

Негосударственное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Учебный центр профессиональной подготовки работников строительного комплекса атомной отрасли (НОУ ДПО «УЦПР»)

УТВЕРЖДАЮ
Директор НОУ ДПО «УЦПР»

_____ И.Е. Грязнев

« ____ » _____ 2024 г.



**Образовательная программа профессионального обучения (подготовка, переподготовка, повышение квалификации) по профессии:
«Электромонтажник по сигнализации, централизации и блокировки»**

Категория персонала

Рабочие

Количество часов

В зависимости от вида подготовки:

Профессиональная подготовка – 80 часов

Переподготовка – 40 часов

Повышение квалификации – 40 часов

Квалификация

2 – 6 разряды

Код профессии

19810

Форма обучения

Очное обучение

Режим занятий

8 часов

Итоговая форма контроля

Итоговая аттестация в форме квалификационного экзамена

г. Москва
2024 г.

Пояснительная записка

Настоящая программа профессионального обучения разработана на основании Федерального закона от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» и предназначена для профессионального обучения и повышения квалификации рабочих по профессии «Электромонтажник по сигнализации, централизации и блокировки» 2-6 разрядов.

Учебная программа дополнена разделами профессионального стандарта «Электромонтажник» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 06.10.2021 № 682н).

Квалификационная характеристика составлена в соответствии с Единым тарифно-квалификационным справочником работ и профессии (ЕТКС).

Программа составлена с учётом законодательных требований Российской Федерации, требований отраслевых нормативных документов, а также норм и правил в области строительства.

Программой теоретического обучения предусмотрено изучение основных теоретических вопросов, необходимых электромонтажнику для практической работы и расширения его технических знаний.

При переподготовке рабочих, получения ими второй профессии, а также имеющих профессиональное высшее образование, сроки обучения сокращаются с учетом специфики производства, требований, предъявляемых к обучающимся по данной профессии, и опыта работы по родственной профессии. Сокращение материала осуществляется за счет общеобразовательных предметов программы, изученных до переподготовки (получения второй профессии) и представляет собой сконцентрированный материал общепрофессиональных предметов, связанных со спец предметом.

Если аттестуемый на начальный разряд показывает высокие знания и профессиональные умения, ему может быть присвоена квалификация на разряд выше.

Обучение по программам может носить модульный характер в зависимости от потребностей предприятий и заказчика образовательных услуг.

В соответствии с п.9 Приказа от 26.04.2020 № 438 содержание и продолжительность профессионального обучения по каждой профессии рабочего, должности служащего определяются конкретной программой профессионального обучения, разрабатываемой и утверждаемой организацией, осуществляющей образовательную деятельность, на основе профессиональных стандартов (при наличии) или установленных квалификационных требований, если иное не установлено законодательством Российской Федерации.

В соответствии со ст. 74 Федерального закона от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» профессиональное обучение завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена. Квалификационный экзамен проводится организацией, осуществляющей образовательную деятельность для определения соответствия полученных знаний, умений и навыков программе профессионального обучения и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение, квалификационных разрядов, классов, категорий по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих.

В соответствии с п.п.16-19 Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения, утвержденного Приказа от 26.04.2020 № 438, лицо, успешно сдавшее квалификационный экзамен, получает квалификацию по профессии рабочего, должности служащего с присвоением (при наличии) квалификационного разряда, класса, категории по результатам профессионального обучения, что подтверждается документом о квалификации (свидетельством о профессии рабочего, должности служащего). Формы проведения квалификационного экзамена устанавливаются организацией, осуществляющей образовательную деятельность.

В процессе обучения особое внимание уделяется необходимости прочного усвоения и выполнения требований безопасности труда. С этой целью преподаватель, помимо изучения общих требований безопасности труда, предусмотренных программами, рассматривает во-

просы безопасности труда на рабочих местах, в различных ситуациях и при переходе к новому виду работ, в процессе производственного обучения проводит инструктажи, ведет журналы работ.

