документацию, анализировать научно-техническую информацию в своей предметной области
	Организовывать работу по внедрению новых устройств и комплексов РЗА
	Оценивать результаты своей деятельности и деятельности подчиненных
	Обеспечивать выполнение требований промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда в процессе работы
Необходимые знания	Порядок оформления технической документации
	Конструкции и защитные характеристики автоматов
	Методы работы с аппаратурой для проверки защиты, для регулирования тока и напряжения
	Методы работы с измерительной и испытательной аппаратурой
	Назначение основного слесарного и монтерского инструмента и приемы работ с ним
	Обращение с комплектными испытательными устройствами для проверки защит
	Общие сведения о материалах, применяемых на ремонте аппаратуры
	Основные требования при проверках релейной защиты и автоматики
	Правила выполнения несложных работ по ремонту и обслуживанию АПВ и АВР
	Источники и схемы питания постоянного и переменного оперативного тока
	Конструкция реле на электромагнитном и индукционном принципах
	Методы проверки цепей вторичной коммутации
	Назначение автоматического повторного включения линий электропередачи, трансформаторов и шин подстанций
	Назначение и виды высокочастотных защит
	Назначение и основные требования к автомату включения резерва
	Назначение и схемы блокировочных устройств
	Наименование и назначение простой поверочной и измерительной аппаратуры и приспособлений, применяемых при ремонте аппаратуры и средств измерений
	Общие понятия о назначении релейной защиты; о цепях защиты, автоматике управления и их назначении

	Основные способы выполнения защиты на переменном оперативном токе
	Основные требования к релейной защите и полуавтоматике
	Основы механики, физики, электроники, радиотехники
	Основы электроники и полупроводниковой техники
	Основы электротехники и микропроцессорной техники
	Понятие о переходных режимах, устойчивости и качаниях в энергосистемах
	Порядок оформления нарядов-допусков
	Правила чтения принципиальных, совмещенных, развернутых и монтажных схем релейной защиты и автоматики
	Правила применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках
	Приемы работ по разборке, ремонту, сборке и регулированию реле средней сложности механической и электрической части
	Принцип действия реле, классификация реле
	Приводы электродвигателей, схемы пуска
	Режим работы аккумуляторных батарей
	Правила снятия и построения характеристик релейных защит и устройств автоматики и их анализ
	Способы проверки сопротивления изоляции и испытания ее повышенным напряжением
	Структурные схемы панелей защит и автоматики на интегральных микросхемах и микропроцессорных устройствах
	Схемы емкостных делителей напряжения
	Теоретические основы электротехники в объеме, позволяющем качественно эксплуатировать обслуживаемое оборудование
	Технико-эксплуатационные характеристики, конструктивные особенности, режимы работы, виды повреждений обслуживаемого оборудования, оснащенного устройствами автоматики
	Технология демонтажа и испытаний оборудования
	Технология работ по техническому обслуживанию, проверке работы, наладке и испытаниям обслуживаемого оборудования и устройств
	Требования к точности трансформаторов тока
	Устройство универсальных и специальных приспособлений, монтерского инструмента и средств измерений
	Технические характеристики обслуживаемого оборудования, виды повреждений в электротехнических установках
	Техническое устройство, конструктивные особенности, нормальные, аварийные, послеаварийные и ремонтные режимы эксплуатации оборудования с установленными устройствами и комплексами РЗА
	Условия селективности действия защитных устройств
	Устройство универсальных и специальных приспособлений, монтерского инструмента и средств измерений
	Устройство, работа модулей, блоков, узлов обслуживаемого оборудования
	Характерные признаки повреждений устройств и комплексов РЗА
	Электрические схемы первичной и вторичной коммутации основной сети
	Главная схема электрических соединений, схема собственных нужд, технологические схемы и компоновка оборудования ГЭС/ГАЭС

	Должностные и производственные инструкции работников, обсуживающих РЗА
	Требования охраны труда и пожарной безопасности
	Инструкции по ремонту, наладке, проверке и эксплуатации аппаратуры релейной защиты, автоматики и цепей вторичной коммутации
	Инструкция по оказанию первой (доврачебной) помощи пострадавшим при несчастных случаях на производстве
	Нормы аварийного запаса оборудования, деталей, узлов и материалов
	Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями
	Правила приемки устройств и комплексов релейной защиты и автоматики после монтажа и наладки
	Нормативные документы, регламентирующие правила работы с персоналом в организациях электроэнергетики
	Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей
	Правила устройства электроустановок
	Правила, инструкции и методические указания по техническому обслуживанию устройств и комплексов РЗА
	Руководящие материалы по разработке и оформлению технической документации
	Схемы, принцип работы, конструктивные особенности, нормальные и допустимые режимы эксплуатации обслуживаемого оборудования и устройств
	Схемы коммутации, режимы работы, детальные сведения об устройствах технологической автоматики и возбуждения гидроагрегата, вспомогательных, общестанционных систем ГЭС/ ГАЭС
	Технология работ по техническому обслуживанию, проверкам работы, наладке и испытаниям устройств и комплексов РЗА
	Положения и инструкции о расследовании и учете аварий и других технологических нарушений, несчастных случаев на производстве
	Инструкция по организации и производству работ в устройствах и комплексах РЗА электростанций и подстанций
Другие характеристики	-

