

Министерство просвещения Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Ульяновский государственный педагогический университет имени И.Н.  
Ульянова»  
(ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова»)

Факультет образовательных технологий и непрерывного образования

Утверждена  
Протокол заседания ученого совета  
ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова»  
№ 3 от «10» декабря 2021 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

**«Безопасная эксплуатация электроустановок»**

Ульяновск  
2021

Программа рассмотрена на заседании кафедры специального и профессионального образования, здорового и безопасного образа жизни ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н.Ульянова», Протокол № 11 от «09» ноября 2021 г.

Заведующий кафедрой



Т.И.Дуброва

## **Оглавление**

<b>1. Общая характеристика программы .....</b>	<b>4</b>
<b>2. Учебный план .....</b>	<b>4</b>
<b>3. Учебно-тематический план.....</b>	<b>5</b>
<b>4. Название и содержание тем .....</b>	<b>5</b>
<b>5. Учебно-методическое обеспечение программы...7</b>	
<b>6. Формы аттестации и оценочные материалы.....11</b>	
<b>7. Разработчик программы .....</b>	<b>11</b>

## 1. Общая характеристика программы.

Программа составлена для обучения лиц административно-технического персонала различных организаций при эксплуатации ими электроустановок напряжением до 1000 В.

Персонал организаций и учреждений, выполняющий в соответствии со своими должностными обязанностями организацию работ в электроустановках, эксплуатацию, обслуживание электроустановок, должен пройти обучение и проверку знаний (экзамен) действующих, «Правил устройства электроустановок», «Правил технической эксплуатации установок потребителей», «Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок», «Инструкции по применению и испытанию средств защиты», «Правил противопожарного режима в Российской Федерации», «Правила оказания первой помощи при травмах». Этой категории персонала присваивается IV группа допуска по электробезопасности. Экзамен по электробезопасности сдается на базе Ростехнадзора и только по тестам этого надзорного органа. По результатам проверки знаний (экзамена) в органах Ростехнадзора слушателям выдаётся удостоверение установленной формы.

### Цель и задачи программы

Целью обучения лиц административно-технического персонала является:

- освоения безопасного выполнения работ в электроустановках;
- освоение порядка организации работ по обслуживанию электроустановок и действий по управлению электрохозяйством организации.

### Учебный план

№ п/п	Название программы	Всего часов	Лекции
1.	Безопасная эксплуатация электроустановок	24	24

### 3. Учебно-тематический план

№ п/ п	Наименование тем	Количество часов	
		Лекции на IV группу допуска	
1.	Электроснабжения зданий.	2	
2.	Воздействие электрического тока на организм человека.	2	
3.	Технические способы и средства обеспечения электро-безопасности.	4	
4.	Мероприятия по электробезопасности на производстве.	4	
5.	Производство электромонтажных работ.	4	
6.	Техническая эксплуатация электроустановок.	6	
7.	Правила техники безопасности при производстве работ в электроустановках.	6	
8.	Нормативные правовые акты, регулирующие вопросы энергоснабжения в России.	2	
<b>Итого часов лекций</b>		<b>30</b>	

### 4. Название и содержание тем

#### **Тема 1. Электроснабжение зданий.**

Схемы электроснабжения зданий.

Классификация электроустановок в отношении мер электробезопасности.

Группы по электробезопасности персонала, обслуживающего электроустановки.

Требования к персоналу, обслуживающего электроустановки.

Классификация помещений по электроопасности.

#### **Тема 2. Воздействия электрического тока на организм человека.**

Причины электротравм на производстве.

Воздействия электрического тока на организм человека. Виды

электротравм.

Факторы, определяющие исход поражения человека электрическим током.

Напряжения прикосновения и шага.

Допустимые значения напряжения прикосновения и тока, проходящие через человека в нормальном и аварийном режиме работы электрической сети.

Оказание первой помощи пострадавшим от электрического тока.

### **Тема 3. Технические способы и средства обеспечения электробезопасности.**

Различие схем электроснабжения в сетях с изолированной и заземленной нейтралью.

Анализ опасности схем включения человека в электрическую сеть.

Меры обеспечения электробезопасности.

Конструктивные исполнения электроустановок. Классификация электротехнических изделий по способу защиты человека от поражения электрическим током.

Технические способы и средства обеспечения электробезопасности.

### **Тема 4. Мероприятия по электробезопасности на производстве.**

Защитное заземление. Принцип действия. Область применения.

