

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Забайкальский государственный университет»  
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Энергетический факультет

Кафедра Электроэнергетики и электротехники

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Мирошников С.Ф.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.В.ДВ.07.2.Электробезопасность в электроэнергетических системах

на 72 часа(ов), 2 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 13.03.02 - Электроэнергетика и электротехника

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом  
Министерства образования и науки Российской Федерации от  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Профиль – Электроснабжение (для набора 2015)

Форма обучения очная, заочная

## **1. Организационно-методический раздел**

### **1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)**

Цель изучения дисциплины:

Целью изучения дисциплины "Электробезопасность в системах электроснабжения" является изучение сложнейших явлений воздействия электрического тока на организм человека, изучение существующих принципов и средств защиты от поражения электрическим током, изучение правил техники безопасности (ТБ) при эксплуатации электроустановок и сдача экзамена на вторую группу по ТБ. Основные задачи дисциплины – ознакомление студентов с явлениями, происходящими при воздействии электрического тока на организм человека, с защитными мерами и защитными мероприятиями в электроустановках, с правилами ТБ при эксплуатации электроустановок в объеме 2 группы по электробезопасности, с приемами оказания первой помощи пострадавшему от электрического тока.

Задачи изучения дисциплины:

Ознакомление обучающихся с научными и организационными основами электробезопасности, доведение информации об основных факторах, вызывающих аварии в электроустановках, ознакомление студентов с действием электрического тока на организм человека, со статистикой травматизма, обусловленного воздействием электрического тока, информацией об основных технических характеристиках электроустановок

### **1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП**

Дисциплина Б1.В.ДВ.7.2 "Электробезопасность в электроэнергетических системах" относится к вариативной части программы подготовки бакалавров по направлению 13.03.02 "Электроэнергетика и электротехника"

### **1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы**

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы), 72 часов.

### **Очная форма**

Виды занятий	Распределение по семестрам		Всего часов
	6 семестр		
Общая трудоемкость			72
Аудиторные занятия, в т.ч.	36		36
лекционные (ЛК)	18		18
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	0		0
лабораторные (ЛР)	18		18
Самостоятельная работа студентов (СРС)	36		36
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет		0
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)			

### Заочная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам		Всего часов
	7 семестр		
Общая трудоемкость			72
Аудиторные занятия, в т.ч.	12		12
лекционные (ЛК)	6		6
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	6		6
лабораторные (ЛР)	0		0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	60		60
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет		0
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)			

## 2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Индекс компетенции	Содержание компетенции
ОК-9	Способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.
ПК-10	Способность использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда.

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

Результат обучения	
Знать	<p>Пороговый:</p> <p>Виды технологической и отчетной документации. Теоретические, нормативно-технические основы безопасности.</p>
	<p>Стандартный:</p> <p>Виды технологической и отчетной документации, основные требования. Теоретические, нормативно-технические и организационные основы безопасности и норм охраны труда.</p>
	<p>Эталонный:</p> <p>Виды технологической и отчетной документации, основные требования, нормы и правила оформления проектной и другой технической документации в соответствии с отраслевыми стандартами Теоретические, нормативно-технические и организационные основы безопасности и норм охраны труда; методы и средства повышения безопасности технических средств и технологических процессов.</p>
Уметь	<p>Пороговый:</p> <p>Разрабатывать рабочую техническую документацию. Проводить контроль параметров и уровня негативных воздействий.</p>
	<p>Стандартный:</p> <p>Использовать нормативную техническую документацию и инструкции. Проводить контроль параметров и уровня негативных воздействий, выбирать средства защиты.</p>

	Результат обучения
	<p>Эталонный:</p> <p>Использовать нормативную техническую документацию и инструкции, разрабатывать рабочую техническую документацию в области своей профессиональной деятельности. Проводить контроль параметров и уровня негативных воздействий, выбирать средства защиты; осуществлять безопасную эксплуатацию систем и объектов.</p>
Владеть	<p>Пороговый:</p> <p>Стандартами, техническими условиями и другими нормативными материалами. Навыками в анализе и оценке условий и охраны труда.</p>
	<p>Стандартный:</p> <p>Стандартами, техническими условиями и другими нормативными и руководящими материалами на разрабатываемую техническую документацию. Навыками в анализе и оценке условий и охраны труда, в расследовании несчастных случаев и аварий на производстве.</p>
	<p>Эталонный:</p> <p>Стандартами, техническими условиями и другими нормативными и руководящими материалами на разрабатываемую техническую документацию, порядком ее оформления. Навыками в анализе и оценке условий и охраны труда, в расследовании несчастных случаев и аварий на производстве; методикой планирования мероприятий по безопасности персонала, технических средств и технологических систем.</p>

