

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.ДВ.12.02 «Пожарная безопасность электроустановок»**

**Направление подготовки** 20.03.01 «Техносферная безопасность»

**Профиль подготовки** «Безопасность жизнедеятельности в техносфере»

**Квалификация выпускника** бакалавр

**Форма обучения** очная

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Пожарная безопасность электроустановок» являются:  
-сформировать систему знаний и умений, необходимых для решения вопросов, связанных с надзором за обеспечением пожарной безопасности электроустановок при их проектировании, эксплуатации, а также по обеспечению пожарной безопасности устройств молниезащиты и защиты от статического электричества.

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Пожарная безопасность электроустановок» включена в профессиональный цикл дисциплин базовой (вариативной) части. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Пожарная безопасность электроустановок» является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

**Таблица 2.1. Требования к пререквизитам дисциплины**

Компетенция	Дисциплина
ОК-8	Дознание по пожарам
ПК-9	Надежность технических систем и техногенный риск на предприятиях ТЭК и АПК
ПК-16	Пожарная безопасность объектов и населенных пунктов

**Таблица 2.2. Требования к постреквизитам дисциплины**

Компетенция	Дисциплина
ОК-8	Производственная (преддипломная) практика
ПК-9	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты (работа бакалавра)
ПК-16	Научно-исследовательская работа

## 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

**Таблица 3.1 – Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине и планируемых результатов освоения образовательной программы**

Индекс и содержание компетенции	Знания	Умения	Навыки и (или) опыт деятельности
ОК-8 способностью работать самостоятельно	Этап 1: теоретические основы обеспечения жизнедеятельности Этап 2: основы пожарной безопасности электроустановок	Этап 1: применять принципы построения, анализа и эксплуатации электрических сетей, электрооборудования и промышленных электронных приборов Этап 2: рассчиты-	Этап 1: теоретического и экспериментального исследования в механике, гидромеханике, теплотехнике, электротехнике и электронике, метрологии Этап 2: исследова-

		вать заземления и зануления электроустановок	ния электрического сопротивления тела человека в зависимости от площади контактной поверхности
ПК-9 готовностью использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях	Этап 1: теоретические основы обеспечения безопасности жизнедеятельности Этап 2: классификацию зданий и сооружений по молниезащите	Этап 1: применять принципы построения, анализа и эксплуатации электрических сетей, электрооборудования и промышленных электронных приборов Этап 2: определять обязательное заземление частей электроустановок	Этап 1: методами теоретического и экспериментального исследования в механике, гидромеханике, теплотехнике, электротехнике и электронике, метрологии Этап 2: методикой расчета заземлителей
ПК-16 способностью анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов.	Этап 1: теоретические основы обеспечения безопасности жизнедеятельности Этап 2: сущность и характеристика типовых причин пожаров от электроустановок	Этап 1: применять принципы построения, анализа и эксплуатации электрических сетей, электрооборудования и промышленных электронных приборов Этап 2: принимать меры пожарной безопасности при монтаже, эксплуатации, электрических сетей, электроустановок и электротехнических изделий	Этап 1: методами теоретического и экспериментального исследования в механике, гидромеханике, теплотехнике, электротехнике и электронике, метрологии Этап 2: методикой пожарно-технического обследования электроустановок действующих объектов

#### 4. Объем дисциплины

Объем дисциплины «Пожарная безопасность электроустановок» составляет 3 зачетных единиц (108 академических часов), распределение объема дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (СР) по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблице 4.1.

