



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Самарский государственный технический университет»

филиал федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования «Самарский
государственный технический университет» в г. Новокуйбышевске



УТВЕРЖДЕНО

Приказом директора филиала

№ 1 от 31.01.22

 Г.И. Заболотни

**Программа профессиональной подготовки
по профессиям рабочих, должностям служащих**

**19852 Электромонтер по оперативным переключениям в
распределительных сетях 3-го разряда**

**на основе профессионального стандарта 20.041 Работник по оперативно-
технологическому управлению в электрических сетях**

Основная программа профессионального обучения – Программа профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих разработана в соответствии с профессиональным стандартом 20.041 Работник по оперативно-технологическому управлению в электрических сетях, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14 мая 2019 г. №327н, зарегистрированным в государственном реестре профессиональных стандартов (регистрационный номер 1278).

Разработчики образовательной программы:

заведующий кафедрой, к.т.н., доцент
(должность, степень, ученое звание)



(подпись)

Е.М. Шишков
(ФИО)

Основная программа профессионального обучения рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Электроэнергетика, электротехника и автоматизация технологических процессов (НФ-ЭЭиАТП)

« ___ » _____ 20___ г., протокол № ____.

Заведующий кафедрой НФ-ЭЭиАТП

к.т.н., доцент
(степень, ученое звание, подпись)



Е.М. Шишков
(ФИО)

СОГЛАСОВАНО:

Начальник учебного отдела

(степень, ученое звание, подпись)



Н.А. Сухова
(ФИО)

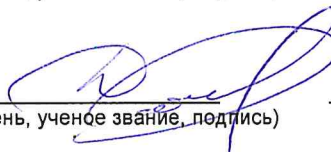
Руководитель образовательной программы

к.т.н., доцент
(степень, ученое звание, подпись)

Е.М. Шишков
(ФИО)

Руководитель центра дополнительного образования и профессиональной переподготовки

(степень, ученое звание, подпись)



Д.Ю. Рыбаков
(ФИО)

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Цель реализации программы

Целью реализации программы является формирование у обучающихся профессиональных знаний, умений и навыков по профессии рабочего 19852 «Электромонтер по оперативным переключениям в распределительных сетях» в рамках 3 уровня квалификации вида профессиональной деятельности «Оперативно-технологическое управление в электрических сетях (оперативный персонал)», предусмотренного профессиональным стандартом 20.041 «Работник по оперативно-технологическому управлению в электрических сетях», с присвоением 3 квалификационного разряда.

1.2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения программы обучающийся должен освоить выполнение предусмотренных профессиональным стандартом 20.041 «Работник по оперативно-технологическому управлению в электрических сетях» трудовых функций 3 уровня квалификации:

обобщенной трудовой функции:

А. Выполнение работ по управлению технологическим режимом работы электроустановки и (или) эксплуатационным состоянием объекта электросетевого хозяйства под руководством работника более высокой квалификации;

трудовых функций:

А/01.3. Выполнение под руководством работника более высокой квалификации подготовительных мероприятий, предшествующих оперативным переключениям на электроустановках;

А/02.3. Производство оперативных переключений в электроустановке под руководством работника более высокой квалификации;

практического опыта:

ТД1. Перед началом работ по производству оперативных переключений в электроустановках (далее - оперативных переключений) ознакомление с заявками, оперативной схемой (мнемосхемой), типовым бланком переключений либо составление бланка переключений;

ТД2. Проведение визуального осмотра на отсутствие дефектов обслуживаемой электроустановки;

ТД3. Проверка отсутствия в электроустановках посторонних лиц, механизмов, посторонних предметов перед началом оперативных переключений;

ТД4. Проверка наличия, комплектности и исправности необходимых средств защиты, приспособлений, инструмента, приборов, средств связи;

ТД5. Получение команды оперативного и (или) диспетчерского персонала, управляющего электроустановкой (старшего смены) на производство оперативных переключений в электроустановке;

ТД6. Выполнение операций по воздействию на ключи управления и привода коммутационных аппаратов электроустановок, переключающих устройств РЗА с целью изменения их технологического режима работы и (или) эксплуатационного состояния;

ТД7. Выполнение операций по деблокированию блокировочных устройств с разрешения уполномоченных лиц;

ТД8. Выполнение проверочных операций в соответствии с бланком переключений;

ТД9. Выполнение технических мероприятий в соответствии с требованиями охраны труда при эксплуатации электроустановок;

умений:

У1. Применять инструменты, специальные приспособления, оборудование для оперативного обслуживания электроустановки;

У2. Применять средства индивидуальной и коллективной защиты от поражения электрическим током;

У3. Оказывать первую помощь пострадавшим от действия электрического тока;

У4. Применять средства пожаротушения;

знаний:

31. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей;

32. Правила устройства электроустановок;

33. Назначение, принцип действия и конструктивное исполнение обслуживаемой электроустановки;

34. Основы электротехники;

35. Основные документы, определяющие порядок технологического взаимодействия оперативного персонала сетевой организации и диспетчерского персонала субъекта оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике;

36. Положение об организации оперативно-диспетчерского управления в операционной зоне диспетчерского центра субъекта оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике;

37. Положение об организации оперативно-технологического управления в зоне эксплуатационной ответственности сетевой организации;

38. Инструкция о порядке ведения оперативных переговоров;

39. Инструкция по производству оперативных переключений в электроустановках;

310. Документация по оперативному обслуживанию сетей;

311. Схемы электрических соединений обслуживаемого объекта электросетевого хозяйства;

312. Виды связи, установленные на подстанциях, дежурных пунктах и оперативных автомашинах, правила их использования;

313. Назначение и принцип действия устройств релейной защиты и автоматики (далее - РЗА), находящихся в технологическом ведении и управлении;

314. Схемы подключения устройств РЗА, источники и схемы питания устройств РЗА;

315. Расположение шкафов и панелей устройств РЗА, переключающих устройств и устройств сигнализации РЗА, расположение и назначение коммутационных аппаратов и распределительных устройств на объекте;

316. Инструкции по обслуживанию устройств РЗА, установленных на объекте;

317. Места установки устройств телемеханики;

318. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках;

319. Требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты, регламентирующие деятельность по трудовой функции;

320. Инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве;

321. Правила работы с персоналом в организациях электроэнергетики;

322. Правила и порядок проведения противоаварийных и противопожарных тренировок персонала.

Соответствующие трудовые действия, знания и умения для каждой трудовой функции указаны в профессиональном стандарте.

1.3. Категория обучающихся

К освоению программы допускаются:

- лица в возрасте старше восемнадцати лет при наличии среднего общего образования.

1.4. Срок обучения

Трудоемкость обучения по данной программе – 380 час, включая все виды аудиторной и самостоятельной учебной работы обучающегося, а также практику. Общий срок обучения – 19 недель.

1.5. Форма обучения

Форма обучения - очная.

1.6. Режим занятий

С 1-й по 18-ю неделю обучения – 4 часа в день, 5 раз в неделю – всего 20 часов в неделю.

