

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор НОУ ДПО «УЦПР»

И.В. Грязнев
«__» _____ 2024 г.



**Образовательная программа профессионального обучения (подготовка, переподготовка, повышение квалификации) по профессии:
«Электромонтажник-наладчик»**

Категория персонала

Рабочие

Количество часов

В зависимости от вида подготовки:

Профессиональная подготовка – 80 часов

Переподготовка – 40 часов

Повышение квалификации – 40 часов

Квалификация

4 – 7 разряды

Код профессии

19798

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-наладчик» 4-7 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 вопросы

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 техническим 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.	Наладка объектов электроснабжения напряжением до 1 кВ промышленного и гражданского строительства, а также электроприводов переменного тока напряжением до 1 кВ с простыми схемами управления. Сборка простых схем измерений и испытаний. Проверка подключения амперметров, вольтметров, счетчиков, приборов контроля изоляции. Проверка максимальных и тепловых защит у автоматических выключателей и магнитных пускателей. Проверка схем управления электроприводами переменного тока с короткозамкнутым ротором. Настройка электромагнитных реле тока и напряжения. Измерение сопротивления изоляции	Основы электротехники; назначение и принцип действия электроизмерительных приборов, электрических машин и аппаратов; условные графические обозначения элементов электрических схем; назначение, принцип действия и устройство максимальных токовых и тепловых защит; методы проверки и настройки несложных электрических схем и аппаратов; схемы измерений и испытаний при производстве пусконаладочных работ; правила устройства электроустановок.	4

	электрооборудования и кабелей. Измерение сопротивления постоянному току обмоток электрических машин и аппаратов. Измерение сопротивления заземляющих устройств.		
2.	Наладка объектов электроснабжения напряжением до 10 кВ с простыми видами защит в промышленном и гражданском строительстве. Наладка электроприводов переменного тока прямого включения напряжением до 10 кВ. Проверка и настройка несложных аппаратов релейной защиты. Сборка схем измерений и испытаний. Проверка схем релейной защиты и управления комплектных трансформаторных подстанций (КТП) мощностью до 1000 кВА и напряжением до 10 кВ. Наладка электроприводов переменного тока кранов, тельферов, насосов, компрессоров, многоскоростных электроприводов. Наладка нерегулируемых источников постоянного тока: блоков питания (ВПТ, БПН), аккумуляторных батарей.	Конструкцию и устройство электрических машин и аппаратов; схемы электроснабжения и электроприводов переменного тока; методы наладки электрооборудования объектов электроснабжения, включая релейную защиту, и электроприводов переменного тока; типы и технические характеристики используемых при наладке приборов; устройство и принцип действия нерегулируемых источников постоянного тока; строительные нормы и правила.	5
3.	Наладка объектов электроснабжения напряжением до 10 кВ со сложными видами релейных защит в промышленном и гражданском строительстве. Наладка электроприводов переменного тока напряжением до 10 кВ с элементами автоматики, электроприводов постоянного тока с релейно-контакторной схемой управления и регулирования. Наладка фидеров напряжением до 10 кВ с направленной защитой, дифференциальной защитой силовых трансформаторов и двигателей. Наладка электроприводов с асинхронным электродвигателем (короткозамкнутым или фазным ротором) и элементами автоматики. Испытание и определение места повреждения кабелей. Наладка диспетчерского управления и сигнализации объектов электроснабжения и поточно-транспортных систем. Наладка систем оперативного постоянного тока (аккумуляторные батареи). Наладка преобразовательных агрегатов машинных и полупроводниковых нерегулируемых мощностей до 500 кВт.	Устройство, назначение и принцип действия сложных видов релейных защит; методы наладки сложных видов защит; устройство высоковольтных испытательных установок и аппаратуры для отыскания мест повреждения в кабелях; методы высоковольтных испытаний и отыскания мест повреждения в кабелях; основы автоматики и полупроводниковой техники; методы наладки электроприводов переменного тока с элементами автоматики и полупроводниковой техники; технические характеристики машин постоянного тока; методы наладки электроприводов постоянного тока с релейно-контакторной схемой управления и элементами автоматики; правила соблюдения техники безопасности при выполнении электромонтажных работ.	6
4.	Наладка оборудования напряжением свыше 10 кВ со сложными схемами защит, управления и регулирования.	Устройство, принцип действия и методы наладки сложных видов схем защиты; методы наладки сложных	7

<p>Наладка электроприводов с элементами электроники, автоматики, со сложной электроникой и релейно-контактной схемой управления и регулирования. Наладка сложной дифференциальной и направленной защиты силовых трансформаторов и двигателей. Наладка сложных схем оперативного управления постоянного тока. Наладка преобразовательных агрегатов мощностью свыше 500 кВт.</p>	<p>схем оперативного управления постоянного тока, преобразовательных агрегатов.</p>	
--	---	--

Требования к уровню базовой подготовки обучаемого

Обучение по программе профессиональной подготовки рабочих включает первоначальное обучение лиц, принятых на предприятие, имеющих не ниже средне-профессионального профильного образования.

Обучение по программе переподготовки рабочих проводится в целях получения новой профессии рабочего, имеющего родственную профессию.