**Таблица 4.1 – Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и по периодам обучения, академические часы**

№ п/п	Вид учебных занятий	Итого КР	Итого СР	Семестр № 8	
				КР	СР

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
1	Лекции (Л)	20	-	20	-
2	Лабораторные работы (ЛР) В том числе интерактивная форма	30 4		30 4	
3	Практические занятия (ПЗ)	-	-	-	-
4	Семинары(С)	-	-	-	-
5	Курсовое проектирование (КП)	2	-	2	-
6	Рефераты (Р)	-	-	-	-
7	Эссе (Э)	-	-	-	-
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)	-	-	-	-
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИБ)	-	26	-	26
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)	-	26	-	26
11	Промежуточная аттестация	4		4	
12	Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	экзамен	
13	Всего	56	52	56	52

## **5. Структура и содержание дисциплины**

Структура дисциплины представлена в таблице 5.1.

**Таблица 5.1 – Структура дисциплины**

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	<b>Раздел 1</b> Пожарная безопасность электроустановок	8	6	10						8	8		ОК-8
1.1	<b>Тема 1</b> Основы пожарной безопасности электроустановок	8	4	6						4	4		ОК-8
1.2	<b>Тема 2</b> Взрывозащитное оборудование	8	2	4						4	4		ОК-8
2	<b>Раздел 2</b> Пожарная безопасность электрических сетей	8	4	8						6	6		ПК-16
2.1	<b>Тема 3</b> Основы пожарной безопасности электрических сетей	8	2	4						3	3		ПК-16
2.2	<b>Тема 4</b> Пожарная безопасность силовых электроустановок	8	2	4						3	3		ПК-16
3	<b>Раздел 3</b> Пожарная безопасность осветительных установок	8	4	8						6	6		ПК-9
3.1	<b>Тема 5</b> Пожарная безопасность осветительных устройств	8	2	4						3	3		ПК-9
3.2	<b>Тема 6</b> Нормативные документы по пожарной безопасности осветительных устройств	8	2	4						3	3		ПК-9

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
4.	<b>Раздел 4</b> Защита от статического и атмосферного электричества	8	6	4						6	6		ПК-16
4.1	<b>Тема 7</b> Заземление и зануление электроустановок	8	4	2						3	3		ПК-16
4.2	<b>Тема 8</b> Молниезащита и защита от статического электричества	8	2	2						3	3		ПК-16
5	<b>Контактная работа</b>	8	20	30			2					4	-
6	<b>Самостоятельная работа</b>	8								26	26		-
7	<b>Объем дисциплины в семестре</b>		20	30			2			26	26	4	-
8	<b>Всего по дисциплине</b>		20	30			2			26	26	4	-

## 5.2. Содержание дисциплины

### 5.2.1 – Темы лекций

№ п.п.	Наименование темы лекции	Объем, академические часы
Л-1	Основы пожарной безопасности электроустановок	2
Л-2	Взрывозащитное оборудование	2
Л-3	Методы выбора электрооборудования для пожароопасных и взрывоопасных зон.	2
Л-4	Основы пожарной безопасности электрических сетей	2
Л-5	Пожарная безопасность силовых электроустановок	2
Л-6	Пожарная безопасность осветительных устройств	2
Л-7	Обеспечение пожарной безопасности осветительных устройств	2
Л-8	Заземление и зануление электроустановок	2
Л-9	Молниезащита и защита от статического электричества	2
Л-10	Образование статического электричества и его пожарная опасность.	2
Итого по дисциплине		20

### 5.2.2 – Темы семинарских занятий (не предусмотрены учебным планом)

### 5.2.3 – Темы практических занятий (не предусмотрены)

### 5.2.4 – Темы лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы занятия	Объем, академические часы
ЛР-1	Пожарная опасность электрооборудования	2
ЛР-2	Классификация электроустановок и помещений	2
ЛР-3	Принципы оценки опасности электрических изделий.	2
ЛР-4	Методы определения возможности возникновения пожара.	2
ЛР-5	Взрывозащищенное электрооборудование	2
ЛР-6	Основы пожарной безопасности электрических сетей	2
ЛР-7	Монтаж и эксплуатация кабелей	2
ЛР-8	Пожарная безопасность силовых электроустановок	2
ЛР-9	Освещение взрывоопасных и пожароопасных помещений	2
ЛР-10	Электромонтажные работы	2
ЛР-11	Расчет заземления и зануления электроустановок	2
ЛР-12	Молниезащита и защита от статического электричества	2
ЛР-13	Средства защиты от статического электричества	2
ЛР-14	Исследование электрического сопротивления тела человека в зависимости от площади контактной поверхности	2
ЛР-15	Исследование зависимости величины тока протекающего через тело человека от изменения частоты напряжения генератора	2
Итого по дисциплине		30