На 19-й неделе – 2 дня по 8 часов в день, 1 день – 6 часов.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1. Учебный план

Таблица 1

№ п/п	Наименование раздела (дисциплины)	Общая трудоемкость, час.	Аудиторных занятий, час.	Учебная практика, час.	Самостоятельная работа, час.	Трудовые функции	Форма контроля
1	Модуль 1. «Базовый цикл»						
1.1.	Основы технической грамотности электромонтёра по оперативным переключениям в распределительных сетях	32	-	-	-	A/01.3 A/02.3	зачет
Итого в модуле:		32					
2	Модуль 2. «Специальный цикл»						
2.1.	Организация технического обслуживания оборудования распределительных сетей	2	2	-	-	A/01.3 A/02.3	зачет
2.2.	Основы построения распределительных сетей	2	2	-	-	A/01.3 A/02.3	
2.3.	Электрооборудование распределительных сетей и их оперативное и техническое обслуживание	40	40	-	-	A/01.3 A/02.3	
2.4.	Устройства релейной защиты, автоматики и телемеханики	4	4	-	-	A/01.3 A/02.3	
2.5.	Организация и выполнение оперативных переключений в	30	30	-	-	A/01.3 A/02.3	

№ п/п	Наименование раздела (дисциплины)	Общая трудоемкость, час.	Аудиторных занятий, час.	Учебная практика, час.	Самостоятельная работа, час.	Трудовые функции	Форма контроля
	распределительных сетях						
	Итого в модуле:	78					
3	Модуль 3. «Отработка практических навыков»						
3.1.	Безопасность труда, пожарная безопасность и электробезопасность	12	-	12	-	A/01.3 A/02.3	<i>Дневник отработки практических навыков</i>
3.2.	Обучение выполнению оперативных переключений в распределительных сетях	100	-	100	-	A/01.3 A/02.3	
3.3.	Самостоятельное выполнение работ по оперативному обслуживанию оборудования распределительных сетей	144	-	144	-	A/01.3 A/02.3	
	Итого в модуле:	256					
	Итоговая аттестация:	16			16	Квалификационный экзамен	
	Всего:	382	110	256	16		

2.2. Календарный учебный график

Таблица 2

№ п/п	Дисциплины, темы	Виды учебных занятий	Порядковый номер недели, час.																	Всего часов учебной нагрузки		
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17		18	19
	ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	110
1.	Модуль «Базовый цикл»		20	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32
1.1.	Дисциплина «Основы технической грамотности электромонтёра по оперативным переключениям в распределительных сетях»		20	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32
1.1.1.	Тема «Материаловедение»	лекционные занятия	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
1.1.2.	Тема «Основы электротехники»	лекционные занятия	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
1.1.3.	Тема «Чтение чертежей и электрических схем»	лекционные занятия	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
1.1.4.	Тема «Охрана труда»	лекционные занятия	12	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16
1.1.5.	Тема «Психология безопасного труда»	лекционные занятия	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6
1.1.6.	Тема «Основы трудового законодательства»	лекционные занятия	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
2.	Модуль «Специальный цикл»		-	8	20	20	20	20	10	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	78
2.1.	Дисциплина «Организация технического обслуживания распределительных сетей»	лекционные занятия	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
2.2.	Дисциплина построения «Основы распределительных сетей»	лекционные занятия	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
2.3.	Дисциплина «Электрооборудование распределительных сетей и их оперативное и	лекционные занятия, практические занятия	-	4	20	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40

№ п/п	Дисциплины, темы	Виды учебных занятий	Порядковый номер недели, час.														Всего часов учебной нагрузки						
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		15	16	17	18	19	
	техническое обслуживание»																						
2.3.1.	Тема «Провода, кабели и изоляторы»	лекционные занятия	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
2.3.2.	Тема «Внутренние сети»	лекционные занятия	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
2.3.3.	Тема «Высоковольтные вводы»	лекционные занятия	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
2.3.4.	Тема «Наружные воздушные сети»	лекционные занятия	-	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6
2.3.5.	Тема «Трансформаторы, линейные реакторы»	лекционные занятия	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
2.3.6.	Тема «Коммутационные аппараты и предохранители до 1000 В»	лекционные занятия	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
2.3.7.	Тема «Коммутационные аппараты свыше 1000 В: разъединители, отделители, короткозамыкатели, выключатели нагрузки и предохранители; малообъемные масляные выключатели; элегазовые, вакуумные выключатели»	лекционные занятия	-	-	4	14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18
2.3.8.	Тема «Устройства защиты от перенапряжений»	лекционные занятия	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
2.4.	Дисциплина «Устройства релейной защиты, автоматики и телемеханики»	лекционные занятия	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
2.5.	Дисциплина «Организация и выполнение оперативных переключений в распределительных сетях»	лекционные занятия	-	-	-	-	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30
	ОТРАБОТКА ПРАКТИЧЕСКИХ НАВЫКОВ		-	-	-	-	-	-	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	256
3.	Модуль «Отработка практических навыков»		-	-	-	-	-	-	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	256

№ п/п	Дисциплины, темы	Виды учебных занятий	Порядковый номер недели, час.														Всего часов учебной нагрузки					
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		15	16	17	18	19
3.1	Тема «Вводное занятие»	учебная практика	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
3.2	Тема «Безопасность труда, пожарная безопасность и электробезопасность»	учебная практика	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10
3.3	Тема «Обучение выполнению оперативных переключений в распределительных сетях»	учебная практика	-	-	-	-	-	-	-	18	20	20	2	-	-	-	-	-	-	-	-	100
3.4	Тема «Самостоятельное выполнение работ по оперативному обслуживанию оборудования распределительных сетей»	учебная практика	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18	20	20	20	20	20	20	20	20	20	144
	ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16	16
4.	Квалификационный экзамен		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16	16
4.1	Квалификационная практическая работа	квалификационный экзамен	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	10
4.2	Консультация		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2
4.3	Теоретический экзамен		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	4
	ИТОГО:		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	22	382

2.3. Рабочие программы дисциплин (модулей)