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-наладчик» 4 разряда

№ п/п	Наименование дисциплин	Количество часов
1	Общетехнический курс	9
1.1	Обзор международных, национальных и отраслевых стандартов в области производства электромонтажных и наладочных 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 и наладочных работ, в том числе по кабельным сетям	0,25
1.7.2	Вредные факторы при производстве электромонтажных и наладочных 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 и наладочных работ.	2

2.3	Основные виды инструмента, приспособлений, механизмов и оборудования применяемого при электромонтажных и наладочных работах.	2
2.4	Материалы, электромонтажные и монтажные изделия и металлоконструкции, используемые при монтаже и наладке силовых сетей и электрооборудования	2
2.5	Общие сведения об электрооборудовании предприятий. Общие сведения о технологии монтажа и наладке силового оборудования.	2
2.6	Устройство, монтаж и наладка силовых трансформаторов. Общие сведения.	3
2.7	Общие сведения о силовых электропроводах	2
2.8	Общие сведения о технологии монтажа и наладке силовых электропроводок	3
2.9	Общие сведения о технологии монтажа и наладке распределительных устройств и вторичных цепей.	2
2.10	Общие сведения об устройстве, монтаже и наладке защитного заземления	2
	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-наладчик» 5 разряда**

№ п/п	Наименование дисциплин	Количество часов
1	Общетехнический курс	9
1.1	Обзор международных, национальных и отраслевых стандартов в области производства электромонтажных и наладочных 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 и наладочных работ, в том числе по кабельным сетям	0,25
1.7.2	Вредные факторы при производстве электромонтажных и	0,25

	наладочных работ	
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 и наладочных работ.	1
2.3	Основные виды инструмента, приспособлений, механизмов и оборудования применяемого при электромонтажных и наладочных работах.	1
2.4	Материалы, электромонтажные и монтажные изделия и металлоконструкции, используемые при монтаже и наладке силовых сетей и электрооборудования	1
2.5	Общие сведения об электрооборудовании предприятий. Общие сведения о технологии монтажа и наладке силового оборудования.	1
2.6	Устройство, монтаж и наладка силовых трансформаторов. Общие сведения.	1,5
2.7	Общие сведения о силовых электропроводах	1
2.8	Общие сведения о технологии монтажа и наладке силовых электропроводок	1,5
2.9	Общие сведения о технологии монтажа и наладке распределительных устройств и вторичных цепей.	1
2.10	Общие сведения об устройстве, монтаже и наладке 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-наладчик» 6 разряда**

№ п/п	Наименование дисциплин	Количество часов
1	Общетехнический курс	9
1.1	Обзор международных, национальных и отраслевых стандартов в области производства электромонтажных и наладочных 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 и наладочных работ, в том числе по кабельным сетям	0,25
1.7.2	Вредные факторы при производстве электромонтажных и наладочных 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 и наладочных работ.	1
2.3	Основные виды инструмента, приспособлений, механизмов и оборудования применяемого при электромонтажных и наладочных работах.	1
2.4	Материалы, электромонтажные и монтажные изделия и металлоконструкции, используемые при монтаже и наладке силовых сетей и электрооборудования	1
2.5	Общие сведения об электрооборудовании предприятий. Общие сведения о технологии монтажа и наладке силового оборудования.	1
2.6	Устройство, монтаж и наладка силовых трансформаторов. Общие сведения.	1,5
2.7	Общие сведения о силовых электропроводах	1
2.8	Общие сведения о технологии монтажа и наладке силовых электропроводок	1,5
2.9	Общие сведения о технологии монтажа и наладке распределительных устройств и вторичных цепей.	1
2.10	Общие сведения об устройстве, монтаже и наладке 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-наладчик» 7 разряда**

№ п/п	Наименование дисциплин	Количество часов
1	Общетехнический курс	9
1.1	Обзор международных, национальных и отраслевых стандартов в области производства электромонтажных и наладочных 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 и наладочных работ, в том числе по кабельным сетям	0,25
1.7.2	Вредные факторы при производстве электромонтажных и наладочных 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 и наладочных работ.	1
2.3	Основные виды инструмента, приспособлений, механизмов и оборудования применяемого при электромонтажных и наладочных работах.	1
2.4	Материалы, электромонтажные и монтажные изделия и металлоконструкции, используемые при монтаже и наладке силовых сетей и электрооборудования	1
2.5	Общие сведения об электрооборудовании предприятий. Общие сведения о технологии монтажа и наладке силового оборудования.	1
2.6	Устройство, монтаж и наладка силовых трансформаторов. Общие сведения.	1,5
2.7	Общие сведения о силовых электропроводах	1
2.8	Общие сведения о технологии монтажа и наладке силовых электропроводок	1,5
2.9	Общие сведения о технологии монтажа и наладке распределительных устройств и вторичных цепей.	1
2.10	Общие сведения об устройстве, монтаже и наладке 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-наладчик»

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. 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 IEC 60715-2013. Межгосударственный стандарт. Аппаратура распределения и управления низковольтная. Установка и крепление на направляющих электрических аппаратов в устройствах распределения и управления.
21. ГОСТ IEC 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.

Программа разработана:

Преподаватель

Электротехнического отделения НОУ ДПО «УЦПР»

Соколов Олег Вениаминович

Согласовано:

Первый зам. директора по УМР



____Шорникова Марина Евгеньевна