

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП. 12 Электробезопасность

для специальности

**23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава
железных дорог**

Базовая подготовка среднего профессионального образования

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федеральных государственных образовательных стандартов (далее – ФГОС) по профессиям среднего профессионального образования (далее СПО)

23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог

Организация-разработчик: БПОУ ОО «Орловский техникум путей сообщения имени В.А. Лапочкина»;

Разработчики:

Корогодина А.Н., преподаватель спецдисциплины, председатель ПЦК железнодорожных дисциплин;

Гапонов А.А., мастер производственного обучения.


Рассмотрено, одобрено и рекомендовано к использованию на заседании ПЦК железнодорожных дисциплин.

Протокол № 10 от «10» 06 2018 г.

№ 10 от «19». 06. 2018 г.

Проверено:

методист ОУ

Киселёва Е.П. 

Заместители директора:

 Озерова Е.В.

Симонова Г.Н.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 72 часа;
самостоятельной работы обучающегося 36 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	108
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	72
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	36
Итоговая аттестация форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ»

Наименование и раздел тем	Содержание учебного материала	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
Электробезопасность		72	
Раздел 1. Общие требования электробезопасности			
Тема 1.1. Введение	Цели, содержание и последовательность изучения курса. Порядок обучения и проверки знаний электротехнического персонала. Обязанности и ответственность за нарушение норм и правил безопасной эксплуатации электроустановок. Нормативно-техническая документация по эксплуатации электроустановок. Порядок подготовки, аттестации и проверки знаний работников по охране труда, пожарной безопасности и электробезопасности. Общие сведения о железнодорожном транспорте. Роль электрической энергии в организации работы на железнодорожном транспорте.	2	
Тема 1.2. Основные нормативно – технические документы по безопасной эксплуатации электроустановок потребителей	Перечень нормативных технических документов по безопасной эксплуатации электроустановок потребителей: - Правила устройства электроустановок; - Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей; - Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок ПОТ РМ - 016-2001, РД 153-34.0-03.150-00; - Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках; - Нормативные технические документы по электробезопасности на железнодорожном транспорте: - Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации, утвержденные приказом Министерства транспорта Российской Федерации от 21.12.2010 № 286; - Стандарт ОАО «РЖД» «Система управления охраной труда в ОАО «РЖД». Электрическая безопасность. Общие положения» СТО РЖД 15.013-2011	2	

	(утверждено распоряжением ОАО «РЖД» 13.09.2011 № 2003р); - Правила электробезопасности для работников ОАО «РЖД» при обслуживании электрифицированных железнодорожных путей (утверждены распоряжением от 03.07.2008 № 12176). Специальные документы для работников различных структурных подразделений железнодорожного транспорта. Обязанности и ответственность за выполнение требований нормативно-правовых актов и нормативных технических документов.		
Раздел 2. Управление электрохозяйством			
Тема 2.1. Подготовка персонала к эксплуатации электроустановок .	<p>Требования к персоналу, принимаемому для выполнения работ в электроустановках. Понятие квалифицированный обслуживающий персонал. Задачи персонала.</p> <p>Характеристика и требования к электротехническому персоналу:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оперативному; - оперативно-ремонтному; - ремонтному. <p>Обязательные формы работы с различными категориями работников в соответствии с «Правилами работы с персоналом в организациях электроэнергетики РФ».</p> <p>Организация и периодичность проверки знаний персонала.</p> <p>Группы по электробезопасности и условия их присвоения. Объем знаний для персонала на II группу по электробезопасности.</p> <p>Персонал, проводящий обслуживание и эксплуатацию электроустановок и электрооборудования на железнодорожном транспорте (локомотивная бригада).</p>	4	
Раздел 3. Устройство электроустановок.			
Тема 3.1. Основные положения электротехники	<p>Понятия об электрическом токе, напряжении и сопротивлении.</p> <p>Электрические цепи постоянного тока. Классификация электрических цепей.</p> <p>Распределение потенциала в электрической цепи. Источники электроэнергии. Законы Ома, Кирхгофа и их применение.</p> <p>Электрические цепи переменного тока. Электрические элементы и параметры</p>	4	