### 5.2.5 Темы курсовых работ

1. Определить класс и размер взрывоопасной зоны внутри и вне помещения
2. Указать причины возникновения короткого замыкания, перегрузки и других пожароопасных явлений в осветительной аппаратуре.
3. Привести схему распределения электроэнергии напряжением до 1 кВ механического цеха тракторного завода

4. Определить следующие параметры электрической цепи однофазного переменного тока
5. Выбрать тип аппарата защиты и его параметры для защиты сети 380/220 В трёхфазных электродвигателей по условиям обеспечения пожарной безопасности.
6. Дать заключение о соответствии требований пожарной безопасности силового и осветительного электрооборудования классу и среде взрывоопасной зоны.
7. Обосновывать соответствие электрооборудования требованиям пожарной безопасности и ПУЭ.

**5.2.6 Темы рефератов** (рефераты не предусмотрены)

**5.2.7 Темы эссе** (эссе не предусмотрены)

**5.2.8 Темы индивидуальных домашних заданий** (не предусмотрены)

**5.2.9 – Вопросы для самостоятельного изучения**

№ п.п.	Наименования темы (указать в соответствии с таблицей 5.1)	Наименование вопроса	Объем, академические часы
1.	Основы пожарной безопасности электроустановок	1.Классификация пожароопасных и взрывоопасных зон. 2.Общие свойства и характер среды помещений и наружных установок. 3.Взрывоопасные смеси, их классификация по группам и подгруппам (категория) и температурным классам.	4
2.	Взрывозащитное оборудование	1.Степени защиты оболочек электрооборудования, маркировка электрооборудования общего назначения.	4
3.	Основы пожарной безопасности электрических сетей	1.Пожарная опасность проводов, кабелей и аппаратов защиты. 2.Обеспечение пожарной безопасности электрических сетей: выбор проводов и кабелей, способы их прокладки; расчет необходимого сечения проводников; выбор аппаратов защиты. 3.Соблюдение требований по монтажу и эксплуатации электрических сетей.	3
4.	Пожарная безопасность силовых электроустановок	1.Соблюдение требований по монтажу и эксплуатации силовых электроустановок	3
5.	Пожарная безопасность осветительных устройств	1.Светильники общего назначения и взрывозащищенные.	3
6.	Нормативные документы по пожарной безопасности осветительных устройств	1.Пожарная опасность электрических светильников с лампами накаливания и люминесцентными лампами.	3
7.	Заземление и зануление электроустановок	1.Требования к защитному заземлению и занулению. 2.Методика расчета заземлителей.	3
8.	Молниезащита и защита от статического электричества	1.Эксплуатация заземляющих и зануляющих устройств.	3
Итого по дисциплине			26



## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **6.1 Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины**

1. Собурь С.В. Пожарная безопасность электроустановок [Электронный ресурс]/ Собрать С.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: ПожКнига, 2013.— 272 с.— ЭБС «IPRbooks»,

### **6.2 Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины**

2. Собрать С.В. Пожарная безопасность предприятия [Электронный ресурс]: курс пожарно-технического минимума. Учебно-справочное пособие/ Собрать С.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Пож Книга, 2014.— 480 с.— ЭБС «IPRbooks»

### **6.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины и другие материалы к занятиям**

Электронное учебное пособие включающее:

- конспект лекций;
- методические указания по выполнению лабораторных работ.

