

**Министерство науки и высшего образования РФ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Национальный исследовательский университет «МЭИ»**

---

Направление подготовки/специальность: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Наименование образовательной программы: Техногенная безопасность в электроэнергетике и электротехнике

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Очная

**Рабочая программа дисциплины**  
**ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ**

<b>Блок:</b>	<b>Блок 1 «Дисциплины (модули)»</b>
<b>Часть образовательной программы:</b>	<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>
<b>№ дисциплины по учебному плану:</b>	<b>Б1.Ч.08.11</b>
<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	<b>8 семестр - 5;</b>
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	<b>180 часов</b>
<b>Лекции</b>	<b>8 семестр - 28 часа;</b>
<b>Практические занятия</b>	<b>8 семестр - 14 часов;</b>
<b>Лабораторные работы</b>	<b>8 семестр - 14 часов;</b>
<b>Консультации</b>	<b>8 семестр - 2 часа;</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>8 семестр - 121,5 часа;</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Иная контактная работа</b>	<b>проводится в рамках часов аудиторных занятий</b>
<b>включая:</b> Тренинг Домашнее задание Контрольная работа Тестирование Лабораторная работа	
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
<b>Экзамен</b>	<b>8 семестр - 0,5 часа;</b>

**Москва 2023**

**ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:**

Преподаватель

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Королев И.В.
	Идентификатор	R05e37a37-KorolevIV-cbb64072

И.В. Королев

**СОГЛАСОВАНО:**

Руководитель  
образовательной  
программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Боровкова А.М.
	Идентификатор	Ra5e5ea5f-BorovkovaAM-0b2d7cd

А.М. Боровкова

Заведующий выпускающей  
кафедрой

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Кондратьева О.Е.
	Идентификатор	R4c792df8-KondratyevaOYe-7169b3

О.Е.  
Кондратьева

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель освоения дисциплины:** Изучение опасностей, связанных с электрическим током, и основных подходов к анализу этих опасностей, для последующего использования методов и средств защиты от поражения электрическим током в электроустановках.

### Задачи дисциплины

- освоение научных и организационных основ электробезопасности;
- приобретение навыков идентификации вредных и опасных факторов при работе с электроустановками;
- освоение информации об основных технических характеристиках электроустановок, видах воздействия электрического тока на организм человека и ситуации с электротравматизмом в энергетической отрасли;
- приобретение навыков принятия и обоснования конкретных технических и управленческих решений при создании систем обеспечения электробезопасности.

Формируемые у обучающегося **компетенции** и запланированные **результаты обучения** по дисциплине, соотнесенные с **индикаторами достижения компетенций**:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
ПК-7 Способен определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности, рассчитывать и обеспечивать требуемые режимы работы объектов профессиональной деятельности	ИД-7 <sub>ПК-7</sub> Демонстрирует понимание влияния параметров работы оборудования на безопасность персонала и расчет схем работы объектов профессиональной деятельности	знать: - классификацию и область применения электроустановок с различными напряжениями, требования к средствам защиты от поражения электрическим током.  уметь: - проводить анализ опасности поражения электрическим током в различных электрических сетях.
ПК-7 Способен определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности, рассчитывать и обеспечивать требуемые режимы работы объектов профессиональной деятельности	ИД-8 <sub>ПК-7</sub> Демонстрирует понимание нормальных режимов работы объектов профессиональной деятельности, влияния различных параметров объектов на аварийные режимы работы	знать: - область применения и принцип работы защитных мер для обеспечения электробезопасности.  уметь: - выбирать и применять конкретные технические решения для обеспечения электробезопасности в зависимости от схемы питания и условий работы.
ПК-8 Способен использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса	ИД-3 <sub>ПК-8</sub> Демонстрирует понимание работы средств измерения и контроля, применимость для контроля факторов, воздействующих на персонал	знать: - требования предъявляемые электротехническому персоналу, методы и средства обеспечения электробезопасности.  уметь: - выбирать и применять конкретные технические решения для обеспечения организации безопасной эксплуатации электроустановок.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
ПК-8 Способен использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса	ИД-4 <sub>ПК-8</sub> Демонстрирует понимание влияния технологического процесса на безопасность персонала и методов защиты персонала от вредных и опасных факторов	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности воздействия электрического тока на организм человека.</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оказывать первую доврачебную помощь человеку, пострадавшему от электрического тока.</li> </ul>

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВО

Дисциплина относится к основной профессиональной образовательной программе Техногенная безопасность в электроэнергетике и электротехнике (далее – ОПОП), направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, уровень образования: высшее образование - бакалавриат.