К концу обучения каждый обучаемый должен уметь самостоятельно выполнять все работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, технологическими условиями и нормами, установленными на предприятии.

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

Квалификационные экзамены проводятся в соответствии с Положением о порядке аттестации по различным формам обучения с выдачей удостоверения установленного образца.

Квалификационная (пробная) работа проводится за счет времени, отведенного на производственное обучение.

Цели и задачи освоения программы

Целью реализации программы профессионального обучения является первоначальное обучение лиц, ранее не имевших профессии, переподготовка работников с целью получения новой профессии и повышение квалификации для качественного выполнения производственных задач, последовательного совершенствования профессиональных знаний, умений и навыков по имеющейся профессии.

Требования к результатам освоения программы

В результате освоения программы каждый рабочий должен знать и уметь выполнять работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, в соответствии с техническими условиями и нормами, установленными на предприятии по данной профессии и квалификации, также должны быть сформированы следующие общекультурные (ОК) и профессиональные компетенции (ПК):

- умением использовать нормативные правовые документы в своей деятельности;
- способность анализировать значимые проблемы и процессы;
- знание научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта;
- знание требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работах и работах по реконструкции ОИАЭ.

Модель компетенций по профессии.

№	Трудовые функции	Знания, умения, навыки	Разряды
1.	Установка и заделка деталей крепления. Снятие верхнего джутового покрова кабеля вручную. Изготовление мелких деталей крепления и прокладок, не требующих точных размеров. Забивка вручную электродов заземления. Окраска проводов кабелей и шин. Укрытие кабеля в траншеях и каналах. Пробивка гнезд, отверстий и борозд по готовой разметке вручную.	Установленные путевые знаки и сигналы; основные марки проводов и кабелей; сортамент стали; основные материалы, применяемые при изготовлении и монтаже электроконструкций; основные виды крепежных деталей и мелких конструкций; основные виды инструмента, применяемого при электромонтажных работах.	2
2.	Резка кабеля напряжением до 10 кВ с временной заделкой концов. Установка изоляторов на не установленные конструкции. Установка дюбелей. Заделка	Основные виды крепежных деталей и арматуры; устройство применяемых приборов, электроаппаратов, электрифицированного и пневмати-	3

	<p>проходов для всех видов проводок и шин. Раскатывание проводов и кабелей с установкой барабанов. Монтаж сетей заземления и зануляющих устройств. Окраска монтируемого оборудования. Снятие распределительных пунктов (шкафов) закрытого или открытого типа. Демонтаж простых аппаратов и приборов (опорных изоляторов, рубильников и переключателей с рычажным приводом, предохранителей, реостатов, трансформаторов тока и напряжения и т.п.). Обработка мест сварки механизированным способом. Пробивка отверстий механизированным инструментом. Установка ответвительных коробок для кабелей и проводов.</p>	
<p>3. Соединение, оконцевание и присоединение проводов, кабелей всех марок сечением до 70 мм² различными способами, кроме сварки. Установка защитных устройств, кожухов и ограждений. Маркировка проложенных труб, кабелей и отводов. Крепление конструкций и аппаратов при помощи монтажного поршневого пистолета. Приварка наконечников к жилам кабелей и проводов. Проверка и регулирование электромагнитных реле тока и напряжения. Установка скоб и металлических опорных конструкций. Крепление конструкций приклеиванием. Прокладка стальных и пластмассовых труб в бороздах. Прокладка кабельных лотков и перфорированных монтажных профилей. Комплектование материалов и оборудования для выполнения электромонтажных работ на инженерных сооружениях. Установка кабельных стоек, релейных и трансформаторных ящиков, унифицированных муфт, дросселей и заземлений для постовых и напольных устройств. Заготовка коммутации для электропроводок. Установка и присоединение приборов в релейных шкафах, батарейных колодцах и на релейных стеллажах. Укладка сигнального кабеля. Подводка кабеля к светофорам, установленным на мостике. Установка и монтаж вводного шкафа блока аппарата. Разделка концов кабеля с пластмассовой изоляцией. Заготовка</p>	<p>ческого инструмента; электрические схемы монтируемого оборудования; устройство и способы пользования применяемыми такелажными средствами; виды сварочного оборудования, применяемого при электромонтажных работах, и правила пользования им.</p> <p>Устройство монтируемого электрооборудования; порядок компоновки арматуры; способы измерения сопротивления изоляции; электрические схемы монтируемого оборудования; способы соединения, оконцевания и присоединения проводов и кабелей всех марок сечением до 70 мм²; способы маркировки стальных и пластмассовых труб, кабелей и отводов; правила строповки и перемещения грузов; устройство и способы пользования механизированным такелажным оборудованием; устройство строительно-монтажных пистолетов и правила ухода за ними; назначение и правила применения релейной защиты; принцип действия и схемы максимально-токовой защиты; правила комплектования материалов и оборудования для выполнения электромонтажных работ на инженерных сооружениях.</p>	<p>4</p>