Таблица 3

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, учебной практики, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
Модуль 1. Базовый цикл	
Дисциплина 1.1. Основы технической грамотности электромонтёра по оперативным переключениям в распределительных сетях	
Тема 1.1.1. Материаловедение	Назначение, классификация, области применения и требования к электротехническим материалам. Кристаллическое строение металлов и их дефекты. Механические свойства электротехнических материалов и основные методы их определения.
Тема 1.1.2 Основы электротехники	<p>Постоянный ток: понятие, характеристики, единицы измерения, закон Ома для участка цепи, работа, мощность.</p> <p>Электрические цепи: понятие, классификация, условное изображение, элементы, условные обозначения, методы расчета</p> <p>Источники тока: типы, характеристики, единицы измерения, способы соединения, закон Ома для полной цепи. Резисторы: понятие, способы соединения, схемы замещения.</p> <p>Сложные электрические цепи: понятие, законы Кирхгофа, метод контурных токов, метод узловых напряжений</p> <p>Нелинейные электрические цепи: понятие, элементы, характеристики.</p> <p>Переменный ток: понятие, получение, единицы измерения</p> <p>Переменный ток: характеристики</p> <p>Активные и реактивные элементы: понятие, характеристики, соединение, графическое изображение, векторные диаграммы, соединения</p> <p>Резонанс: виды, условия возникновения, векторные диаграммы, учет, использование</p> <p>Цепи переменного тока: классификация, расчет</p> <p>Мощность переменного тока: виды, единицы измерения, коэффициент мощности</p> <p>Трёхфазные электрические цепи: понятие, получение, характеристики, соединение генератора и потребителей, мощность</p> <p>Электрические измерения: понятие, виды, методы, погрешности, расширение пределов измерения</p> <p>Электротехнические устройства: понятие, классификация</p> <p>Электрические измерения в цепях постоянного и переменного тока</p> <p>Комбинированные электроизмерительные приборы</p>
Тема 1.1.3 Чтение чертежей и электрических схем	<p>Выполнение буквенно-графического обозначения элементов электрических схем чертежным шрифтом.</p> <p>Выполнение однолинейных электрических схем.</p> <p>Выполнение развернутых принципиальных схем силового электрооборудования.</p> <p>Выполнение схем соединения и подключения осветительных электроустановок.</p> <p>Выполнение схем расположения квартирной электропроводки.</p>
Тема 1.1.4 Охрана труда	<p>Основные направления государственной политики в области охраны труда.</p> <p>Правовое поле; обязанности работника и работодателя в области охраны труда. Обязанности работодателя по созданию безопасных условий труда.</p> <p>Правовые и организационные основы охраны труда. Правовое поле в области охраны труда и производственной безопасности.</p>
Тема 1.1.5 Психология безопасного труда	<p>Психология труда как область знаний.</p> <p>Психология труда как отрасль науки. Связь с другими науками. Психология труда как учебная дисциплина и профессия. Предмет и задачи психологии труда.</p> <p>История отечественной и зарубежной психологии труда.</p> <p>Методы психологии труда.</p> <p>Психология профессионального самоопределения</p> <p>Профориентация Подбор кадров. Набор персонала. Отсев поступающих на работу. Отбор сотрудников.</p> <p>Распределение новых сотрудников по должностям и рабочим местам.</p> <p>Аттестация и расстановка кадров.</p>
Тема 1.1.6 Основы трудового законодательства	Трудовой кодекс РФ. Цели, задачи и принципы правового регулирования охраны труда. Основополагающие принципы построения единой государственной системы управления охраной труда. Государственный надзор

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, учебной практики, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
	и контроль за соблюдением трудового законодательства в области охраны труда. Организация обеспечения прав работников на охрану труда на предприятиях. Обеспечение прав работников на охрану труда. Юридические основы трудового договора. Заключение трудового договора. Изменение трудового договора. Прекращение трудового договора. Рабочее время и время отдыха. Гарантии и компенсации. Трудовой распорядок. Дисциплина труда.
Модуль 2. Специальный цикл	
Дисциплина 2.1. Организация технического обслуживания оборудования распределительных сетей	
Тема 2.1.1. Организация технического обслуживания оборудования распределительных сетей	Устройство и конструктивное исполнение электрических сетей. Структурные схемы передачи электроэнергии к потребителям. Устройство и конструктивное исполнение сетей напряжением выше 1000 В. Устройство и конструктивное исполнение сетей напряжением до 1000 В.
Дисциплина 2.2. Основы построения распределительных сетей	
Тема 2.2.1. Основы построения распределительных сетей	Электрические схемы электрических сетей. Условные графические обозначения элементов схем электрических сетей. Виды схем и их назначение. Основные требования к схемам электрических сетей. Схемы внешних и внутренних электрических сетей.
Дисциплина 2.3. Электрооборудование распределительных сетей и их оперативное и техническое обслуживание	
Тема 2.3.1. Провода, кабели и изоляторы	Электрические провода и кабели. Способы прокладки проводов и кабелей Провода и кабели. Марки, сечения. Классификация электропроводок, инструменты и приспособления, применяемые при выполнении монтажа электропроводок.
Тема 2.3.2. Внутренние сети	Монтаж открытых и скрытых беструбных электропроводок, тросовых электропроводок, электропроводок в трубах и в кабельных каналах Техника безопасности при выполнении прокладки проводов и кабелей.
Тема 2.3.3. Высоковольтные вводы	Высоковольтные вводы, назначение, классификация, условия эксплуатации, элементы конструкции. Внутренняя и внешняя изоляция вводов. Применяемые изоляционные материалы. Конденсаторная изоляция ввода. Электрический расчет внутренней и внешней изоляции, числа ребер и длин их вылета, разрядных напряжений ввода. Тепловой расчет ввода при номинальных параметрах. Расчет напряжения при электротепловом пробое.
Тема 2.3.4. Наружные воздушные сети	Трассы воздушных и кабельных линий. Основные определения. Общие сведения об опорах. Фундаменты. Закрепление опор в грунте. Провода и тросы. Линейные изоляторы и арматура. Грозозащита и заземление. Пересечения и сближения ВЛ до и выше 1000 В Монтаж проводов и тросов на опорах с подвесными и штыревыми изоляторами. Особенности монтажа проводов ВЛ до 1000 В Монтаж вспомогательных устройств ВЛ. Сдача и приемка ВЛ в эксплуатацию. Организация эксплуатации ВЛ. Техника безопасности при работе на ВЛ. Общие сведения об устройстве силовых кабелей. Основные требования к кабельным линиям. Способы прокладки кабельных линий. Общие сведения о соединении и оконцевании кабелей. Виды неисправностей оборудования воздушных и кабельных линий. Способы их устранения и предупреждения и устранения
Тема 2.3.5. Трансформаторы, линейные реакторы	Трансформаторные подстанции, распределительные пункты. Основные элементы трансформаторных подстанций. Коммутационные аппараты. Шины и изоляторы Комплексные устройства. Заземление и вторичные цепи Силовые трансформаторы. Измерительные трансформаторы и токоограничивающие аппараты. Распределительные пункты. Устройство, классификация, назначение. Мероприятия по подготовке к включению новых распределительных пунктов и трансформаторных подстанций Виды неисправностей распределительных пунктов и трансформаторных подстанций, способы их устранения и предупреждения. Правила и технология проведения текущего ремонта обслуживаемого оборудования
Тема 2.3.6. Коммутационные аппараты и предохранители до 1000 В	Автоматические выключатели, назначение, классификация по конструктивному исполнению, типу расцепителей максимального тока. Основные параметры. Виды предельной коммутационной способности. Нормированные параметры срабатывания теплового и электромагнитного расцепителей для исполнения в литом корпусе. Силовые воздушные автоматические выключатели с