Базируется на уровне среднего общего образования.

Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины, необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

№ п/п	Разделы/темы дисциплины/формы промежуточной аттестации	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по видам учебной работы										Содержание самостоятельной работы/ методические указания
				Контактная работа							СР			
				Лек	Лаб	Пр	Консультация		ИКР		ПА	Работа в семестре	Подготовка к аттестации /контроль	
КПР	ГК	ИККП	ТК											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Электробезопасность: основные термины и определения. Электротравматизм.	8	8	2	-	-	-	-	-	-	-	6	-	<p><b><u>Подготовка к практическим занятиям:</u></b> Изучение материала по разделу "Электробезопасность: основные термины и определения. Электротравматизм." подготовка к выполнению заданий на практических занятиях <b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Электробезопасность: основные термины и определения. Электротравматизм." <b><u>Подготовка к лабораторной работе:</u></b> Для выполнения заданий по лабораторной работе необходимо предварительно изучить тему и задачи выполнения лабораторной работы, а так же изучить вопросы вариантов обработки результатов по изученному в разделе "Электробезопасность: основные термины и определения. Электротравматизм." материалу. <b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Повторение материала по разделу "Электробезопасность: основные термины и определения. Электротравматизм." <b><u>Подготовка к аудиторным занятиям:</u></b> Проработка лекции, выполнение и подготовка к защите лаб. работы <b><u>Изучение материалов литературных</u></b></p>
1.1	Основные термины. Электротравматизм. Электротравматизм на различных электроустановках.	5		1	-	-	-	-	-	-	-	4	-	
1.2	Методы анализа электротравматизма.	3		1	-	-	-	-	-	-	-	2	-	

													<b><u>источников:</u></b> [2], стр.5-48 [3], стр.8-28 [5], стр.6-10
2	Действие тока на организм человека. Оказание первой доврачебной помощи.	20	4	2	2	-	-	-	-	-	12	-	<b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Повторение материала по разделу "Действие тока на организм человека" <b><u>Подготовка к лабораторной работе:</u></b> Для выполнения заданий по лабораторной работе необходимо предварительно изучить тему и задачи выполнения лабораторной работы, а так же изучить вопросы вариантов обработки результатов по изученному в разделе "Действие тока на организм человека" материалу. <b><u>Подготовка к практическим занятиям:</u></b> Изучение материала по разделу "Действие тока на организм человека" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях <b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Действие тока на организм человека" <b><u>Подготовка к аудиторным занятиям:</u></b> Проработка лекции, выполнение и подготовка к защите лаб. работы <b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [1], стр.4-15 [2], стр.54-74 [3], стр.170-173 [4], стр.107-128 [5], стр.11-27
2.1	Виды воздействия тока на организм человека.	10	2	2	-	-	-	-	-	-	6	-	
2.2	Меры первой доврачебной помощи.	10	2	-	2	-	-	-	-	-	6	-	
3	Классификация электроустановок. Заземляющие устройства электроустановок.	22	4	4	2	-	-	-	-	-	12	-	<b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Классификация электроустановок. Заземляющие устройства электроустановок.