	жгутов-коммутаций для монтажа мачтовых светофоров. Монтаж проводок всех видов. Монтаж релейных и трансформаторных ящиков и кабельных стоек. Монтаж щитков батарейных колодцев. Припайка проводов при монтаже кабельных ящиков.		
4.	Монтаж коммутаций в стрелочных электроприводах. Монтаж релейных шкафов, батарейных колодцев и ящиков, релейных стеллажей. Разделка сигнального кабеля в оконечных групповых, соединительных и унифицированных муфтах. Подводка кабеля к устройствам СЦБ (посту, релейной будке). Подключение жил сигнального кабеля с расшивкой и прозвонкой. Проверка сигнальных кабелей. Прокладка кабеля в грунте и по конструкциям с установкой конструкции. Установка и включение аккумуляторов АБН-72 в батарейных колодцах. Установка и монтаж кабельных ящиков, установка и подключение путевых индикаторов. Установка и подключение жезловых аппаратов.	Электрические схемы монтируемого электрооборудования и способы их проверки; правила разметки мест установки опорных конструкций, оборудования и трасс прокладки проводов, кабелей и шин; правила производства замеров и составления эскизов отдельных узлов проводок для изготовления на стендах и в мастерских; правила сборки и крепления открытых и экранированных шинопроводов; порядок фазировки выполненной проводки и методы проверки выполненных схем; способы проверки и наладки устройств управления, сигнализации и автоматики; изоляционные характеристики трансформаторов.	5
5.	Монтаж светофоров, световых указателей, маневровых колонок, стрелочных централизаторов, выносных табло. Перемонтаж блок-аппаратов. Монтаж и подключение питающих и распределительных устройств на постах электрической централизации. Поконтактная проверка монтажа устройств СЦБ по принципиальным схемам. Регулирование постовых и напольных устройств электрической централизации и сигнализации перегонных установок автоблокировки. Переключение устройств СЦБ без отключения. Включение и регулирование приборов на аппаратах механической централизации и полуавтоматической блокировки	Способы разделки и монтажа контрольных кабелей; конструкции распределительных щитов, пультов, щитов управления и защиты; электрические схемы, методы проверки и регулирования монтируемого электрооборудования; способы монтажа проводов и тросов всех марок; технические характеристики трансформаторов; устройство электротехнических установок; технические условия на сдачу электрооборудования в эксплуатацию; правила выполнения работ во взрывоопасных зонах; правила выполнения релейной защиты монтируемого оборудования.	6

Требования к уровню базовой подготовки обучаемого

Обучение по программе профессиональной подготовки рабочих включает первоначальное обучение лиц, принятых на предприятие и ранее не имевших профессии.