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, учебной практики, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
	<p>ручным и моторным приводом. Селективность действия и категории применения автоматических выключателей. Автоматические выключатели модульной конструкции: их классификация, разновидности исполнения, типы защитных характеристик, основные параметры, требования стандартов к конструкции. Коммутационная способность. Нормированные параметры срабатывания расцепителей автоматических выключателей для защиты от сверхтоков бытового и аналогичного назначения. Корректировка значения тока неотключения по условиям монтажа и размещения. Маркировка и обозначения автоматических выключателей модульной конструкции</p> <p>Предохранители плавкие, основные понятия и определения. Устройство и принцип действия предохранителей с частичным и полным защитным диапазоном, классификация предохранителей по конструктивному исполнению, времени срабатывания и типу защищаемого оборудования. Времятоковые характеристики предохранителей, функция токоограничения. Высоковольтные предохранители, особенности конструкции. Маркировка и условные обозначения предохранителей.</p> <p>Назначение и принцип действия защитного отключения, управляемого дифференциальным током (УЗО-Д). Нормативно установленные безопасные сочетания тока и времени его воздействия на человека взятые за основу характеристик УЗО-Д предназначенных для защиты от поражения электрическим током. Виды УЗО-Д по типу конструкции. Скорость реагирования УЗО-Д, типы селективных УЗО. Фоновый ток утечки, понятие и методика расчета. Учет фонового тока утечки при выборе УЗО-Д. Типы расщепления УЗО-Д по форме дифференциального тока, области применения различных типов, основные характеристики. Нормированные диапазоны отключающего дифференциального тока для УЗО-Д типа «АС» и типа «А». Дифавтоматы, особенности конструкции, область применения, характеристики. Нормативные требования по применению и подключению УЗО-Д и дифавтоматов. Маркировка УЗО-Д и дифавтоматов. Нормативные требования к устройствам эксплуатационного контроля.</p>
<p>Тема 2.3.7. Коммутационные аппараты свыше 1000 В: разъединители, отделители, короткозамыкатели, выключатели нагрузки и предохранители; малообъемные масляные выключатели; элегазовые, вакуумные выключатели</p>	<p>Назначение и область применения разъединителей, типы конструкций, основные характеристики. Выключатели нагрузки с ручным приводом: назначение, область применения, разновидности конструкций, основные характеристики. Нормативные категории применения выключателей – разъединителей.</p> <p>Электромагнитные контакторы: их классификация, основные характеристики, назначение, устройство, разновидности конструкций, область применения. Нормативные требования к системе управления. Электромагнитные контакторы модульной конструкции: их назначение, разновидности, основные характеристики. Электромагнитные пускатели: их назначение, конструктивные исполнения. Нормативные категории применения контакторов и пускателей.</p>
<p>Тема 2.3.8. Устройства защиты от перенапряжений</p>	<p>Элементы ручного управления для вторичных цепей, назначение, конструктивные разновидности, классификация, основные характеристики, механическая и коммутационная износостойкость. Электромагнитные и твердотельные реле, термины и определения, классификация, характеристики. Реле времени, классификация, группы методов замедления, характеристики, типовые алгоритмы работы. Программные реле, микроконтроллеры, микропроцессоры, их назначение, область применения, основные и дополнительные функции. Категории применения элементов управления. Сигнальные и индикаторные устройства, их назначение, область применения, разновидности конструкций.</p>
<p>Дисциплина 2.4. Устройства релейной защиты, автоматики и телемеханики</p>	
<p>Тема 2.4.1. Устройства релейной защиты, автоматики и телемеханики</p>	<p>Назначение, функции, требования, предъявляемые к РЗ. Основные элементы РЗ. Назначение, основные типы и принцип действия реле, применяемых в схемах РЗ. Трансформаторы тока и напряжения в цепях РЗ. Оперативный ток в схемах РЗ. Токовые защиты. Максимальные токовые защиты. Токовая отсечка. Токовые защиты нулевой последовательности.</p>

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, учебной практики, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
	<p>Дифференциальные и дистанционные защиты. Релейная защита электрических сетей и оборудования. Защита кабельных и воздушных линий. Защита силовых трансформаторов. Защита высоковольтных присоединений различного назначения. Защита от замыканий на землю в сетях с изолированной нейтралью. Расчет уставок защит. Методика расчёта уставок защит. Выбор схемы соединения трансформаторов тока. Устройства автоматики в системы электроснабжения. Назначение, виды и разновидности устройств автоматики в системе электроснабжения. Системы автоматического повторного включения (АПВ): назначение, виды, требования к АПВ. Схема АПВ. Назначение, требования и схема автоматического ввода резерва (АВР). Современные средства РЗ и автоматики. Устройства резервирования отказов выключателя. Микропроцессорные защиты. Нормы приемосдаточных испытаний. Требования к выполнению работ по техническому обслуживанию устройств релейной защиты и автоматики. Виды и периодичность технического обслуживания релейных защит. Проверка (наладка) при новом включении. Состав работ. Наименьшее допустимое сопротивление изоляции аппаратов вторичных цепей и электропроводки до 1000 В. Испытание контакторов и автоматических выключателей. Проверка схем на нормальное функционирование. Обслуживание цепей оперативного тока. Профилактический контроль устройств релейной защиты и автоматики. Профилактическое восстановление. Состав работ Заполнение отчетной документации. Особенности технического обслуживания микропроцессорных комплексов релейной защиты Автоматизированные системы управления. Автоматизация работы систем электроснабжения. Способы управления и передачи информации. Принципы построения устройств телемеханики. Аппаратура автоматизированных систем управления на диспетчерских пунктах. Работа в режимах телеуправления и телеконтроля. Аппаратура автоматизированных систем управления на контролируемых пунктах. Работа в режимах телеконтроля и телеуправления.</p>
Дисциплина 2.5. Организация	и выполнение оперативных переключений в распределительных сетях
Тема 2.5.1. Организация и выполнение оперативных переключений в распределительных сетях	<p>Порядок производства операций при оперативных переключениях, типы переключений. Общие положения о переключениях. Организация оперативных переключений. Составление бланка переключений. Порядок работы с бланком переключений. Переключения в схемах релейной защиты и автоматики. Плановые переключения. Переключения при ликвидации аварий. Переключения при вводе в работу нового оборудования и при проведении испытаний. Организационная структура диспетчерского управления.</p>
Модуль 3. Отработка практических навыков	
Тема 3.1. Вводное занятие	<p>Разграничение оборудования по способу диспетчерского управления Оперативно-диспетчерский персонал. Операции с разъединителями, отделителями, выключателями. Выключатели. Назначение, типы, конструкция выключателей: масляных, воздушных, вакуумных, элегазовых. Устройство, принцип работы, технические характеристики выключателей. Процесс гашения дуги. Типы приводов выключателей. Оперативное обслуживание выключателей. Характерные неисправности выключателей. Выявление и устранение неисправностей. Разъединители, отделители и короткозамыкатели. Назначение, типы, конструкция разъединителей, отделителей и короткозамыкателей. Типы приводов. Блокировочные устройства коммутационных аппаратов. Назначение блокировочных устройств. Операции по наложению заземлений. Меры безопасности Организационные мероприятия по обеспечению электробезопасности. Технические мероприятия по обеспечению электробезопасности.</p>