### 3. Содержание дисциплины

#### 3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

##### Очная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1	Электробезопасность: определения и общие требования, нормативно-техническая документация.	6	2			4
	2	Действие электрического тока на организм человека.	8	2		2	4
	3	Электрозащитные средства.	6	2		2	2
2	4	Явления при стекании тока в землю. Анализ безопасности электроустановок.	16	2		6	8
	5	Способы обеспечения безопасности эксплуатации электроустановок	20	6		8	6
3	6	Организация безопасной эксплуатации электроустановок: общие положения.	10	2			8
	7	Меры безопасности при выполнении отдельных видов работ.	6	2			4
Итого			72	18	0	18	36

### Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1	Электробезопасность: определения.	20	2			18
2	1	Анализ безопасности электроустановок.	28	2	6		20
3	1	Организация безопасной эксплуатации электроустановок: общие положения.	24	2			22
Итого			72	6	6	0	60

### 3.2. Лекционные занятия

#### Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
1	1	<p>Электробезопасность: определения и общие требования. нормативно- техническая документация.</p> <p>Нормативно- техническая документация в области электробезопасности.</p>
	2	<p>Действие электрического тока на организм человека.</p> <p>Первая помощь пострадавшим от электрического тока.</p>
	3	<p>Основные и дополнительные электрозащитные средства.</p>
2	4	<p>Явления при стекании тока в землю.</p> <p>Анализ безопасности электроустановок с глухозаземленной и изолированной нейтралью.</p>
	5	<p>Основные способы обеспечения безопасности эксплуатации электроустановок.</p> <p>Защитное заземление. Зануление.</p> <p>Выравнивание потенциалов. Уравнивание потенциалов.</p> <p>Защитное отключение.</p> <p>Контроль и профилактика повреждений изоляции.</p>
3	6	<p>Организация безопасной эксплуатации электроустановок: общие положения.</p>
	7	<p>Меры безопасности при выполнении отдельных видов работ.</p>

**Заочная форма**

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
1	1	Электробезопасность: определения.
2	1	Анализ безопасности электроустановок.
3	1	Организация безопасной эксплуатации электроустановок: общие положения.

### 3.3. Практические (семинарские) занятия

#### Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание практических(семинарских) занятий
1	1	
2	1	Расчет величины тока через тело человека при косвенном прикосновении. Расчет тока растекания на землю. Расчет порога срабатывания УЗО при повреждении изоляции электрооборудования.
3	1	

### 3.4. Лабораторные занятия

#### Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лабораторных занятий
1	1	
	2	Изучение действия электрического тока на организм человека
	3	Испытание электротехнических средств.
2	4	Изучение явлений при стекании тока в землю Анализ электробезопасности сети с глухозаземленной нейтралью. Анализ электробезопасности сети с изолированной нейтралью.
	5	Защитное заземление. Зануление. Защитное отключение. Контроль изоляции.
3	6	
	7	

### 3.5. Организация самостоятельной работы

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1	Электробезопасность: общие требования, нормативно-техническая документация.	составление конспекта
1	2	Действие электрического тока на организм человека при повышенной частоте.	составление конспекта
1	3	Испытания электротехнических средств.	составление конспекта
2	4	Влияние свойств грунта на поле растекания тока.	составление конспекта
2	5	Средства защиты от полей повышенной напряженности.	составление конспекта
3	6	Общие организационные и технические мероприятия по обеспечению электробезопасности.	составление конспекта
3	7	Меры безопасности при выполнении отдельных видов работ.	составление конспекта

### Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1	Электробезопасность: общие требования, нормативно-техническая документация.	составление конспекта
		Действие электрического тока на организм человека.	составление конспекта
		Электрозащитные средства.	составление конспекта
		Средства защиты от полей повышенной напряженности.	составление конспекта
2	1	Явления при стекании тока в землю. Анализ безопасности электроустановок.	составление конспекта
		Способы обеспечения безопасности эксплуатации электроустановок	составление конспекта
		Пороговые значения тока при протекании через тело человека.	составление конспекта
		Механизмы действия тока на тело человека: электродинамическое, тепловое, биологическое, электродинамическое	составление конспекта
3	1	Меры безопасности при выполнении отдельных видов работ.	составление конспекта
		Меры защиты от прямого прикосновения.	составление конспекта
		Меры защиты от косвенного прикосновения.	составление конспекта
		Способы освобождения человека от действия электрического тока	составление конспекта
		Знаки безопасности.	составление конспекта
		Системы заземления	составление конспекта

#### 4. Интерактивные формы образовательных технологий

Модуль	Номер раздела	Вид учебных занятий	Образовательные технологии	Количество часов
1	1	лекция	интерактивные лекции с использованием мультимедиа и презентаций	2
2	1	лекция	интерактивные лекции с использованием мультимедиа и презентаций	2
3	1	лекция	интерактивные лекции с использованием мультимедиа и презентаций	2

## **5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

### [Фонд оценочных средств](#)

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

### **6.1. Основная литература**

#### **6.1.1. Печатные издания**

1. Воронов, Евгений Тимофеевич. Безопасность жизнедеятельности. Теоретические основы БЖД. Охрана труда : учеб. пособие / Воронов Евгений Тимофеевич, Резник Юрий Николаевич, Бондарь Ирина Алексеевна. - Чита : ЧитГУ, 2010. - 390 с. : ил. - ISBN 978-5-9293-0488-0 : б/ц.
2. Безопасность жизнедеятельности : учебник / Михайлов Леонид Александрович [и др.]; под ред. Л. А. Михайлова. - 2-е изд., стер. - Москва : Академия, 2009. - 269 с. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-6190-0 : 217-80.