3.7.4. Трудовая функция

Наименование	Управлению деятельностью подчиненных работников	Код	G/04.7	Уровень (подуровень) квалификации	7

Происхождение трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала	Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Выдача нарядов и распоряжений на работу на обслуживаемом оборудовании
	Организация допуска работников к производству отдельных видов работ
	Распределение производственных задач для подчиненных работников
	Контроль сроков, объемов и качества работ подчиненных работников
	Определение должностных лиц, ответственных за организацию

	безопасного производства работ
	Организация и контроль соблюдения подчиненными работниками требований промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда в процессе работы
	Формирование необходимой отчетности по подразделению
	Выявление возможностей совершенствования деятельности подразделения и информирование о них вышестоящего руководства
	Разработка и пересмотр производственных инструкций в рамках своей компетенции
	Обучение и инструктаж оперативного персонала по обслуживанию оборудования с оформлением инструктажей в журнале
	Работа в комиссии по проверке знаний персоналом нормативных документов по эксплуатации оборудования, охране труда и пожарной безопасности
	Контроль своевременного прохождения проверки знаний и нормативов по охране труда подчиненными работниками
	Подготовка предложений по обучению подчиненных работников
	Составление плана обучения подчиненных работников с отрывом от производства
Необходимые умения	Владеть основами работы со специализированными программами в своей предметной области
	Оперативно принимать и реализовать управленческие решения
	Организовывать работу подчиненных
	Осуществлять наставничество и обучение подчиненных работников
	Анализировать эффективность деятельности подчиненных работников
	Оценивать состояние рабочих мест подчиненных работников
	Проводить оперативно-технические и производственные совещания
	Оценивать качество и эффективность профессиональной подготовки подчиненных работников
	Осуществлять разбор действий подчиненных работников в случаях нарушений
	Обеспечивать дисциплину труда подчиненных работников, формировать культуру безопасного производства работ
	Обеспечивать выполнение требований промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда в процессе работы
	Организовывать передачу производственного опыта подчиненным работникам и сохранение профессиональных знаний
Необходимые знания	Главная схема электрических соединений ГЭС/ГАЭС, схема собственных нужд, технологические схемы
	Диагностическая аппаратура, методы и способы проверки и настройки устройств
	Должностные и производственные инструкции работников, обсуживающих РЗА
	Нормы аварийного запаса оборудования, деталей, узлов и материалов
	Положения и инструкции о расследовании и учете аварий и других технологических нарушений, несчастных случаев на производстве
	Порядок оформления нарядов-допусков
	Порядок планирования работ по техническому обслуживанию, модернизации и реконструкции обслуживаемого оборудования
	Правила безопасности при работе с инструментом и

	приспособлениями, используемыми при ремонте и монтаже энергетического оборудования
	Правила по охране труда, пожарной безопасности и взрывобезопасности
	Правила приемки устройств и комплексов РЗА после монтажа и наладки
	Правила применения и испытаний средств защиты, используемых в электроустановках, технические требования к ним
	Правила промышленной безопасности
	Нормативные документы, регламентирующие правила работы с персоналом в организациях электроэнергетики
	Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей
	Правила, инструкции и методические указания по техническому обслуживанию устройств и комплексов РЗА
	Руководящие материалы по разработке и оформлению технической документации
	Схемы, принцип работы, конструктивные особенности, нормальные и допустимые режимы эксплуатации средств РЗА и ПА
	Территориальное расположение основного и вспомогательного оборудования ГЭС/ГАЭС
	Технико-эксплуатационные характеристики, конструктивные особенности, режимы работы обслуживаемого оборудования
	Техническое устройство, конструктивные особенности, нормальные, аварийные, послеаварийные и ремонтные режимы эксплуатации оборудования с установленными устройствами и комплексами РЗА и ПА
	Технология работ по техническому обслуживанию, проверкам работы, наладке и испытаниям устройств и комплексов РЗА
	Устройство, работа модулей, блоков, узлов обслуживаемого оборудования
	Характерные признаки повреждений устройств и комплексов РЗА
Другие характеристики	-

IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта

4.1. Ответственная организация-разработчик

Общероссийская организация работодателей «Российский союз промышленников и предпринимателей», город Москва
Исполнительный вице-президент Кузьмин Дмитрий Владимирович

4.2. Наименования организаций-разработчиков

1	Общероссийское отраслевое объединение работодателей электроэнергетики» (Объединение РаЭл), город Москва
2	ООО «МАКО Груп"Международная ассоциация корпоративного образования (МАКО), город Москва
3	Открытое акционерное общество «Федеральная гидрогенерирующая компания – РусГидро», город Москва

[1] Общероссийский классификатор занятий.

[2] Общероссийский классификатор видов экономической деятельности.

[3] Приказ Минтруда России от 24 июля 2013 г. № 328н «Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок» (зарегистрирован Минюстом России 12 декабря 2013 г., регистрационный № 30593).

[4] 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 (обследования), и Порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда» (зарегистрирован Минюстом России 21 октября 2011 г., регистрационный № 22111), с изменением, внесенным приказом Минздрава России от 15 мая 2013 г. № 296н (зарегистрирован Минюстом России 3 июля 2013 г., регистрационный № 28970).

[5] Единый тарифный квалификационный справочник должностей рабочих.

[6] Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и других служащих.

[7] Общероссийский классификатор специальностей по образованию.

gost.e-ecolog.ru