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, учебной практики, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
	<p>Средства защиты от поражения электрическим током. Оказание первой помощи при электротравмах. Последовательность основных операций с коммутационными аппаратами. Оперативное обслуживание коммутационных аппаратов Соблюдение требований оперативного обслуживания коммутационных аппаратов. Охрана труда при эксплуатации электрооборудования распределительных устройств подстанций. Переключения в установках до 1000 В. Ликвидация аварий в энергосистеме Порядок ведения оперативной технической документации на рабочем месте Действия оперативного персонала по предотвращению и ликвидации аварий при понижении частоты, нарушении синхронизма и понижении напряжения, повышении частоты Основные задачи оперативно - диспетчерского управления при ликвидации технологических нарушений. Документы, определяющие взаимодействие оперативно-диспетчерского персонала энергообъектов при ликвидации технологических нарушений. Руководство ликвидацией технологических нарушений. Действия персонала электрических сетей в случаях: - повреждения силовых трансформаторов; - обесточивания сборных шин; - обесточивания РП и ТП при повреждении питающих кабелей; - повреждения масляных выключателей подстанции с их загоранием; - повреждения оборудования РП и ТП; - резкого понижения температуры наружного воздуха; - загорания кабелей в кабельных каналах; - не отключившегося КЗ на присоединении; - отыскания однофазного замыкания на землю в электросетях с изолированной нейтралью. Правила проведения противоаварийных и противопожарных тренировок.</p>
<p>Тема 3.2. Безопасность труда, пожарная безопасность и электробезопасность</p>	<p>Реализация основных направлений по обеспечению безопасности труда (правовые, экономические, организационные, технические и санитарно-гигиенические меры). Основные понятия о травматизме. Классификация травматизма. Расследование и оформление несчастных случаев на производстве. Виды инструктажей. Контроль обеспечения безопасности труда. Методы анализа травматизма. Мероприятия по предупреждению травматизма. Непроизводственный травматизм. Понятие о физиологии и труда. Воздушная среда рабочей зоны. Освещение. Вредные и опасные производственные факторы. Влияние шума и вибрации на организм человека. Утомление. Рациональная организация рабочего места с учетом требований эргономики. Экобиозащитная техника. Классификация условий труда по степени вредности и опасности. Мероприятия по улучшению условий труда. Предварительные и периодические медицинские осмотры. Профессиональный отбор. Требования к спецодежде, порядок выдачи, хранение. Требования к содержанию рабочих мест. Автоматизированные рабочие места. Льготы и компенсации. Виды горения. Пожароопасные свойства веществ и материалов. Классификация пожаров. Первичные средства пожаротушения. Пожарная техника. Организация мероприятий по предупреждению пожаров. Ответственность должностных лиц за пожарную безопасность. Особенности и виды поражения электрическим током. Электротравмы. Степень и опасность воздействия электрического тока. Электрический ток, основные параметры. Степени воздействия переменного тока на организм человека. Опасность поражения электрическим током в зависимости от условия производственных помещений. Классификация переменного тока промышленной частоты по степени воздействия на организм человека (ощутимый, неотпускающий, фибрилляционный). Опасность прикосновения к токоведущим частям, находящимся под напряжением, средства защиты от поражения электрическим током. Классификация групп по электробезопасности. Требования к группам по электробезопасности. проверка знаний работников. Защитные меры в электроустановке для предупреждения поражения человеком электрическим током. Виды электрозащитных средств, порядок их содержания. Правила и порядок пользования средствами защиты. Опасность поражения электрическим током в зависимости от условий производственных помещений. Порядок организации работ по наряду и распоряжению. Организация работ по распоряжению. Подготовка рабочего места и первичный допуск бригады к</p>

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, учебной практики, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
	работе, надзор, перерывы. Организация рабочего времени. Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ со снятием напряжения. Классификация и виды инструктажей.
Тема 3.3. Обучение выполнению оперативных переключений в распределительных сетях	<p>Тренировочные задания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • На вывод в ремонт: <ol style="list-style-type: none"> 1) Вывод в ремонт ШР ф. Школа на РТП1 2) Вывод ВЛ10кВ ТП3-КТПП8 3) Вывод ВЛ10кВ ТП4-КТПП19 4) Вывод КЛ 10кВ РТП1-КТПП7 5) Вывод КЛ 10кВ РТП1-ТП3 6) РТП1 Вывод в ремонт ВВ-10кВ ф.11 7) РТП1 Вывод 1 сек. 10кВ 8) ТП3 Вывод в ремонт трансформатор Т1 9) ТП4 Вывод в ремонт 2 сек. 10кВ • На ввод в работу: <ol style="list-style-type: none"> 1) Ввод в работу ВЛ10кВ ТП3-КТПП8 2) Ввод в работу ВЛ10кВ ТП4-КТПП19 3) Ввод в работу КЛ-10кВ РТП1-КТПП7 4) РТП1 Ввод в работу ВВ-10кВ ф.11 5) РТП1 Ввод в работу 1 сек. 10кВ 6) ТП4 Ввод в работу 2 сек. 10кВ
Тема 3.4. Самостоятельное выполнение работ по оперативному обслуживанию оборудования распределительных сетей	<p>Противоаварийные тренировки:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Вывод КЛ10кВ РТП2(МТФ1)-ТП4 для вв испытаний 2) К.З. в кабельной линии КЛ10кВ РТП2(Больница)-оп1 3) К.З. на КТП18 4) КТП20 Повреждение ЛР-10кВ 5) КТПП7 Аварийный нагрев разъединителя ТР 6) Вывести в ремонт ЛР Больница - недопустимый нагрев разъединителя 7) КРН9 Отказ ВВ КРН9 при К.З. на ВЛ КРН9-МТП11 8) Повреждение разъединителя ЛР МТП53 9) Однофазное замыкание на КЛ 10кВ РТП1-ТП3 10) РТП1 К.З. в КЛ10кВ РТП1-ТП5 11) РТП1 Отказ ВВ тр-ра Т1 при К.З. в тр-ре 12) РТП1 К.З. в трансформаторе Т2 13) РТП2 Отказ ВВ Т1 при К.З. в трансформаторе Т1 15) РТП2 Отказ АВР-0,4кВ при отключении тр-ра Т2 16) ТП3 Неустойчивое К.З. на 1 сек. 10кВ (попад.птицы) 32 17) ТП6 Неправ.срабат. МТЗ ВВ ВЛ10кВ РТП2-ТП6 при К.З. в Т1
Итоговая аттестация: квалификационный экзамен	
Квалификационная практическая работа	<p>Квалификационная практическая работа выполняется на тренажере оперативных переключений с соблюдением норм и правил по охране труда.</p> <p>«Заключение о выполнении квалификационной практической работы» оформляется в виде квалификационной характеристики с указанием оценки о ее выполнении и рекомендуемом квалификационном разряде.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Перед началом работ по производству оперативных переключений в электроустановках (далее - оперативных переключений) ознакомление с заявками, оперативной схемой (мнемосхемой), типовым бланком переключений либо составление бланка переключений; - Проведение визуального осмотра на отсутствие дефектов обслуживаемой электроустановки; - Проверка отсутствия в электроустановках посторонних лиц, механизмов, посторонних предметов перед началом оперативных переключений; - Проверка наличия, комплектности и исправности необходимых средств защиты, приспособлений, инструмента, приборов, средств связи; - Получение команды оперативного и (или) диспетчерского персонала, управляющего электроустановкой (старшего смены) на производство оперативных переключений в электроустановке; - Выполнение операций по воздействию на ключи управления и привода коммутационных аппаратов электроустановок, переключающих устройств РЗА с целью изменения их технологического режима работы и (или) эксплуатационного состояния; - Выполнение операций по деблокированию блокировочных устройств с разрешения уполномоченных лиц; - Выполнение проверочных операций в соответствии с бланком переключений;

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, учебной практики, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
	- Выполнение технических мероприятий в соответствии с требованиями охраны труда при эксплуатации электроустановок;
Консультация	Информация о содержании итоговой аттестации. Ответы учебно-преподавательского состава образовательного учреждения на вопросы обучающихся.
Теоретический экзамен	Проверка теоретических знаний проводится по билетам, разработанным и структурированным с учетом квалификационных требований по разрядам. Качество ответов на вопросы экзамена оценивается квалификационной комиссией образовательного учреждения. По результатам экзамена оформляется протокол с указанием присваиваемого квалификационного разряда. При определении присваиваемого квалификационного разряда учитывается отработка практических навыков, результаты выполнения квалификационной практической работы и теоретического экзамена.

