

Частное учреждение дополнительного профессионального образования

"Орловский учебный комбинат"

Учредитель ПАО «МРСК - Центра»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ЧУ ДПО

"Орловский учебный комбинат"

Н.И. Блахов



20 16 г.

### УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

подготовки электротехнического персонала  
в образовательном учреждении

по курсу "Предэкзаменационная подготовка электротехнического персонала  
по нормам и правилам работы в электроустановках  
(IV группа по электробезопасности)"

(наименование программы подготовки)

Орел  
2016 год

## I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

по курсу "Предэкзаменационная подготовка электротехнического персонала по нормам и правилам работы в электроустановках (IV группа по электробезопасности)"

(Наименование программы подготовки)

Настоящая программа предназначена для подготовки электротехнического персонала предприятий по нормам и правилам работы в электроустановках на IV группу по электробезопасности.

Программа и учебно-тематический план составлены в соответствии с действующим Положением об организации работы по подготовке и аттестации специалистов организаций, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору (РД 03-19-2007), Положением об организации обучения и проверки знаний рабочих организаций, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору (РД 03-20-2007), утвержденным Приказом Ростехнадзора от 29.01.07 г. № 37 "О порядке подготовки и аттестации работников организаций, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору" (редакция от 06.12.2013), на основании действующих Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей (утверждены приказом Минэнерго России от 13.01.03 № 6).

Программа подготовки предназначена:

- для электротехнического персонала проходящего очередную проверку знаний на IV группу по электробезопасности;
- для электротехнического персонала проходящего внеочередную проверку знаний (п. 1.4.23. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей);
- для электротехнического персонала, непосредственно обслуживающего действующие электроустановки или выполняющего в них

наладочные, электромонтажные, ремонтные работы на IV группу по электробезопасности.

В программе определен обязательный объем учебного материала, указано время, намечена методически целесообразная последовательность его изложения.

Для проведения занятий привлекаются преподаватели и специалисты, имеющие соответствующую подготовку, стаж работы, а также аттестованные и прошедшие проверку знаний в Территориальной аттестационной комиссии Приокского Управления Ростехнадзора.

По окончании курса обучения проводится проверка знаний в Территориальной аттестационной комиссии Приокского Управления Ростехнадзора, по результатам которой выдается удостоверение установленной формы (Приложение № 2 к Правилам по охране труда при эксплуатации электроустановок) и протокол проверки знаний норм и правил работ в электроустановках (Приложение № 4 к Правилам по охране труда при эксплуатации электроустановок).

## II. УЧЕБНО - ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

### по курсу "Предэкзаменационная подготовка электротехнического персонала по нормам и правилам работы в электроустановках (IV группа по электробезопасности)"

(Наименование программы подготовки)

№ п/п	Наименование разделов, дисциплин и тем	Всего часов	В том числе:			Форма контроля
			лекции	выездные занятия	практические, семинарские занятия	
1.	Общие положения действующих норм и правил при работах в электроустановках.	8	4		тренировка на компьютерной программе «ОЛИМП: ОКС» 4	тестирование
2.	Требования к персоналу и его подготовке.	14	4		тренировка на компьютерной программе «ОЛИМП: ОКС» 10	тестирование
3.	Порядок и условия безопасного производства работ в электроустановках.	14	4		тренировка на компьютерной программе «ОЛИМП: ОКС» 10	тестирование
4.	Приборы учета и средства измерений. Испытания электрооборудования и измерения в электроустановках.	8	4		тренировка на компьютерной программе «ОЛИМП: ОКС» 4	тестирование
5.	Заземление и защитные меры безопасности. Молниезащита.	10	3		тренировка на компьютерной программе «ОЛИМП: ОКС» 7	тестирование
6.	Правила применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках.	8	2		тренировка на компьютерной программе «ОЛИМП: ОКС» 6	тестирование
7.	Правила освобождения пострадавших от электрического тока и оказания им первой доврачебной помощи.	6	1		тренировка на компьютерной программе «ОЛИМП: ОКС» 5	тестирование
		4				внутренний экзамен на компьютерной программе «ОЛИМП: ОКС»
						экзамен* <sup>2</sup>
<b>Итого:</b>		<b>40* - 72*<sup>1</sup></b>				

\* Количество часов для подготовки к периодической проверке знаний. Разбивка часов по темам определяется преподавателем.