### **6.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

- Методические указания по организации самостоятельной работы студентов по дисциплине «Пожарная безопасность электроустановок»
- Гладышев А.А. Методическое указание по оформлению курсовой работы/ А.А. Гладышев – Оренбург, 2017

### **6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

1. Open Office

### **6.6 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. <http://www.iprbookshop.ru/>
2. <http://www.biblio-online.ru/>

## **7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Занятия лекционного типа проводятся в учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа с набором демонстрационного оборудования (стационарный мультимедийный проектор, средства звуковоспроизведения, экран), обеспечивающие тематические иллюстрации, укомплектованной специализированной мебелью (учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов) и техническими средствами обучения.

Таблица 7.1 – Материально-техническое обеспечение лабораторных работ

Номер ЛР	Тема лабораторной работы	Название специализированной лаборатории	Название спецоборудования	Название технических и электронных средств обучения и контроля знаний
ЛР-1	Пожарная опасность электрооборудования	учебная лаборатория горения и взрыва	<p>Аппарат для определения температуры вспышки жидкости в открытом тигле (ТВ-2);</p> <p>Установка для определения воспламеняемости элементов мягкой мебели (Мягкая мебель);</p> <p>Установка для испытания горелкой с игольчатым пламенем и горелкой Бунзена (ИП и ГБ);</p> <p>Установка для определения скорости распространения пламени по твердым горючим материалам;</p> <p>Установка для определения воспламеняемости постельных принадлежностей (Постельные принадлежности)</p>	<p>JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun), Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ «Система тестирования знаний «JoliTest» от 16.06.2009 № 2009613178</p> <p>Open Office Лицензия на право использования программного обеспечения Open Office\Apache , Версия 2.0, от января 2004г.</p>
ЛР -2	Классификация электроустановок и помещений	учебная лаборатория горения и взрыва		
ЛР -3	Принципы оценки опасности электрических изделий.	учебная лаборатория горения и взрыва		
ЛР -4	Методы определения возможности возникновения пожара.	учебная лаборатория горения и взрыва		
ЛР -5	Взрывозащищенное электрооборудование	учебная лаборатория горения и взрыва		
ЛР -6	Основы пожарной безопасности электрических сетей	учебная лаборатория горения и взрыва		
ЛР -7	Монтаж и эксплуатация кабелей	учебная лаборатория горения и взрыва		
ЛР -8	Пожарная безопасность силовых электроустановок	учебная лаборатория горения и взрыва		
ЛР -9	Освещение взрывоопасных и пожароопасных помещений	учебная лаборатория горения и взрыва		
ЛР-10	Электромонтажные работы	учебная лаборатория горения и взрыва		
ЛР-11	Расчет заземления и зануления электроустановок	учебная лаборатория горения и взрыва		
ЛР-12	Молниезащита и за	учебная ла		

	щита от статического электричества	боратория горения и взрыва		
ЛР-13	Средства защиты от статического электричества	учебная лаборатория горения и взрыва		
ЛР-14	Исследование электрического сопротивления тела человека в зависимости от площади контактной поверхности	учебная лаборатория горения и взрыва		
ЛР-15	Исследование зависимости величины тока протекающего через тело человека от изменения частоты напряжения генератора	учебная лаборатория горения и взрыва		

Консультации по дисциплине проводятся в учебных аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных специализированной мебелью (учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов) и техническими средствами обучения.

Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью (учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов) и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещении для самостоятельной работы, укомплектованном специализированной мебелью (посадочные места для студентов), и техническими средствами обучения и оснащеном компьютерной техникой (персональные компьютеры, учебно-методические пособия, комплекс лицензионного программного обеспечения) с возможностью подключения к сети Интернет (ЭБС "Юрайт", IPRbooks, ООО "Издательство Лань", Национальная электронная библиотека) и доступом в электронную образовательную среду университета.

Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлены в Приложении 6.

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность»

Разработал:



С.Н. Рузаев