Обучение по программе переподготовки рабочих проводится в целях получения новой профессии рабочего.

Обучение по программе повышения квалификации осуществляется с целью последовательного совершенствования профессиональных знаний, умений и навыков по имеющейся профессии рабочего.

Длительность обучения определяется учебной программой:

В зависимости от вида подготовки:

Профессиональная подготовка – 80 часов

Переподготовка – 40 часов

Повышение квалификации – 40 часов.

Форма обучения – очная, очно-заочная

Теоретическое обучения – в аудиториях Учебного центра

Практическое обучение – в мастерских учебного центра/на предприятиях Заказчика образовательных услуг.

Обучение ведётся на русском языке.

Годовой календарный учебный план

Продолжительность учебного года

Начало учебных занятий – по формированию учебной группы.

Начало учебного года – 1 января

Конец учебного года – 30 декабря

Продолжительность учебного года совпадает с календарным.

Регламент образовательного процесса:

Продолжительность учебной недели – 5 дней. Не более 8 часов в день.

Продолжительность занятий: Занятия проводятся по расписанию, утвержденному Директором НОУ ДПО «УЦПР»

Продолжительность занятий в группах:

- 45 минут;

- перерыв между занятиями составляет - 15 минут

При реализации образовательной программы возможно:

- изменять объём часов, отводимых на усвоение учебного материала по модулям разделов и дисциплин в пределах 5%;

- устанавливать необходимую глубину преподавания отдельных разделов, в соответствии с профессиональной подготовкой и потребностями обучаемых;

- реализовывать образовательную программу подготовки в сокращённые сроки, если это продиктовано производственной необходимостью, но при наличии у обучаемых профессиональной компетенции, достаточной для качественного освоения программы.

В зависимости от пожеланий заказчика и квалификации слушателей возможно внесений изменений в базовую программу, увеличение или уменьшение количества учебных часов при возможности достижения целей обучения.

Содержание программы

Цель: профессиональное обучение

Категория слушателей: рабочие

Срок обучения: 80 академических часов.

Форма обучения: очная (с отрывом от производства).

Теоретическое (очное) обучение (лекции) – 30 академических часов.

Практическое обучение (очное) - 50 академических часов.

Режим занятий: 8 академических часов в день.

Общие требования к образовательной программе профессиональной подготовки:

Образовательная программа рассматривается как совокупность учебных разделов/модулей, тем, в соответствии с требованиями к квалификации, предъявляемых нормативными документами и потребностями заказчика образовательных услуг.

Учебно-тематический план профессионального обучения рабочих по профессии «Электромонтажник по сигнализации, централизации и блокировки» 2 разряда

№ п/п	Наименование дисциплин	Количество часов
1	Общетехнический курс	9
1.1	Обзор международных, национальных и отраслевых стандартов в области производства электромонтажных работ	0,5
1.2	Материаловедение	0,5
1.2.1	Виды, основные свойства материалов, используемых в электротехнической промышленности	0,5
1.3	Электротехника	4
1.4	Черчение	1
1.5	Основы слесарного дела	0,5
1.5.1	Основные слесарные операции. Допуски и технические измерения.	0,5
1.6	Общая технология производства работ	1,5
1.7	Охрана труда, охрана окружающей среды и промышленная безопасность. Электробезопасность	1
1.7.1	Нормативные документы по охране труда при производстве электромонтажных работ, в том числе по кабельным сетям	0,25
1.7.2	Вредные факторы при производстве электромонтажных работ	0,25
1.7.3	Электробезопасность, Противопожарная безопасность, Индивидуальные средства защиты.	0,5
2	Специальный курс	21
2.1	Производство и распределение электроэнергии	1
2.2	Общая технология выполнения электромонтажных работ.	2
2.3	Основные виды инструмента, приспособлений, механизмов и оборудования применяемого при электромонтажных работах.	2
2.4	Материалы, электромонтажные и монтажные изделия и металлоконструкции, используемые при монтаже систем сигнализации, централизации и блокировки.	3
2.5	Монтаж устройств электроснабжения систем сигнализации, централизации и блокировки, источников основного и резервного электропитания.	3
2.6	Технология установки и монтажа технических средств сигнализации, централизации и блокировки.	3
2.7	Монтаж технических средств охранно-пожарной сигнализации	3
2.8	Общие сведения о технологии монтажа силовых электропроводок	1
2.9	Общие сведения о технологии монтажа распределительных устройств и вторичных цепей.	1
2.10	Общие сведения об устройстве и монтаже защитного за-	2