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Таблица 4

Наименование специализированных кабинетов, лабораторий, мастерских	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Кабинет для проведения курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций Аудитория № 212, этаж №2. Адрес: 446200, Самарская область, г. Новокуйбышевск, ул. Миронова, д. 5	Самостоятельные занятия	Аудитория, оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду СамГТУ. Оборудование: 3 компьютера с выходом в сеть Интернет. Помещение оснащено специализированной мебелью: 4 ученических стола (2 пос. места), 8 ученических стульев, стол и стул для преподавателя. – Microsoft Windows операционная система. Сублицензионный договор № 1010/17 от 01.06.2017 г., Сублицензионный договор №2123 от 25.06.2014 г., Государственный контракт №456-ОАЭФ482-11 от 07.11.2011 г. (срок предоставления прав - с 07.11.2011 г. по 01.06.2020 г.) – Microsoft Office 2013. Сублицензионный договор № Tr116457 от 13.10.2014 г., Акт предоставления прав №Tr056865 от 13.10.2014 г. (срок предоставления прав - с 13.10.2014 г., бессрочно) – Антивирус Kaspersky Endpoint Security. Сублицензионный договор № ЕП84/19 от 24.09.2019 г., Акт приема-передачи прав на использование программ для ЭВМ №358 от 26.09.2019 г., Сублицензионный договор №611 от 28.08.2017 г., Акт предоставления прав №Tr043773 от 07.09.2015 г. (срок предоставления прав - с 07.09.2015 г. по 23.09.2021 г.) – Системы КонсультантПлюс. Договор № 56/2019-КТ поставки и сопровождения экземпляров Систем КонсультантПлюс от 25.06.2019 г. (срок предоставления прав - с 01.07.2019 г., бессрочно)
Учебная аудитория для проведения практических занятий и занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации. Аудитория № 313, этаж №3. Адрес: 446200, Самарская область, г. Новокуйбышевск, ул. Миронова, д. 5	Лекционные занятия	Технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории, набор демонстрационного оборудования: экран, проектор, переносной ноутбук. Набор учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин: комплект плакатов «Менеджмент» 560x800 мм. Помещение оснащено специализированной мебелью: 11 ученических столов, 22 ученических стула, стол,

Наименование специализированных кабинетов, лабораторий, мастерских	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
		кафедра и стул для преподавателя, доска. – Microsoft Windows операционная система. Сублицензионный договор № 1010/17 от 01.06.2017 г., Сублицензионный договор №2123 от 25.06.2014 г., Государственный контракт №456-ОАЭФ482-11 от 07.11.2011 г. (срок предоставления прав - с 07.11.2011 г. по 01.06.2020 г.) – Microsoft Office 2013. Сублицензионный договор № Tr116457 от 13.10.2014 г., Акт предоставления прав №Tr056865 от 13.10.2014 г. (срок предоставления прав - с 13.10.2014 г., бессрочно) – Антивирус Kaspersky Endpoint Security. Сублицензионный до-говор № ЕП84/19 от 24.09.2019 г., Акт приема-передачи прав на ис-пользование программ для ЭВМ №358 от 26.09.2019 г., Сублицензионный договор №611 от 28.08.2017 г., Акт предоставления прав №Tr043773 от 07.09.2015 г. (срок предоставления прав - с 07.09.2015 г. по 23.09.2021 г.) Системы КонсультантПлюс. Договор № 56/2019-КТ поставки и сопровождения экземпляров Систем КонсультантПлюс от 25.06.2019 г. (срок предоставления прав - с 01.07.2019 г., бессрочно)
Учебная аудитория для проведения практических занятий и занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации. Аудитория № 311, этаж №3. Адрес: 446200, Самарская область, г. Новокуйбышевск, ул. Миронова, д. 5	Практические занятия	Технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории, набор демонстрационного оборудования: экран, проектор, переносной ноутбук. Помещение оснащено специализированной мебелью: 11 ученических столов, 22 ученических стула, стол, кафедра и стул для преподавателя, доска.
Учебная аудитория №401 для проведения занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Учебная практика (Модуль «Отработка практических навыков»), Итоговая аттестация (Квалификационная практическая работа)	Оборудование: 9 компьютеров HP ProDesk 405 G4 Desktop Mini, 7 компьютеров GIGABYTE Intel Pentium G2030с выходом в сеть Интернет. Специализированная мебель: 18 компьютерных столов, 18 кресел-комфорт, 8 ученических столов, 16 стульев, стол и стул преподавателя, доска. Пакет прикладных программных продуктов: тренажер оперативных переключений «Модус».
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, текущего контроля и промежуточной аттестации Аудитория № 302, этаж №3. Адрес: 446200, Самарская область, г. Новокуйбышевск, ул. Миронова, д. 5	Итоговая аттестация (Консультация, Теоретический экзамен)	Технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории, набор демонстрационного оборудования: экран, проектор, переносной ноутбук. Специализированная мебель: 22 ученических стола, 44 ученических стула, доска, стол, кафедра и стул для преподавателя.

4. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

4.1. Сведения о педагогических (научно-педагогических) работниках, привлекаемых к реализации программы

Таблица 5

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин	Ф.И.О. педагогического (научно-	Условия привлечения (по основному месту	Должность, ученая степень, ученое звание	Уровень образования, наименование специальности,
-------	---	---------------------------------	---	--	--

	(модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	педагогического) работника, участвующего в реализации образовательной программы	работы, на условиях внутреннего/внешнего совместительства; на условиях договора гражданско-правового характера (далее - договор ГПХ)		направления подготовки, наименование присвоенной квалификации
1.	Модуль «Базовый цикл»	Шишков Евгений Михайлович	Штатный	Должность заведующий кафедрой, к.т.н., ученое звание – доцент	Высшее, по специальности «Электроэнергетические системы и сети», инженер.
2.	Модуль «Специальный цикл»	Верещагин Владислав Евгеньевич	Внутренний совместитель	Должность начальник электротехнической лаборатории	Высшее, по специальности «Автоматизация и управление», магистр.
3.	Модуль «Отработка практических навыков»	Шишков Евгений Михайлович	Штатный	Должность заведующий кафедрой, к.т.н., ученое звание – доцент	Высшее, по специальности «Электроэнергетические системы и сети», инженер.

4.2. Использование наглядных пособий и других учебных материалов при реализации программы

1 Типовая инструкция по охране труда для электромонтера по оперативным переключениям в распределительных сетях ТИ Р М-070-2002: стандарт / , Издательский дом ЭНЕРГИЯ: 2012.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu|iprbooks|22758.