	Напряжение прикосновения и шага													Напряжение прикосновения и шага" <b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Повторение материала по разделу "Классификация электроустановок. Заземляющие устройства электроустановок. Напряжение прикосновения и шага"
3.1	Классификация электрических сетей до 1000 В.	11	2	2	1	-	-	-	-	-	6	-		
3.2	Напряжение прикосновения. Напряжение шага.	11	2	2	1	-	-	-	-	-	6	-		Напряжение прикосновения и шага" <b><u>Подготовка к лабораторной работе:</u></b> Для выполнения заданий по лабораторной работе необходимо предварительно изучить тему и задачи выполнения лабораторной работы, а так же изучить вопросы вариантов обработки результатов по изученному в разделе "Классификация электроустановок. Заземляющие устройства электроустановок. Напряжение прикосновения и шага" материалу. <b><u>Подготовка к контрольной работе:</u></b> Изучение материалов по разделу Классификация электроустановок. Заземляющие устройства электроустановок. Напряжение прикосновения и шага и подготовка к контрольной работе <b><u>Подготовка к практическим занятиям:</u></b> Изучение материала по разделу "Классификация электроустановок. Заземляющие устройства электроустановок. Напряжение прикосновения и шага" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях <b><u>Подготовка к аудиторным занятиям:</u></b> Проработка лекции, выполнение и подготовка к защите лаб. работы <b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [1], стр.16-29, 25-50 [2], стр.75-154 [4], стр.10-41 [5], стр.36-43
4	Анализ опасности	28	6	2	4	-	-	-	-	-	16	-		<b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b>

	поражения током в различных электрических сетях													Повторение материала по разделу "Анализ опасности поражения током в различных электрических сетях"
4.1	Анализ опасности поражения человека электрическим током в различных электроустановках.	28	6	2	4	-	-	-	-	-	16	-	<p><b><u>Подготовка к лабораторной работе:</u></b> Для выполнения заданий по лабораторной работе необходимо предварительно изучить тему и задачи выполнения лабораторной работы, а так же изучить вопросы вариантов обработки результатов по изученному в разделе "Анализ опасности поражения током в различных электрических сетях" материалу.</p> <p><b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Анализ опасности поражения током в различных электрических сетях"</p> <p><b><u>Подготовка к практическим занятиям:</u></b> Изучение материала по разделу "Анализ опасности поражения током в различных электрических сетях" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях</p> <p><b><u>Подготовка к контрольной работе:</u></b> Изучение материалов по разделу Анализ опасности поражения током в различных электрических сетях и подготовка к контрольной работе</p> <p><b><u>Подготовка к аудиторным занятиям:</u></b> Проработка лекции, выполнение и подготовка к защите лаб. работы</p> <p><b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b></p> <p>[1], стр.51-66 [4], стр.42-64 [5], стр.28-34</p>	
5	Методы и средства обеспечения электробезопасности.	36	6	6	4	-	-	-	-	-	20	-	<p><b><u>Подготовка к контрольной работе:</u></b> Изучение материалов по разделу Методы и средства обеспечения электробезопасности.</p>	

	Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ												Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ и подготовка к контрольной работе <b><u>Подготовка к лабораторной работе:</u></b> Для выполнения заданий по лабораторной работе необходимо предварительно изучить тему и задачи выполнения лабораторной работы, а так же изучить вопросы вариантов
5.1	Защита от прямого прикосновения. Защита от косвенного прикосновения.	20	4	4	2	-	-	-	-	-	10	-	обработки результатов по изученному в разделе "Методы и средства обеспечения электробезопасности. Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ" материалу. <b><u>Подготовка к аудиторным занятиям:</u></b> Проработка лекции, выполнение и подготовка к защите лаб. работы <b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Повторение материала по разделу "Методы и средства обеспечения электробезопасности. Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ" <b><u>Подготовка к практическим занятиям:</u></b> Изучение материала по разделу "Методы и средства обеспечения электробезопасности. Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях <b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Методы и средства обеспечения электробезопасности. Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ" <b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [1], стр.60-90, 91-103 [2], стр.179-270 [4], стр.160-242
5.2	Категории работ в электроустановках.	16	2	2	2	-	-	-	-	-	10	-	