	земления	
	ИТОГО: Теоретическое обучение	30
3	Курс производственного обучения	46
3.1	Производственное обучение в мастерских учебного центра/на предприятии Заказчика (включая пробную квалификационную работу)	46
4	Итоговый контроль умений и навыков	4
	ИТОГО (аудиторных):	30
	ИТОГО:	80

Учебно-тематический план профессионального обучения рабочих по профессии «Электромонтажник по сигнализации, централизации и блокировки» 3-4 разрядов

№ п/п	Наименование дисциплин	Количество часов
1	Общетехнический курс	9
1.1	Обзор международных, национальных и отраслевых стандартов в области производства электромонтажных работ	0,5
1.2	Материаловедение	0,5
1.2.1	Виды, основные свойства материалов, используемых в электротехнической промышленности	0,5
1.3	Электротехника	4
1.4	Черчение	1
1.5	Основы слесарного дела	0,5
1.5.1	Основные слесарные операции. Допуски и технические измерения.	0,5
1.6	Общая технология производства работ	1,5
1.7	Охрана труда, охрана окружающей среды и промышленная безопасность. Электробезопасность	1
1.7.1	Нормативные документы по охране труда при производстве электромонтажных работ, в том числе по кабельным сетям	0,25
1.7.2	Вредные факторы при производстве электромонтажных работ	0,25
1.7.3	Электробезопасность, Противопожарная безопасность, Индивидуальные средства защиты.	0,5
2	Специальный курс	11
2.1	Производство и распределение электроэнергии	1
2.2	Общая технология выполнения электромонтажных работ.	1
2.3	Основные виды инструмента, приспособлений, механизмов и оборудования применяемого при электромонтажных работах.	1
2.4	Материалы, электромонтажные и монтажные изделия и металлоконструкции, используемые при монтаже систем сигнализации, централизации и блокировки.	1
2.5	Монтаж устройств электроснабжения систем сигнализации, централизации и блокировки, источников основного и резервного электропитания.	1
2.6	Технология установки и монтажа технических средств сигнализации, централизации и блокировки.	1,5

2.7	Монтаж технических средств охранно-пожарной сигнализации	1
2.8	Общие сведения о технологии монтажа силовых электропроводок	1,5
2.9	Общие сведения о технологии монтажа распределительных устройств и вторичных цепей.	1
2.10	Общие сведения об устройстве и монтаже защитного заземления	1
	ИТОГО: Теоретическое обучение	20
3	Курс производственного обучения	16
3.1	Производственное обучение в мастерских учебного центра/на предприятии Заказчика (включая пробную квалификационную работу)	16
4	Итоговый контроль умений и навыков	4
	ИТОГО (аудиторных):	20
	ИТОГО:	40

Учебно-тематический план профессионального обучения рабочих по профессии «Электромонтажник по сигнализации, централизации и блокировки» 5-6 разрядов