Защитное зануление. Принцип действия. Область применения.

Электрозащитные средства в электроустановках до 1 кВ. Основные и дополнительные. Нормы и сроки испытания.

Плакаты, знаки безопасности, применяемые при эксплуатации электроустановок.

Комплектование электроустановок электрозащитными средствами.

Мероприятия по электробезопасности: в мастерских, кабинетах, на рабочих местах.

### **Тема 5. Производство электромонтажных работ**

Общие требования к производству электромонтажных работ.

Электропроводка: выбор вида проводов и кабелей; способы их прокладки.

Выполнение контактных соединений.

Монтаж щитов управления, коммутирующих аппаратов, электросиловых установок.

Монтаж установок электрического освещения.

Монтаж защитных заземляющих, зануляющих устройств.

Требования безопасности к ручным инструментам для работы под напряжением до 1000 В переменного тока

### **Тема 6. Техническая эксплуатация электроустановок.**

Приёмка в эксплуатацию новых и реконструируемых электроустановок.

Техническая документация, необходимая при эксплуатации

электроустановок.

Общие требования правил технической эксплуатации электроустановок потребителей.

Осмотр электроустановок.

Эксплуатация систем электрического освещения

Обеспечение безопасности при работе с переносными электроприёмниками.

Заземляющие устройства. Правила эксплуатации. Сроки и нормы испытания.

Безопасная эксплуатация электроудлинителей.

### **Тема 7. Правила техники безопасности при производстве работ в электроустановках**

Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок потребителей. Общие требования.

Порядок и условия производства работ в электроустановках.

Ответственные за безопасное проведение работ, их права и обязанности.

Организация работ по наряду, распоряжению и в порядке текущей эксплуатации, с командированным персоналом.

Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в электроустановках.

Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ, со снятием напряжения в электроустановках.

Правила техники безопасности при работе с использованием светильников, ручных электрических машин.

Молниезащита зданий и сооружений.

Защита от статического электричества.

Правила пожарной безопасности в электроустановках.

### **Тема 8. Нормативные правовые акты, регулирующие вопросы энергоснабжения и энергосбережения.**

Договор энергоснабжения. Необходимые условия и порядок его заключения.

Ответственность сторон за выполнение договора.

Контроль потребителя за техническим состоянием и организацией безопасного обслуживания энергоустановок.

Ответственность за невыполнение требований Правил и Норм эксплуатации электроустановок.

Система мероприятий по экономии электроэнергии.

## **5. Учебно-методическое обеспечение программы**

1. Правила устройства электроустановок. Раздел 1. Общие правила. 7-е изд.- М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2002. – 184 с.

2. ГОСТ 12.1.009-76. ССБТ. Электробезопасность. Термины и определения.- М.: Изд-во стандартов, 1977. – 14 с.
3. ГОСТ 12.1.019-2009. ССБТ. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты. - М.: Стандартинформ, 2010.
4. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. Госэнергонадзор Минэнерго России. – Спб.: ООО НП, 2003. – 312 с.
5. ГОСТ 12.1.038-82\*. ССБТ. Электробезопасность. Предельно допустимые значения напряжений прикосновения и токов. - М.: Изд-во стандартов, 1989 с последующими дополнениями.
6. Долин П.А. Основы техники безопасности в электроустановках: Учебное пособие для ВУЗов - М.: Знак, 2000. - 440 с.
7. ГОСТ 12.2.007-75\*. ССБТ. Изделия электротехнические. Требования безопасности. - М.: Изд-во стандартов, 1984. - 69 с.
8. ГОСТ 14254-96. Степени защиты, обеспечиваемые оболочками - М.: Издательство стандартов, 1997. - 24 с.
9. ГОСТ 12.4.113-82. ССБТ. Работы учебные лабораторные. Общие требования безопасности. - М.: Изд-во стандартов, 1982. - 5 с.
10. СП 31-110-2003. Свод правил по проектированию и строительству. Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий. – М.: Госстрой России, 2003. – 87 с.
11. «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок». Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 24 июля 2013 г. № 328н.
12. ГОСТ 12.1.030-81. ССБТ. Электробезопасность. Защитное заземление, зануление. - М.: Изд-во стандартов, 1981. - 17 с.
13. ГОСТ 12.2.013-91. ССБТ. Машины ручные электрические. Общие требования безопасности. - М.: Изд-во стандартов, 1991. - 21с.
14. Манойлов В.Е. Основы электробезопасности. - Л.: Энергоатомиздат, 1991. - 312 с.
15. Охрана труда в электроустановках. Под ред. Б.А.Князевского .- М.: Энергоатомиздат, 1981. - 336 с.
16. СНиП 3.05.06-85. Электротехнические устройства. - М.: Стройиздат, 1985.- 21 с.
17. ГОСТ 12.3.019-80. ССБТ. Испытания и измерения электрические. Общие требования безопасности. - М.: Изд-во стандартов, 1980. - 19 с.
18. ГОСТ 12.3.032-84. ССБТ. Работы электромонтажные. Общие требования безопасности. - М.: Изд-во стандартов, 1985.
19. Клементьев В.Р., Магазинник Л.Т. Монтаж внутризаводских электроустановок: Учебник для вузов.- М.: Энергоатомиздат, 2006. - 339 с.
20. Гордон Г.Ю., Вайнштейн Л.И. Электротравматизм и его предупреждение. - М.: Энергоатомиздат, 1986. - 136 с.
21. ГОСТ 12.0.002-80\*. ССБТ. Основные понятия. Термины и определения. - М.: Издательство стандартов, 1987. - 8 с.
22. Об утверждении перечней вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования) и Порядок проведения обязательных предварительных и



периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжёлых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда. Приказ Минздравсоцразвития РФ от 12.04.2011 г. № 302н.

23. ГОСТ Р 50571.2-94. Электроустановки зданий. Часть 3. Основные характеристики. - М.: Издательство стандартов, 1994. - 16 с.

24. Правила технологического присоединения энергопринимающих устройств (энергетических установок) юридических и физических лиц к электрическим сетям. Утверждены постановлением Правительства Российской Федерации от 27.12.2004 г. № 861, в редакции постановления Правительства Российской Федерации от 21.03.2007 г. № 168.

25. СНиП 12-01-2004. Организация строительства.

26. СНиП 12-03-99. Безопасность труда в строительстве.

27. Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю. Технология электромонтажных работ. - М.: Высшая школа, 1999. - 301 с.

28. Межотраслевая инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве. – М.: Изд-во НЦ ЭНАС. 2001. - 80 с.

29. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках. – М.: Электроком, 2003. – 108 с.

30. ГОСТ 14255-80. Аппараты электрические на напряжение до 1000 В. Оболочки. Степени защиты.

31. Инструкция по электроснабжению индивидуальных жилых домов и других частных сооружений. Письмо Минтопэнерго РФ от 21.03.1994 г. № 426/8ЭТ.

32. ГОСТ Р МЭК 60173 99. Расцветка жил гибких кабелей и шнуров. – М.: Изд-во стандартов, 1999. - 9 с.

33. РД 34.45-51.300-97. Объём и нормы испытаний электрооборудования. - 6-е изд. с изм. – М.: ЭНАС, 2001.

34. ГОСТ Р 50462- 2009. Базовые принципы и принципы безопасности для интерфейса «человек-машина». Выполнение и идентификация. Идентификация проводников посредством цветов и буквенно-цифровых обозначений» - М., Стандартинформ, 2010

35. Трудовой кодекс Российской Федерации. – М.: Изд-во ЭКСМО, 2006. – 192 с.

36. РД 01-10-2006. Положение об Управлении государственного энергетического надзора. – М.: Ростехнадзор, 2006. – 12 с.

37. Кодекс РФ об административных правонарушениях. Федеральный закон от 30.12.2001 г. № 195-ФЗ с последующими дополнениями.

38. ГОСТ Р МЭК 61140-2000. Защита от поражения электрическим током. - М.: Госстандарт России, 2000. - 27 с.

39. ГОСТ Р МЭК 60050-195-2005. Заземление и защита от поражения электрическим током. Термины и определения. – М.: Стандартинформ, 2006.

40. О федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору. Постановление Правительства РФ от 30.07.2004 № 401, с изм. и доп.

41. СО 153-34.21.122 – 2003. Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций. Утверждена приказом Минэнерго России от 30.06.2003 г. № 280.