6	Организация безопасной эксплуатации электроустановок	18		4	-	2	-	-	-	-	-	12	-	<b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Организация безопасной эксплуатации электроустановок"
6.1	Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок	10		2	-	2	-	-	-	-	-	6	-	<b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Повторение материала по разделу "Организация безопасной эксплуатации электроустановок"
6.2	Обучение персонала.	8		2	-	-	-	-	-	-	-	6	-	<b><u>Подготовка к аудиторным занятиям:</u></b> Проработка лекции, выполнение и подготовка к защите лаб. работы <b><u>Подготовка к практическим занятиям:</u></b> Изучение материала по разделу "Организация безопасной эксплуатации электроустановок" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях <b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [2], стр.391-430
7	Требования, предъявляемые, электротехническому персоналу	12		2	-	-	-	-	-	-	-	10	-	<b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Требования, предъявляемые, электротехническому персоналу"
7.1	Квалификационные группы по электробезопасности персонала	12		2	-	-	-	-	-	-	-	10	-	<b><u>Подготовка к практическим занятиям:</u></b> Изучение материала по разделу "Требования, предъявляемые, электротехническому персоналу" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях <b><u>Подготовка к аудиторным занятиям:</u></b> Проработка лекции, выполнение и подготовка к защите лаб. работы <b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Повторение материала по разделу "Требования, предъявляемые, электротехническому персоналу" <b><u>Изучение материалов литературных</u></b>

													<b>источников:</b> [2], стр.391-430
	Экзамен	36.0	-	-	-	-	2	-	-	0.5	-	33.5	
	Всего за семестр	180.0	28	14	14	-	2	-	-	0.5	88	33.5	
	Итого за семестр	180.0	28	14	14	2	-	-	-	0.5	121.5		

**Примечание:** Лек – лекции; Лаб – лабораторные работы; Пр – практические занятия; КПр – аудиторные консультации по курсовым проектам/работам; ИККП – индивидуальные консультации по курсовым проектам/работам; ГК- групповые консультации по разделам дисциплины; СР – самостоятельная работа студента; ИКР – иная контактная работа; ТК – текущий контроль; ПА – промежуточная аттестация

### **3.2 Краткое содержание разделов**

#### 1. Электробезопасность: основные термины и определения. Электротравматизм.

1.1. Основные термины. Электротравматизм. Электротравматизм на различных электроустановках.

Основные термины. Электротравматизм.. Общая характеристика производственного электротравматизма.. Электротравматизм в различных отраслях народного хозяйства РФ.. Электротравматизм на различных электроустановках.. Основные причины производственного электротравматизма и его предпосылки..

1.2. Методы анализа электротравматизма.

Непроизводственный электротравматизм. Особенности расследования и учета непроизводственного электротравматизма.. Пути снижения электротравматизма..

#### 2. Действие тока на организм человека. Оказание первой доврачебной помощи.

2.1. Виды воздействия тока на организм человека.

Виды воздействия тока на организм человека. Классификация электротравм.. Электрические параметры тела человека. Факторы, влияющие на исход поражения человека электрическим током.. Первичные критерии электробезопасности. Допустимые напряжения прикосновения и токи через человека..

2.2. Меры первой доврачебной помощи.

Меры первой доврачебной помощи при электротравме. Признаки клинической смерти.. Порядок оказания сердечно-легочной реанимации.

#### 3. Классификация электроустановок. Заземляющие устройства электроустановок. Напряжение прикосновения и шага

3.1. Классификация электрических сетей до 1000 В.

Классификация электрических сетей до 1000 В. Классификация электрических сетей выше 1000 В.. Электрическое сопротивление грунта. Классификация заземлителей. Электрическое поле сосредоточенных заземлителей в установившемся режиме.. Электрическое поле и характеристики одиночных заземлителей в однородной земле. Электрическое поле и характеристики групповых заземлителей.. Основы расчета сложных заземляющих устройств. Методы сооружений заземляющих устройств и контроля их характеристик..

3.2. Напряжение прикосновения. Напряжение шага.

Напряжение прикосновения. Методы измерения напряжения прикосновения. Учет падения напряжения в сопротивлении основания, на котором стоит человек.. Напряжение шага. Методы измерения напряжения прикосновения. Учет падения напряжения в сопротивлении основания, на котором стоит человек..