	<p>электрических цепей. Мощность цепи. Трехфазные цепи. Многофазные источники питания. Параметры трехфазной электрической цепи. Разветвленные электрические цепи. Вращающееся магнитное поле. Принцип действия электрических машин. Измерение электрических величин</p> <p>Терминология в электроэнергетике. Определения: электроустановка, открытая электроустановка, закрытая электроустановка, электрооборудование, электропомещения и т.д.</p> <p>Буквенно-цифровые и цветовые обозначения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводники и шины переменного трехфазного тока; - нулевые защитные проводники, нулевые рабочие проводники, совмещенные нулевые защитные проводники и нулевые рабочие проводники. <p>Разделение электроустановок в отношении мер безопасности.</p> <p>Классификация помещений в отношении опасности поражения электрическим током.</p> <p>Основные сведения об электрических сетях.</p> <p>Заземление, зануление электрооборудования в сетях напряжением до 1000 В.</p> <p>Заземление защитное и рабочее. Защитные проводники (РЕ-проводники).</p> <p>Повторные заземления в электроустановках.</p> <p>Требования к заземлителям, заземляющим устройствам, проводникам и шинам в электроустановках до 1000 В.</p> <p>Заземляющие устройства электроустановок на железнодорожном транспорте.</p> <p>Применение устройств защитного отключения (УЗО).</p> <p>Виды прикосновений в электроустановках. Прямое и косвенное прикосновение в электроустановках. Меры защиты от прикосновения. Изоляция электроустановок.</p> <p>Категории электроприемников по обеспечению надежности электроснабжения.</p> <p>Особенности электроустановок и электрооборудования, эксплуатируемых на железнодорожном транспорте.</p>		
<p>Тема 3.2. Общие положения правил устройства электроустановок</p>	<p>8</p>		
<p>Тема 3.3. Электрооборудование распределительных устройств подстанций и электрических сетей.</p>	<p>6</p> <p>Открытые и закрытые распределительные устройства и подстанции.</p> <p>Преобразовательные подстанции и установки.</p> <p>Электрооборудование распределительных устройств в электропомещениях, производственных помещениях и на открытом воздухе:</p> <ul style="list-style-type: none"> - силовые трансформаторы; - кабельные линии электропередачи (охранные зоны ВЛ); 		

	<ul style="list-style-type: none"> - воздушные линии электропередачи (охранные зоны ВЛ); - электродвигатели; - заземляющие устройства; - электрическое освещение; - внутренняя электропроводка помещений (открытая и скрытая); - коммутационные аппараты напряжением до 1000 В (рубильники, контакторы, автоматические выключатели, магнитные пускатели, предохранители, выключатели осветительных сетей). <p>Изоляция электроустановок, воздушных линий, электрооборудования. Сечения токопроводящих жил проводов и кабелей. Допустимые длительные токи на провода и кабели. Электрооборудование железнодорожного транспорта по хозяйствам: <i>Энергоснабжения:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - устройства контактной сети постоянного и переменного тока; - тяговые подстанции; - трансформаторные подстанции; - линии автоблокировки и продольного электроснабжения и др. 		
Тема 3.4. Передвижные электроустановки	<p>Передвижные электроустановки. Переносные электроприемники. Классы электроприемников. Особенности подключения переносных электроприемников к электрической сети.</p>	2	
Раздел 4. Эксплуатация электроустановок потребителей			
Тема 4.1. Техническая эксплуатация электроустановок потребителей	<p>Технические характеристики электрооборудования: Силовые трансформаторы. Распределительные устройства и подстанции. Воздушные линии электропередачи и токопроводы, кабельные линии. Электродвигатели переменного и постоянного тока. Защита от коротких замыканий и нарушений нормальных режимов работы силового электрооборудования электрических сетей и электроустановок с помощью устройств релейной защиты, автоматических выключателей или предохранителей. Заземляющие устройства.</p>	8	