\*<sup>1</sup> Темы могут разбиваться, перегруппировываться и дополняться преподавателем с учетом особенностей конкретных предприятий и особенностей работы специалистов, проходящих предэкзаменационную подготовку.

\*<sup>2</sup> Экзамен в Территориальной аттестационной комиссии Приокского Управления Ростехнадзора.

### **III. ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ**

**по курсу "Предэкзаменационная подготовка электротехнического и электротехнологического персонала по нормам и правилам работы в электроустановках (IV группа по электробезопасности)"**

#### **ТЕМА 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ДЕЙСТВУЮЩИХ НОРМ И ПРАВИЛ ПРИ РАБОТАХ В ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ (8 ЧАСОВ).**

Область и порядок применения основных действующих правил безопасной эксплуатации электроустановок. Ответственность и надзор за выполнением норм и правил работы в электроустановках. Общие требования норм и правил работы в электроустановках. Основные сведения об электроустановках и электрооборудовании. Электроснабжение промышленных предприятий. Правовые, экономические и социальные основы обеспечения безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и электроустановок.

#### **ТЕМА 2. ТРЕБОВАНИЯ К ПЕРСОНАЛУ И ЕГО ПОДГОТОВКЕ (14 ЧАСОВ).**

Задачи персонала. Характеристика административно-технического, оперативного, ремонтного, оперативно-ремонтного электротехнического персонала. Характеристика электротехнологического персонала. Группы по электробезопасности и условия их присвоения. Организация и периодичность проверки знаний персонала.

Требования к неэлектротехническому персоналу, выполняющему работы, при которых может возникнуть опасность поражения электрическим током. Медицинское освидетельствование электротехнического персонала.

Стажировка. Проверка знаний правил, должностных и производственных инструкций. Сроки периодической проверки знаний. Состав квалификационных комиссий для проверки знаний у руководителей и специалистов предприятий. Методика проверки знаний и оформление

результатов. Дублирование. Виды инструктажей: водный, первичный на рабочем месте, повторный, внеплановый, целевой.

### ТЕМА 3. ПОРЯДОК И УСЛОВИЯ БЕЗОПАСНОГО ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ В ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ (14 ЧАСОВ).

Организационные мероприятия по обеспечению безопасного проведения работ в электроустановках. Организация работ в электроустановках с оформлением наряда-допуска. Организация работ в электроустановках по распоряжению. Охрана труда при организации работ в электроустановках, выполняемых по перечню работ в порядке текущей эксплуатации. Охрана труда при выдаче разрешений на подготовку рабочего места и допуск к работе в электроустановках. Охрана труда при подготовке рабочего места и первичном допуске бригады к работе в электроустановках по наряду-допуску и распоряжению. Надзор за бригадой. Изменение состава бригады при проведении работ в электроустановках. Перевод на другое рабочее место. Оформление перерывов в работе и повторных допусков к работе в электроустановке. Охрана труда при включении электроустановок после полного окончания работ. Ответственные за безопасность ведения работ. Охрана труда при выполнении технических мероприятий, обеспечивающих безопасность работ со снятием напряжения. Охрана труда при выполнении отключений в электроустановках. Вывешивание запрещающих плакатов. Охрана труда при установке заземлений, заземлений в распределительных устройствах. Охрана труда при проверке отсутствия напряжения. Ограждение рабочего места, вывешивание плакатов безопасности.

Уборка помещений и очистка электрооборудования. Надписи на дверях РУ. Осмотр РУ без отключения. Охрана труда при выполнении работ на электродвигателях. Аварийные отключения электродвигателей. Охрана труда при выполнении работ на воздушных линиях электропередачи.