2 Инструкция по переключениям в электроустановках. СО 153-34.20.505-2003: стандарт / , Издательский дом ЭНЕРГИЯ: 2013.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu|iprbooks|22682.

3 Дрозд ред., Парамонов В.В., Оперативно-диспетчерское управление в электроэнергетике. Правила безопасной организации работ оперативного персонала электроустановок: стандарт / , Издательский дом ЭНЕРГИЯ, Альвис, ред. Дрозд В.В., Парамонов А.И.: 2013.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu|iprbooks|22706.

4 Типовая инструкция по организации оперативного обслуживания распределительных электрических сетей 0,38-20 кВ. С воздушными линиями электропередачи. РД 34.20.513 ТИ 34-70-059-86: стандарт / , Издательский дом ЭНЕРГИЯ: 2012.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu|iprbooks|22755.

5. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Оценка качества освоения программы осуществляется итоговой аттестационной комиссией в виде квалификационного экзамена. Квалификационный экзамен включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в профессиональном стандарте, а в его отсутствие – в ЕТКС или ЕКСД.

В ходе теоретического обучения проводится промежуточная аттестация в форме зачёта. Перечень вопросов для промежуточной аттестации: Физические, механические и химические свойства металлов.

1. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей.
2. Правила устройства электроустановок.

3. Назначение, принцип действия и конструктивное исполнение обслуживаемой электроустановки.
4. Основы электротехники.
5. Основные документы, определяющие порядок технологического взаимодействия оперативного персонала сетевой организации и диспетчерского персонала субъекта оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике.
6. Положение об организации оперативно-диспетчерского управления в операционной зоне диспетчерского центра субъекта оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике.
7. Положение об организации оперативно-технологического управления в зоне эксплуатационной ответственности сетевой организации.
8. Инструкция о порядке ведения оперативных переговоров.
9. Инструкция по производству оперативных переключений в электроустановках.
10. Документация по оперативному обслуживанию сетей.
11. Схемы электрических соединений обслуживаемого объекта электросетевого хозяйства.
12. Виды связи, установленные на подстанциях, дежурных пунктах и оперативных автомашинах, правила их использования.
13. Назначение и принцип действия устройств релейной защиты и автоматики (далее - РЗА), находящихся в технологическом ведении и управлении.
14. Схемы подключения устройств РЗА, источники и схемы питания устройств РЗА.
15. Расположение шкафов и панелей устройств РЗА, переключающих устройств и устройств сигнализации РЗА, расположение и назначение коммутационных аппаратов и распределительных устройств на объекте.
16. Инструкции по обслуживанию устройств РЗА, установленных на объекте.
17. Места установки устройств телемеханики.
18. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках.
19. Требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты, регламентирующие деятельность по трудовой функции.
20. Инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве.
21. Правила работы с персоналом в организациях электроэнергетики.
22. Правила и порядок проведения противоаварийных и противопожарных тренировок персонала..

Перечень вопросов теоретической части квалификационного экзамена

Таблица 6

Трудовая функция	Вопросы	Критерии оценки
А/01.3. Выполнение под руководством работника более высокой квалификации подготовительных мероприятий, предшествующих оперативным	<ul style="list-style-type: none"> – Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей. – Правила устройства электроустановок. – Назначение, принцип действия и конструктивное исполнение обслуживаемой электроустановки. – Основы электротехники. – Основные документы, определяющие порядок технологического взаимодействия оперативного персонала сетевой организации и диспетчерского 	Оценка «отлично» выставляется слушателю, если он свободно ориентируется в теоретическом материале; умеет изложить и корректно оценить различные подходы к излагаемому материалу, способен

Трудовая функция	Вопросы	Критерии оценки
переключениям на электроустановках	<p>персонала субъекта оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Положение об организации оперативно-диспетчерского управления в операционной зоне диспетчерского центра субъекта оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике. - Положение об организации оперативно-технологического управления в зоне эксплуатационной ответственности сетевой организации. - Инструкция о порядке ведения оперативных переговоров. - Инструкция по производству оперативных переключений в электроустановках. - Документация по оперативному обслуживанию сетей. - Схемы электрических соединений обслуживаемого объекта электросетевого хозяйства. - Виды связи, установленные на подстанциях, дежурных пунктах и оперативных автомашинах, правила их использования. - Назначение и принцип действия устройств релейной защиты и автоматики (далее - РЗА), находящихся в технологическом ведении и управлении. - Схемы подключения устройств РЗА, источники и схемы питания устройств РЗА. - Расположение шкафов и панелей устройств РЗА, переключающих устройств и устройств сигнализации РЗА, расположение и назначение коммутационных аппаратов и распределительных устройств на объекте. - Инструкции по обслуживанию устройств РЗА, установленных на объекте. - Места установки устройств телемеханики. - Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках. - Требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты, регламентирующие деятельность по трудовой функции. - Инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве. - Правила работы с персоналом в организациях электроэнергетики. - Правила и порядок проведения противоаварийных и противопожарных тренировок персонала. 	<p>сформулировать и доказать собственную точку зрения; обнаруживает свободное владение понятийным аппаратом; демонстрирует готовность применять теоретические знания в практической деятельности и полное освоение показателей формируемых компетенций.</p> <p>Оценка «хорошо» выставляется слушателю, если он хорошо ориентируется в теоретическом материале; имеет представление об основных подходах к излагаемому материалу; знает определения основных теоретических понятий излагаемой темы, в основном демонстрирует готовность применять теоретические знания в практической деятельности и освоение большинства показателей формируемых компетенций.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» выставляется слушателю, если он может ориентироваться в теоретическом материале; в целом имеет представление об основных понятиях излагаемой темы, частично демонстрирует готовность применять теоретические знания в</p>

Трудовая функция	Вопросы	Критерии оценки
<p>A/02.3. Производство оперативных переключений в электроустановке под руководством работника более высокой квалификации</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей. – Правила устройства электроустановок. – Назначение, принцип действия и конструктивное исполнение обслуживаемой электроустановки. – Основы электротехники. – Основные документы, определяющие порядок технологического взаимодействия оперативного персонала сетевой организации и диспетчерского персонала субъекта оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике. – Положение об организации оперативно-диспетчерского управления в операционной зоне диспетчерского центра субъекта оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике. – Положение об организации оперативно-технологического управления в зоне эксплуатационной ответственности сетевой организации. – Инструкция о порядке ведения оперативных переговоров. – Инструкция по производству оперативных переключений в электроустановках. – Документация по оперативному обслуживанию сетей. – Схемы электрических соединений обслуживаемого объекта электросетевого хозяйства. – Виды связи, установленные на подстанциях, дежурных пунктах и оперативных автомашинах, правила их использования. – Назначение и принцип действия устройств релейной защиты и автоматики (далее - РЗА), находящихся в технологическом ведении и управлении. – Схемы подключения устройств РЗА, источники и схемы питания устройств РЗА. – Расположение шкафов и панелей устройств РЗА, переключающих устройств и устройств сигнализации РЗА, расположение и назначение коммутационных аппаратов и распределительных устройств на объекте. – Инструкции по обслуживанию устройств РЗА, установленных на объекте. – Места установки устройств телемеханики. – Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках. – Требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты, регламентирующие деятельность по трудовой функции. – Инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве. – Правила работы с персоналом в организациях электроэнергетики. – Правила и порядок проведения противоаварийных и противопожарных тренировок персонала. 	<p>практической деятельности и освоение некоторых показателей формируемых компетенций. Оценка «неудовлетворительно» выставляется слушателю, если он не ориентируется в теоретическом материале; не сформировано представление об основных понятиях излагаемой темы, не демонстрирует готовность применять теоретические знания в практической деятельности и освоение показателей формируемых компетенций.</p>