	Средства контроля, измерений и учёта. Требования Правил к эксплуатации электрического освещения помещений и сооружений, жилых и общественных зданий. Требования к светильникам аварийного и рабочего освещения. Порядок обращения с лампами, содержащими ртуть.		
Тема 4.2. Устранение аварий и отказов в работе электроустановок	<p>Нормативные документы, регламентирующие порядок расследования причин аварий в электроустановках.</p> <p>Порядок проведения технического расследования причин аварий.</p> <p>Виды аварий на объектах энергетического хозяйства. Порядок устранения аварий в электроустановках. Отказы в работе электрооборудования. Действие персонала при обнаружении неисправностей электроустановки, электрооборудования, средств защиты.</p>	4	
Раздел 5. Способы и средства защиты в электроустановках			
Тема 5.1. Способы защиты в электроустановках	<p>Применение в электроустановках основной изоляции токоведущих частей.</p> <p>Соблюдение безопасных расстояний до токоведущих частей. Применение ограждений и оболочек. Безопасное расположение токоведущих частей.</p> <p>Применение блокировки аппаратов и ограждающих устройств. Применение сверхнизкого (малого) напряжения. Применение предупреждающей сигнализации, надписей и плакатов.</p> <p>Меры защиты от поражения электрическим током при косвенном прикосновении.</p> <p>Основные меры безопасности при нахождении на электрифицированных железнодорожных путях. Понятие наведенного напряжения и опасность, связанная с этим явлением. Опасность приближения к устройствам электрооборудования на железнодорожном транспорте на опасное расстояние.</p>	4	
Тема 5.2. Средства защиты в электроустановках	<p>Классификация средств защиты. Основные и дополнительные изолирующие электрозащитные средства.</p> <p>Общие правила пользования средствами защиты и приспособлениями. Порядок проверки средств защиты перед применением.</p> <p>Плакаты и знаки безопасности. Средства индивидуальной защиты</p>	2	
Раздел 6. Обеспечение безопасности в			

<p>электроустановках</p> <p>Тема 6.1. Охрана труда работников организации</p>	<p>8</p> <p>Основные положения безопасности труда. Обеспечение прав работников на охрану труда. Право работника на труд, отвечающий требованиям безопасности и гигиены.</p> <p>Гарантии права работников на труд в условиях, соответствующих требованиям охраны труда. Обеспечение работников средствами индивидуальной защиты.</p> <p>Санитарно - бытовые и лечебно-профилактическое обслуживание работников.</p> <p>Документация по охране труда.</p> <p>Вредные и опасные факторы при выполнении работ в электроустановках.</p> <p>Основные меры безопасности на железнодорожном транспорте. Источники опасности поражения электрическим током на железнодорожном транспорте.</p> <p>Понятие наведенного напряжения и опасность, связанная с этим явлением.</p> <p>Опасность приближения к устройствам электроснабжения на железнодорожном транспорте на опасное расстояние. Соблюдение безопасных расстояний до токоведущих частей.</p> <p>Правила электробезопасности для работников ОАО «РЖД» при обслуживании электрифицированных железнодорожных путей (утвержденные распоряжением от 03.07.2008 № 12176).</p> <p>Содержание инструкций по охране труда при эксплуатации электроустановок.</p> <p>Повреждение электрических сетей. Нарушение правил охраны электрических сетей.</p> <p>Действие персонала при обнаружении нарушений, представляющих опасность для людей.</p>
<p>Тема 6.2. Основные требования безопасности при обслуживании электроустановок</p>	<p>4</p> <p>Общие требования. Организация оперативного обслуживания электроустановок до 1000 В. Осмотры электроустановок. Порядок единовременного осмотра электроустановок до 1000 В. Порядок хранения, учета и выдачи ключей от электроустановок.</p> <p>Производство работ в электроустановках.</p> <p>Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в электроустановках:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оформление работ нарядом, распоряжением или перечнем работ выполняемых в порядке текущей эксплуатации; - допуск к работе;