№ п/п	Наименование дисциплин	Количество часов
1	Общетехнический курс	9
1.1	Обзор международных, национальных и отраслевых стандартов в области производства электромонтажных работ	0,5
1.2	Материаловедение	0,5
1.2.1	Виды, основные свойства материалов, используемых в электротехнической промышленности	0,5
1.3	Электротехника	4
1.4	Черчение	1
1.5	Основы слесарного дела	0,5
1.5.1	Основные слесарные операции. Допуски и технические измерения.	0,5
1.6	Общая технология производства работ	1,5
1.7	Охрана труда, охрана окружающей среды и промышленная безопасность. Электробезопасность	1
1.7.1	Нормативные документы по охране труда при производстве электромонтажных работ, в том числе по кабельным сетям	0,25
1.7.2	Вредные факторы при производстве электромонтажных работ	0,25
1.7.3	Электробезопасность, Противопожарная безопасность, Индивидуальные средства защиты.	0,5
2	Специальный курс	11
2.1	Производство и распределение электроэнергии	1
2.2	Общая технология выполнения электромонтажных работ.	1
2.3	Основные виды инструмента, приспособлений, механизмов и оборудования применяемого при электромонтажных работах.	1
2.4	Материалы, электромонтажные и монтажные изделия и металлоконструкции, используемые при монтаже си-	1

	стем сигнализации, централизации и блокировки.	
2.5	Монтаж устройств электроснабжения систем сигнализации, централизации и блокировки, источников основного и резервного электропитания.	1
2.6	Технология установки и монтажа технических средств сигнализации, централизации и блокировки.	1,5
2.7	Монтаж технических средств охранно-пожарной сигнализации	1
2.8	Общие сведения о технологии монтажа силовых электропроводок	1,5
2.9	Общие сведения о технологии монтажа распределительных устройств и вторичных цепей.	1
2.10	Общие сведения об устройстве и монтаже защитного заземления	1
	ИТОГО: Теоретическое обучение	20
3	Курс производственного обучения	16
3.1	Производственное обучение в мастерских учебного центра/на предприятии Заказчика (включая пробную квалификационную работу)	16
4	Итоговый контроль умений и навыков	4
	ИТОГО (аудиторных):	20
	ИТОГО:	40

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Образовательная программа профессионального обучения (подготовка, переподготовка, повышение квалификации) по профессии: «Электромонтажник по сигнализации, централизации и блокировки»

Контроль успеваемости обучающихся осуществляется в виде:

- текущего контроля (опрос, ситуационные задания, выполнения практических заданий);
- итогового контроля – «экзамен сдал».

Итоговая аттестация (теоретический экзамен) проводится в форме контрольных вопросов (билеты) и по результатам выполнения практических работ.

Контроль служит эффективным стимулирующим фактором для организации самостоятельной и систематической работы, усиливает глубину и долговременность полученных знаний. Контроль осуществляется на аудиторных занятиях, в том числе на практических занятиях, чем создаются условия, при которых слушатель активно работает над изучением данной программы.

Организация контроля строится на оценке знаний слушателей. Тестовый билет содержит 10 вопросов. При ответе на более чем на 75% вопросов правильно теоретический экзамен считается сданным «экзамен сдал».

Контроль качества освоения программы

Метод контроля	Оценочные материалы
Входной контроль	Ответы на вопросы
Текущий контроль	Опрос, ситуационные задания, выполнение практических заданий

Итоговая аттестация	Ответы на итоговые тесты с вопросами по всему курсу
---------------------	---

Система оценки достижения планируемых результатов

Показатель (объект оценивания)	Критерии достижения	Значение показателя
Количество правильных ответов по итоговому тестированию	% правильных ответов	75% и более – зачтено Менее 75% - не зачтено