Оперативное обслуживание и осмотры электроустановок. Допустимые расстояния до токоведущих частей, находящихся под напряжением.

Буквенно-цифровые и цветовые обозначения согласно ГОСТ 50462 «Идентификация проводников по цветам или цифровым обозначениям». Разделение электроустановок по условиям электробезопасности: электроустановки напряжением до 1000 В.; электроустановки напряжением выше 1000 В.

Требования Правил к эксплуатации электрического освещения помещений и сооружений, жилых и общественных зданий, открытых пространств и улиц, а также рекламного освещения.

#### ТЕМА 4. ПРИБОРЫ УЧЕТА И СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ. ИСПЫТАНИЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И ИЗМЕРЕНИЯ В ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ (8 ЧАСОВ).

Приборы учета электрической энергии. Организация учета электроэнергии у Потребителя. Порядок обслуживания, контроля, проверок и ведения технической документации. Ответственность потребителя за сохранность, чистоту и замену приборов учёта. Энергоснабжение организаций. Порядок и условия безопасного проведения работ при снятии показаний с приборов учета. Измерения электрических величин. Замена приборов учета и средств измерений. Порядок проведения испытания электрооборудования.

#### ТЕМА 5. ЗАЗЕМЛЕНИЕ И ЗАЩИТНЫЕ МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ. МОЛНИЕЗАЩИТА (10 ЧАСОВ).

Способы выполнения заземления. Изоляция электроустановок. Основные меры по обеспечению электробезопасности. Молниезащита.

Классификация помещений по степени опасности поражения электрическим током. Характеристики помещений по степени опасности:

без повышенной опасности, с повышенной опасностью. Особо опасные помещения.

Виды основных прикосновений к токоведущим частям, находящимся под напряжением. Прикосновение к конструктивным частям, находящимся под напряжением случайно в связи с повреждением изоляции.

Опасности, связанные с заменой ламп, предохранителей, штепсельных розеток. Опасность электросварочных работ. Заземление электросварочных агрегатов. Специфические опасности, связанные с применением переносных приборов и инструментов. Требования к переносным электроприборам, проводам, кабелям для их присоединения. Коэффициент трансформации.

Классификация электроинструмента: нулевой, первый, второй, третий класс. Специфические опасности, связанные с применением переносных приборов и инструментов. Требования к переносным электроприборам, проводам, кабелям для их присоединения. Коэффициент трансформации.

Системы TN, TN-C, TN-S, TN-C-S, IT, TT для электроустановок до 1кВ. Заземляющие устройства электроустановок напряжением до 1кВ. Нулевые защитные проводники (PE-проводники), нулевые рабочие проводники (N-проводники), совмещенные нулевые рабочие и нулевые защитные проводники (PEN-проводники). Соединения и присоединения заземляющих, защитных проводников и проводников системы выравнивания потенциалов.

Заземляющие устройства электроустановок напряжением выше 1 кВ в сетях: эффективно заземлённой нейтралью; с изолированной нейтралью.

Заземляющие устройства в электроустановках напряжением до 1 кВ в сетях: с глухозаземлённой нейтралью; с изолированной нейтралью.



## ТЕМА 6. ПРАВИЛА ПРИМЕНЕНИЯ И ИСПЫТАНИЯ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ (8 ЧАСОВ).

Средства индивидуальной защиты, средства коллективной защиты. Основные и дополнительные изолирующие электрозащитные средства, используемые в электроустановках напряжением до и выше 1000 В. Периодичность испытания электрозащитных средств до и выше 1000 В. Периодичность осмотра средств защиты ответственным за их состояние, с записью результатов осмотра в журнал учета и содержания средств защиты. Правила пользования ими. Защита электротехнических цепей от перегрузок, короткого замыкания и перенапряжений. Основные и дополнительные изолирующие электрозащитные средства в электроустановках напряжением до 1000 В. Плакаты и знаки безопасности.

## ТЕМА 7. ПРАВИЛА ОСВОБОЖДЕНИЯ ПОСТРАДАВШИХ ОТ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТОКА И ОКАЗАНИЯ ИМ ПЕРВОЙ ДОВРАЧЕБНОЙ ПОМОЩИ (6 ЧАСОВ).