#### 4. Анализ опасности поражения током в различных электрических сетях

4.1. Анализ опасности поражения человека электрическим током в различных электроустановках.

Классификация условий поражения электрическим током в различных электроустановках и причин их возникновения.. Анализ опасностей поражения током в различных сетях.. Выбор схемы сети и режима нейтрали..

#### 5. Методы и средства обеспечения электробезопасности. Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ

5.1. Защита от прямого прикосновения. Защита от косвенного прикосновения.

Применение малых напряжений.. Электрическое разделение сетей.. Электрическая изоляция.. Выравнивание потенциалов.. Уравнивание потенциалов.. Автоматическое отключение питания.. Электрозащитные средства: изолирующие, ограждающие, экранирующие..

5.2. Категории работ в электроустановках.

Безопасность работ со снятием напряжения.. Безопасность работ без снятия напряжения. Особенности и достоинства метода работ под напряжением.. Анализ возможных опасностей при работе под напряжением. Оперативные переключения в электроустановках..

#### 6. Организация безопасной эксплуатации электроустановок

6.1. Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок

Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок: общие требования; требования к персоналу; оперативное обслуживание и выполнение работ. Организационные мероприятия. Технические мероприятия; особенности работ при эксплуатации различных электроустановок.

6.2. Обучение персонала.

Обучение персонала. Медицинское освидетельствование персонала.. Виды инструктажей. Проверка знаний персонала правил и инструкций..

#### 7. Требования, предъявляемые, электротехническому персоналу

7.1. Квалификационные группы по электробезопасности персонала

Квалификационные группы по электробезопасности персонала, обслуживающего электроустановки.. Состав аттестационной комиссии.. Требования к персоналу, производящему работы в электроустановках.. Требования к работникам, осуществляющим осмотры электроустановок и воздушных линий электропередач..

### **3.3. Темы практических занятий**

1. Анализ опасности поражения током в различных сетях;
2. Изучение зависимости сопротивления тела человека от различных параметров. Оказание первой доврачебной медицинской помощи человеку, пораженному электрическим током;
3. Организация безопасной эксплуатации электроустановок;
4. Расчет защитного зануления;
5. Расчет защитного заземления;
6. Расчет напряжения прикосновения и шага.

### **3.4. Темы лабораторных работ**

1. Определение сопротивления группового заземлителя (ЛР№13);
2. Оценка эффективности устройства защитного отключения (ЛР№12);
3. Оценка эффективности системы зануления (ЛР№4);
4. Оценка эффективности защитного заземления (ЛР№3);
5. Оценка опасности поражения током в трехфазных электрических сетях до 1000 В (ЛР№2);
6. Определение электрического сопротивления тела человека (ЛР№1).

### **3.5 Консультации**

### **3.6 Тематика курсовых проектов/курсовых работ**

Курсовой проект/ работа не предусмотрены

### 3.7. Соответствие разделов дисциплины и формируемых в них компетенций

Запланированные результаты обучения по дисциплине (в соответствии с разделом 1)	Коды индикаторов	Номер раздела дисциплины (в соответствии с п.3.1)							Оценочное средство (тип и наименование)	
		1	2	3	4	5	6	7		
<b>Знать:</b>										
классификацию и область применения электроустановок с различными напряжениями, требования к средствам защиты от поражения электрическим током	ИД-7 <sub>ПК-7</sub>			+	+	+				Лабораторная работа/Защита цикла лабораторных работ
область применения и принцип работы защитных мер для обеспечения электробезопасности	ИД-8 <sub>ПК-7</sub>			+	+	+				Лабораторная работа/Защита цикла лабораторных работ
требования предъявляемые электротехническому персоналу, методы и средства обеспечения электробезопасности	ИД-3 <sub>ПК-8</sub>					+	+	+		Тестирование/Тестирование «Организация безопасной эксплуатации электроустановок»
особенности воздействия электрического тока на организм человека	ИД-4 <sub>ПК-8</sub>	+	+							Тренинг/Применение навыков оказания сердечно-лёгочной реанимации
<b>Уметь:</b>										
проводить анализ опасности поражения электрическим током в различных электрических сетях	ИД-7 <sub>ПК-7</sub>		+	+	+	+				Контрольная работа/Контрольная работа «Электробезопасность»
выбирать и применять конкретные технические решения для обеспечения электробезопасности в зависимости от схемы питания и условий работы	ИД-8 <sub>ПК-7</sub>					+				Домашнее задание/Расчет защитного зануления
выбирать и применять конкретные технические решения для обеспечения организации безопасной эксплуатации электроустановок	ИД-3 <sub>ПК-8</sub>			+		+	+			Лабораторная работа/Защита цикла лабораторных работ
оказывать первую доврачебную помощь человеку, пострадавшему от электрического тока	ИД-4 <sub>ПК-8</sub>		+							Тренинг/Применение навыков оказания сердечно-лёгочной реанимации