Список нормативных документов, литературы и методических материалов

1. ГОСТ Р МЭК 60050-826-2009 (МЭК 60050-826-2004). Установки электрические. Термины и определения.
2. ГОСТ Р 50571.3-2009 (МЭК 60364-4-41:2005). Электроустановки низковольтные. Часть 4-41. Требования для обеспечения безопасности. Защита от поражения электрическим током.
3. ГОСТ Р 50571.5.51-2013 (МЭК 60364-5-51:2005). Электроустановки низковольтные. Выбор и монтаж электрооборудования. Общие правила.
4. ГОСТ Р 50571.5.52-2011 (МЭК 60364-5-52:2009). Электроустановки низковольтные. Выбор и монтаж электрооборудования. Электропроводки.
5. ГОСТ Р 50571.5.53-2013 (МЭК 60364-5-53:2002). Электроустановки низковольтные. Выбор и монтаж электрооборудования. Отделение, коммутация и управление.
6. ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013). Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP).
7. ГОСТ Р 50571.5.54-2013 (МЭК 60364-5-54:2011). Электроустановки низковольтные. Заземляющие устройства, защитные проводники и защитные проводники уравнивания потенциалов.
8. ГОСТ Р 50571.29-2009 (МЭК 60364-5-55:2008). Электроустановки зданий. Выбор и монтаж электрооборудования. Прочее оборудование.
9. ГОСТ Р 50571.16-2019 (МЭК 60364-6:2016). Электроустановки низковольтные. Часть 6. Испытания.
10. ГОСТ Р 55190-2012 (МЭК 62271-200:2003). Устройства комплектные распределительные в металлической оболочке (КРУ) на номинальное напряжение до 35 кВ.
11. ГОСТ Р 50571.7.714-2014 (МЭК 60364-7-714) Требования к специальным электроустановкам или местам их расположения. Установки наружного освещения
12. ГОСТ IEC 60947-1-2017 (МЭК 60947-1:2004) Аппаратура распределения и управления низковольтная. Часть 1: Общие требования.
13. ГОСТ IEC 60947-2-2021 (МЭК 60947-2) Аппаратура распределения и управления низковольтная. Часть 2. Автоматические выключатели
14. ГОСТ Р 58698-2019 (МЭК 61140:2016). Защита от поражения электрическим током. Общие положения для электроустановок и электрооборудования.
15. ГОСТ 21.210-2014 Межгосударственный стандарт. Система проектной документации для строительства. Условные графические изображения электрооборудования и проводов на планах.
16. ГОСТ 31565-2012. Межгосударственный стандарт. Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности.
17. ГОСТ 32397-2013. ГОСТ 32397-2013. Межгосударственный стандарт. Щитки распределительные для производственных и общественных зданий. Общие технические условия.

18. ГОСТ 32395-2013. Межгосударственный стандарт. Щитки распределительные для жилых зданий. Общие технические условия.
19. ГОСТ 32396-2013. Межгосударственный стандарт. Устройство вводно-распределительные для жилых и общественных зданий. Общие технические условия.
20. ГОСТ ИЕС 60715-2013. Межгосударственный стандарт. Аппаратура распределения и управления низковольтная. Установка и крепление на направляющих электрических аппаратов в устройствах распределения и управления.
21. ГОСТ ИЕС 61140-2012. Межгосударственный стандарт. Защита от поражения электрическим током. Общие положения для электроустановок и электрооборудования.
22. ГОСТ 18410-73 (с поправками 1999 г. и 2002 г.) (МЭК 55-1-78, МЭК 55-2-81). Кабели силовые с пропитанной бумажной изоляцией.
23. Инструкция ОАО «РЖД» от 22.10. 2009 № ЦШ-720-09 «Инструкция по технической эксплуатации устройств и систем сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ)».
24. Инструкция ОАО «РЖД» от 01.11.2010 № ЦШ-762-10 «Инструкция по технической эксплуатации устройств и систем сигнализации, централизации и блокировки механизированных и автоматизированных сортировочных горок».
25. Инструкция МПС России от 26.05.2000 № ЦРБ-757 «Инструкция по сигнализации на железных дорогах Российской Федерации».

Программа разработана:

Преподаватель

Электротехнического отделения НОУ ДПО «УЦПР»

Соколов Олег Вениаминович

Согласовано:

Первый зам. директора по УМР



____ Шорникова Марина Евгеньевна