Действие электрического тока на организм человека. Величина тока, как основной фактор опасности поражения. Факторы, влияющие на силу поражения: напряжение; сопротивление отдельных элементов цепи (тело человека, обувь; изоляция отдельных фаз). Значение (петли – тока) пути прохождения тока через тело человека. Значение индивидуальных особенностей человека: состояние здоровья, влияние опьянения, курения. Виды поражения током: нарушение нормального действия организма (дыхание, кровообращение); электрические ожоги их характер. Порядок освобождения пострадавшего от токоведущих частей, находящихся под напряжением. Правила оказания первой доврачебной помощи пострадавшим. Искусственное дыхание. Наружный массаж сердца.

## ВНУТРЕННИЙ ЭКЗАМЕН НА КОМПЬЮТЕРНОЙ ПРОГРАММЕ «ОЛИМП: ОКС» (4 ЧАСА).

#### IV. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Основной формой проведения занятий являются лекции, а так же занятия на компьютерной программе «ОЛИМП:ОКС».

При подготовке используются:

- мультимедийные средства;
- компьютерный обучающе-контролирующий комплекс ОЛИМП:ОКС;
- видеоматериалы по нормам и правилам работы в электроустановках, электротравматизму;
- стенды (Электробезопасность, Пожарная безопасность, Электроинструмент, Средства защиты в электроустановках, Классификация систем заземления).

Промежуточная проверка знаний проводится тестированием с использованием компьютерного тренажера ОЛИМП:ОКС.

Частично нормативные и правовые документы доступны в электронной библиотеке учебного комбината.

## V. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть вторая ст. 539-546) от 26.01.1996 г. N 15-ФЗ (с изменениями на 31.12.2014 г.).
2. Федеральный закон "Об электроэнергетике" (с изменениями на 29.12.2014 г.) от 26 марта 2003 г. N 35-ФЗ.
3. "Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях" от 30.12.2001 N 195-ФЗ. (с изменениями на 03.02.2015 г.).
4. Приказ № 37 Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору от 29.01.07 г. "О порядке подготовки и аттестации работников организаций, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору" (редакция от 06.12.2013).
5. Правила устройства электроустановок: Все действующие разделы ПУЭ – 6 и ПУЭ – 7. 4-й выпуск (с изм. и доп., по состоянию на 1 мая 2006 г.). – Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2006. – 854 с., ил.
6. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок, утв. приказом Минтруда России от 24.07.2013 № 328н.
7. Приказ Минэнерго России от 13.01.2003 № 6 "Об утверждении Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей". Зарегистрирован Минюстом России (21.01.2003) регистрационный № 4145
8. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. Утверждены приказом Минэнерго России от 13 января 2003 г. № 6 (зарегистрированы Минюстом России 22. января 2003 г., рег. № 4145).
9. Правила технологического присоединения энергопринимающих устройств потребителей электрической энергии, объектов по производству электрической энергии, а также объектов электросетевого хозяйства, принадлежащих сетевым организациям и иным лицам, к электрическим сетям, утв. Постановлением Правительства Российской Федерации от

27.12.2004 № 861.

10. Приказ Минэнерго России от 30.06.2003 № 261 "Об утверждении Инструкции по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках"

11. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках [СО 153-34.03.603-2003 (РД 34.03.603)]. Утверждена приказом Минэнерго России 2006 г.

12. Приказ Минэнерго России от 30.06.2003 № 280 "Об утверждении Инструкции по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций" (СО 153-34.21.122-2003)

13. Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций [СО 153-34.21.122-2003 (РД 34.21.122)]. Утверждена приказом Минэнерго России от 30 июня 2003 г. № 280.

14. Инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве РАО "ЕЭС России". Приказ РАО "ЕЭС России" от 21.06.2007.

Разработал:

преподаватель  
ЧУ ДПО "Орловский учебный комбинат"

/Е.С. Ефимочкин/