#### **6.1.2. Издания из ЭБС**

1. Вишняков, Яков Дмитриевич. Безопасность жизнедеятельности : Учебник / Вишняков Яков Дмитриевич; Вишняков Я.Д. - отв. ред. - 5-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 416. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-00542-4 : 155.61.
2. Беляков, Геннадий Иванович. Электробезопасность : Учебное пособие / Беляков Геннадий Иванович; Беляков Г.И. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 125. - (Бакалавр. Академический курс. Модуль.). - ISBN 978-5-9916-9785-9 : 46.68.

### **6.2. Дополнительная литература**

#### **6.2.1. Печатные издания**

1. Обеспечение электробезопасности в системах электроснабжения / Сидоров Александр Иванович [и др.]. - Чита : ЧитГУ, 2009. - 268с. : ил. - ISBN 978-5-9293-0469-9 : б/ц.
2. Токарева, О.Ю. Производственная безопасность. Ч. 2 / О. Ю. Токарева. - Чита : ЗабГУ, 2015. - 143 с. - ISBN 978-5-9293-1421-6. - ISBN 978-5-9293-1422-3 : 143-00.
3. Правила устройства электроустановок. - 7-е изд. - Санкт-Петербург : ДЕАН, 2008. - 704с. - (Безопасность труда России). - ISBN 978-5-93630-649-5 : 425-00.

#### **6.2.2. Издания из ЭБС**

1. Абрамова, Светлана Владимировна. Безопасность жизнедеятельности : Учебник и практикум / Абрамова Светлана Владимировна; Соломин В.П. - Отв. ред. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 399. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-02041-0 : 120.39.

### 6.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

ЭБС «БИБЛИОРОССИКА»; Договор № 53Б/223/15-6 от 26.01.2015г [www.bibliorossica.com](http://www.bibliorossica.com)  
ЭБС IPRbooks; Договор № 1196/15/223П/15-104 от 11.08.2015г.[www.iprbookshop.ru](http://www.iprbookshop.ru)  
ЭБС «Университетская библиотека онлайн»; Договор № 204-11/15/223/16-7 от 04.02.2016г. [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)

### 7. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения: Аскон Компас-3D V15  
Проектирование и конструирование в машиностроении

### 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1) 672039, г. Чита, ул. Баргузинская, 49 корпус 1,

03-103. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации  
44 посадочных места.

Специализированная учебная мебель:

- доска маркерная;
- стул преподавателя черный;
- стул преподавателя орех;
- парта ученическая;
- стул «Персона».

Технические средства обучения:

- комплект мобильного оборудования, который организован в виде мобильного передвижного многофункционального комплекса (устанавливается в аудитории по заявке преподавателя): ноутбук, мультимедийный проектор, экран и др. (хранится в ауд 03-203)

2) 672039, г. Чита, ул. Баргузинская, 49 корпус 1,

03-104 Лаборатория электрических и электронных аппаратов для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации  
24 посадочных места.

Специализированная учебная мебель:

- ~ доска маркерная 90\*150
- ~ стол аудиторный ольха
- ~ стол аудиторный ольха(большой)
- ~ стул преподавателя
- ~ стул ученический

Технические средства обучения

- комплект мобильного оборудования, который организован в виде мобильного передвижного многофункционального комплекса (устанавливается в аудитории по заявке преподавателя): ноутбук, мультимедийный проектор, экран. (хранится в ауд 03-203)

Оборудование:

- стенд лабораторный комплекс «Электробезопасность в эл. Установках до 1000 В ЭБЭУ2-Н-Р».

3) 672039, г. Чита, ул. Баргузинская, 49 корпус 1,

03-102а Специализированная аудитория для проведения курсового и дипломного проектирования, самостоятельной работы обучающихся и научно-исследовательских работ

- 8 рабочих мест.  
Специализированная учебная мебель:  
Оборудование:  
~ Системный блок Celeron 733/128/20Gb  
~ Системный блок Celeron 2000/256/40Gb  
~ Монитор 17" Samsung 795 DF  
~ Монитор 17" Samsung 795 DF  
~ Монитор 17" Samsung SM 755 DFX  
~ Монитор 15" Samsung 55E  
~ Принтер Canon BMOSX  
~ Системный блок AMD Athlon XP 2400+  
~ Брошуровщик

#### **9. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

Разработчик/группа разработчиков: Коряков Д. В., доцент кафедры Э и ЭТ

**Рассмотрена на заседании кафедры  
(протокол от 30.08.2017 г. № 1)**