Перечень вопросов практической части квалификационного экзамена

Таблица 7

Трудовая функция	Задания	Критерии оценки
<p>A/01.3. Выполнение под руководством работника более высокой квалификации подготовительных мероприятий, предшествующих оперативным переключениям на электроустановках</p>	<p>– Перед началом работ по производству оперативных переключений в электроустановках (далее - оперативных переключений) ознакомление с заявками, оперативной схемой (мнемосхемой), типовым бланком переключений либо составление бланка переключений</p> <p>– Проведение визуального осмотра на отсутствие дефектов обслуживаемой электроустановки</p> <p>– Проверка отсутствия в электроустановках посторонних лиц, механизмов, посторонних предметов перед началом оперативных переключений</p> <p>– Проверка наличия, комплектности и исправности необходимых средств защиты, приспособлений, инструмента, приборов, средств связи</p>	<p>Критерии оценки при проведении практической квалификационной работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • самостоятельное выполнение практической квалификационной работы соответствующей квалификационным требованиям - квалификационной характеристики и (или) профессиональному стандарту для данного уровня квалификации по осваиваемой профессии, должности служащего (разряда, категории и т.п.); • собеседование с обучающимися на заседании комиссии для определения соответствия его знаний квалификационным требованиям: • выполнение работ оценивается в соответствии с «Критериями оценки по производственной практике» в баллах по пятибалльной системе.
<p>A/02.3. Производство оперативных переключений в электроустановке под руководством работника более высокой квалификации</p>	<p>– Получение команды оперативного и (или) диспетчерского персонала, управляющего электроустановкой (старшего смены) на производство оперативных переключений в электроустановке</p> <p>– Выполнение операций по воздействию на ключи управления и привода коммутационных аппаратов электроустановок, переключающих устройств РЗА с целью изменения их технологического режима работы и (или) эксплуатационного состояния</p> <p>– Выполнение операций по деблокированию блокировочных устройств с разрешения уполномоченных лиц</p> <p>– Выполнение проверочных операций в соответствии с бланком переключений</p> <p>– Выполнение технических мероприятий в соответствии с требованиями охраны труда при эксплуатации электроустановок</p>	<p>Критерии оценок по производственной практике</p> <p>Оценка «Отлично»:</p> <ul style="list-style-type: none"> • безошибочное, уверенное и вполне самостоятельное выполнение всех приёмов и видов работ: • полное соответствие выполнение работ согласно технической и технологической документации; • правильная и качественная организация труда и рабочего места перед работой, во время работы и после её окончания; • соблюдение правил по охране труда. <p>Оценка «Хорошо»:</p> <ul style="list-style-type: none"> • правильное и самостоятельное выполнение основных приёмов и методов операции при наличии несущественных недочетов; • соответствие выполнения работ согласно технической и технологической документации; • соблюдение правил организации труда, рабочего места, безопасности при наличии единичных нарушений; <p>Оценка «Удовлетворительно»:</p> <ul style="list-style-type: none"> • выполнение приемов операции с нарушениями, не приводящими к браку; • недочеты и отступления от технических и технологических требований пределах нормы;

Трудовая функция	Задания	Критерии оценки
		<ul style="list-style-type: none"> • недочеты в организации труда и рабочего места, нарушения в организации труда, исправляемые по замечанию наставника; <p>Оценка «Неудовлетворительно»:</p> <ul style="list-style-type: none"> • грубые нарушения в приемах и способах выполнения операции; • существенные недостатки в организации труда и рабочего места.

6. СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ

Таблица 8

ФИО составителя	Ученая степень, ученое звание, должность,	Номер разработанного раздела (модуля, темы), темы по рабочей программе
Е.М. Шишков	к.т.н., доцент, заведующий кафедрой «Электроэнергетика, электротехника и автоматизация технологических процессов»	модуль 1, модуль 2. модуль 3, Итоговая аттестация (квалификационный экзамен)

КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Обучающийся _____
(фамилия, инициалы)

Выполнял квалификационную работу по профессии «Электромонтер по оперативным переключениям в распределительных сетях»

(наименование подразделения, организации)

Квалификационная работа _____

(подробное описание)

Заключение:

Обучающийся _____
(фамилия, инициалы)

выполнил квалификационную работу в соответствии с квалификационными требованиями с оценкой _____.
(оценка)

Рекомендовано присвоение _____ разряда по профессии «Электромонтер по оперативным переключениям в распределительных сетях».

Наставник _____
(подпись) _____
(Ф.И.О.)

Руководитель организации/подразделения _____
(подпись) _____
(Ф.И.О.)

Приложение 2.
Форма дневника отработки практических навыков.

Заключение о результатах

Обучающийся _____
(фамилия, имя, отчество обучающегося)

Отрабатывал практические навыки по профессии _____

_____ разряда с « _____ » 20 ____ г. по « _____ » 20 ____ г.

Выполнял _____

_____ (основные виды работ)

Качество выполнения работ _____
(удовлетворительно/неудовлетворительно)

Знание технологического процесса, обращение с оборудованием, приборами, инструментами _____

Трудовая дисциплина _____
(оценка, замечания)

Рекомендовано присвоение _____ разряда по профессии _____

Наставник _____
подпись _____ Ф.И.О.

Руководитель организации / подразделения _____
подпись _____ Ф.И.О.

Дневник отработки практических навыков

_____ (фамилия, имя, отчество обучающегося)

Изучаемая профессия _____

Начало обучения _____

Окончание обучения _____

Приказ (распоряжение) № _____ от _____

_____ (подразделение, организация)

Наставник: _____

_____ (Ф.И.О., специальность, разряд)

По профессии _____
(профессия, разряд)

Руководитель организации / подразделения _____
подпись _____ Ф.И.О.

Правила ведения дневника

1. Дневник является основным документом, подтверждающим отработку практических навыков.
2. Дневник заполняет обучающийся под руководством наставника.
3. Отработка практических навыков проводится непосредственно в организации, имеющей рабочие места соответствующие профилю подготовки обучающегося.
4. Обучающийся после окончания каждой темы программы записывает в дневнике дату, номер темы и выполненную работу. После заполнения дневника обучающийся сдает его наставнику для проверки и подписи.
5. По окончании отработки практических навыков заполненный дневник, с подписью наставника и руководителя организации/подразделения, предоставляется в Учебный центр в день экзамена.

№ п/п	Наименование темы	Кол-во часов по плану
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
	Итого:	

Наставник

_____ подпись

_____ Ф.И.О.

№ темы	Дата	Выполнение работ в соответствии с	программой обучения	Кол-во часов	Подпись наставника