	<ul style="list-style-type: none"> - надзор при проведении работ; - оформление перерывов в работе; - перевод на другое место; - окончание работ. <p>Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность. Производство отключений. Предотвращение ошибочного или непроизвольного включения коммутационных аппаратов. Вывешивание запрещающих плакатов. Проверка отсутствия напряжения и установка заземления. Ограждение рабочего места, вывешивание плакатов</p>		
Тема 6.3. Порядок оформления и проведения работ в электроустановках	Выполнение работ в электроустановках по наряду, распоряжению и в порядке текущей эксплуатации согласно перечню. Требования к персоналу, выполняющему работы по распоряжению и в порядке текущей эксплуатации согласно перечню. Производство отключений. Предотвращение ошибочного или самопроизвольного включения коммутационных аппаратов. Порядок проверки отсутствия напряжения и наложения заземлений. Работы, выполняемые в электроустановках в порядке текущей эксплуатации согласно перечню.	2	
Тема 6.4. Меры безопасности при проведении отдельных работ в электроустановках	Обслуживание электродвигателей. Работы на коммутационных аппаратах. Внутренняя электропроводка. Сети электрического освещения. Выполнение земляных работ на кабельных линиях. Требования безопасности при работе с переносным электроинструментом и светильниками, ручными электрическими машинами.	2	
Тема 6.5. Порядок расследования аварий и несчастных случаев в энергоустановках	Нормативные документы, регламентирующие порядок расследования причин аварий и несчастных случаев на опасных производственных объектах и в электроустановках. Правила расследования причин аварий в электроэнергетике.	2	
Тема 6.6. Пожарная безопасность в электроустановках	Пожароопасные зоны. Причины пожаров в электроустановках. Средства и установки пожаротушения и сигнализации. Виды огнетушителей. Правила пользования средствами пожаротушения и порядок их содержания. Действия сотрудника организации, обнаружившего пожар или признаки горения.	2	
Раздел 7. Оказание первой помощи пострадавшим			
Тема 7.1. Действие	Особенности действия тока и электромагнитных полей на человека.	2	

электрического тока и электромагнитных полей на организм человека	Электрическое сопротивление тела человека. Зависимость сопротивления тела человека от внешних факторов и состояния организма. Клиническая и биологическая смерть человека. Влияние параметров электрической цепи (пути прохождения тока и другие факторы) на исход поражения человека. Напряжение прикосновения. Шаговое напряжение.		
Тема 7.2. Первая помощь пострадавшим при несчастных случаях	Последовательность оказания первой помощи. Освобождение от действия электрического тока. Действия с пострадавшим, находящимся в бессознательном состоянии. Транспортировка пострадавшего. Способы оживления организма при внезапной смерти. Оказание первой помощи. Искусственное дыхание. Наружный массаж сердца. Первая помощь при ранении, тепловых и химических ожогах, отравлении газами и в других случаях Практическое занятие по оказанию первой помощи при поражении электрическим током.	4	
	Самостоятельная работа: Систематическая проработка конспектов занятий, учебных изданий и специальной нормативной литературы; индивидуальное проектное задание	36	2
	Всего:	108	

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь:	
- применять знания при освобождении пострадавшего от действия электрического тока;	Дифференцированный зачет
- оказывать первую медицинскую помощь при поражении электрическим током и других видах травм.	Дифференцированный зачет
Знать:	
- устройство электрооборудование электроустановок;	Дифференцированный зачет
- правила пользования средствами защиты, порядок их проверки перед применением	Дифференцированный зачет
- основные требования мер безопасности при проведении работ в электроустановках ОАО «РЖД»;	Дифференцированный зачет