42. ГОСТ Р МЭК 60536-2-2001. Классификация электротехнического и электронного оборудования по способу защиты от поражения электрическим током. Часть 2. Руководство для пользователей по защите от поражения электрическим током.
43. Нормативно-правовые основы электроснабжения потребителей. Составитель П.В.Косенков – М.: МИЭЭ. 2004 г. – 92 с.
44. ГОСТ 12.1.018-93 ССБТ. Пожаровзрывобезопасность статического электричества. Общие требования. – М.: Изд-во стандартов, 1994.-5 с.
45. ГОСТ 12.1.045-84.ССБТ. Электростатические поля. Допустимые уровни на рабочих местах и требования к проведению контроля. – М.: Изд-во стандартов, 1985.- 7 с.
46. ГОСТ 12.4.124-83 ССБТ. Средства защиты от статического электричества. Общие технические требования. – М.: Изд-ва стандартов, 1984. – 8 с.
47. ГОСТ Р 51330.11-99. Электрооборудование взрывозащищённое. Часть 12. Классификация смесей газов и паров с воздухом по безопасным экспериментальным максимальным зазорам и минимальным воспламеняющим признакам. – М.: Изд-во стандартов, 2000.- 6 с.
48. ГОСТ 12.1.004-91 ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования.- М.: Изд-во стандартов, 1992. – 72 с.
49. ГОСТ 12.1.010-76 ССБТ. Взрывобезопасность. Общие требования. – М.: Изд-во стандартов, 1977, -8 с.
50. ГОСТ Р 52274 2004 Электростатическая искробезопасность. Общие требования и методы испытаний. – М.: Изд-во стандартов, 2001, 14 с.
51. ТИ РМ – 073-2002. Межотраслевая типовая инструкция по охране труда при работе с ручным электроинструментом. Утверждена Минэнерго РФ и Минтруда РФ 25.07.2002 г.
52. Порядок организации работ по выдаче разрешений на допуск в эксплуатацию энергоустановок. Утверждён приказом Ростехнадзора РФ от 07.04.2008 г. № 212 с последующими изменениями и дополнениями.
53. СП 6.13130.2009. Система противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности.
54. ГОСТ 11516-94. Ручные инструменты для работ под напряжение до 1000 В переменного и 1500 В постоянного тока. Общие требования и методы испытаний.
55. ГОСТ Р 50571.3-2009 (МЭК 60364-4-41:2005). Электроустановки низковольтные. Часть 4-41. Требования для обеспечения безопасности. Защита от поражения электрическим током. М.: Стандартиформ, 2011.
56. ГОСТ Р МЭК 60050-826-2009. Установки электрические. Термины и определения. М.: Стандартиформ, 2010.
57. ГОСТ 13109-2006. Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системе электроснабжения общего назначения. М.: Стандартиформ, 2007.
58. ГОСТ Р 50571.15 – 97 (МЭК 364-5-52-93). Электроустановки зданий. Часть 5. Выбор и монтаж электрооборудования. Глава 52. Электропроводки.

\* - знак означает, что были дополнения к этим нормативно-правовым

актам.

## **6. Формы аттестации и оценочные материалы.**

В соответствии с правилами эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭЭП), аттестация работников организаций на IV группу допуска по электробезопасности, осуществляется комиссией Ростехнадзора. По результатам тестирования оформляется протокол, в котором указывается оценка от «отлично» до «неудовлетворительно».

### **Выявление профессиональных дефицитов специалиста по охране труда.**

1.	Умеете ли Вы планировать деятельность службы по охране труда в образовательной организации?
2.	Знаете ли Вы правовые источники охраны труда в образовательной организации?
3.	Умеете ли Вы анализировать условия труда, элементы и факторы производственного и учебного процессов?
4.	Умеете ли Вы обеспечить выполнение требований охраны труда применительно к организации учебного процесса?
5.	Знаете ли Вы требования производственной санитарии, гигиены труда, личной гигиены работников?
6.	Можете ли Вы разработать инструкцию по технике безопасности и охране труда с учетом требований должностных инструкций в образовательной организации?
7.	Обеспечиваете ли Вы обеспечение охраны труда при оборудовании и эксплуатации учебных кабинетов?
8.	Можете ли Вы осуществить планирование и сопровождение мероприятий по профилактике и снижению производственного травматизма и профессиональных заболеваний?
9.	Знаете ли Вы виды ответственности, применяемые к работникам при несоблюдении должностных обязанностей?
10.	Можете ли Вы разработать документацию по расследованию несчастных случаев?
11.	Умеете ли Вы оказывать первую помощь?

## **7. Разработчик программы**

**Атаулов И.А.** - старший преподаватель кафедры специального и профессионального образования, здорового и безопасного образа жизни факультета образовательных технологий и непрерывного образования ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова»