#### **4. КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ)**

##### **4.1. Текущий контроль успеваемости**

**8 семестр**

Форма реализации: Письменная работа

1. Контрольная работа «Электробезопасность» (Контрольная работа)
2. Тестирование «Организация безопасной эксплуатации электроустановок» (Тестирование)

Форма реализации: Смешанная форма

1. Защита цикла лабораторных работ (Лабораторная работа)
2. Применение навыков оказания сердечно-лёгочной реанимации (Тренинг)
3. Расчет защитного зануления (Домашнее задание)

Балльно-рейтинговая структура дисциплины является приложением А.

##### **4.2 Промежуточная аттестация по дисциплине**

Экзамен (Семестр №8)

В диплом выставляется оценка за 8 семестр.

**Примечание:** Оценочные материалы по дисциплине приведены в фонде оценочных материалов ОПОП.

#### **5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

##### **5.1 Печатные и электронные издания:**

1. Колечицкий, Е. С. Электробезопасность. Справочные материалы : учебное пособие по курсу "Безопасность жизнедеятельности" по всем направлениям в МЭИ (ТУ) / Е. С. Колечицкий, И. В. Королев, Моск. энерг. ин-т (МЭИ ТУ) . – М. : Издательский дом МЭИ, 2009 . – 108 с. - ISBN 978-5-383-00237-7 .  
<http://elibr.mpei.ru/elibr/view.php?id=903>;
2. Долин, П. А. Основы техники безопасности в электроустановках : учебное пособие для вузов / П. А. Долин . – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : Знак, 2003 . – 440 с. - ISBN 5-87789-063-8 .;
3. Монахов В. К., Кудрявцев Д. Ю.- "Электробезопасность: Теория и практика", Издательство: "Инфра-Инженерия", Вологда, 2017 - (184 с.)  
<https://e.lanbook.com/book/95770>;
4. Электробезопасность. Теория и практика : учебное пособие для вузов по направлениям "Электроэнергетика", "Электротехника, электромеханика и электротехнологии" / П. А. Долин, В. Т. Медведев, В. В. Корочков, А. Ф. Монахов ; Ред. В. Т. Медведев . – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : Издательский дом МЭИ, 2012 . – 280 с. - ISBN 978-5-383-00629-0 .;
5. Менумеров Р. М.- "Электробезопасность", (3-е изд., перераб. и доп.), Издательство: "Лань", Санкт-Петербург, 2018 - (196 с.)  
<https://e.lanbook.com/book/104863>.

## 5.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

1. СДО "Прометей";
2. Office / Российский пакет офисных программ;
3. Windows / Операционная система семейства Linux;
4. Майнд Видеоконференции.

## 5.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

1. ЭБС Лань - <https://e.lanbook.com/>
2. ЭБС "Университетская библиотека онлайн" - [http://biblioclub.ru/index.php?page=main\\_ub\\_red](http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red)
3. Научная электронная библиотека - <https://elibrary.ru/>
4. Национальная электронная библиотека - <https://rusneb.ru/>
5. ЭБС "Консультант студента" - <http://www.studentlibrary.ru/>
6. Электронная библиотека МЭИ (ЭБ МЭИ) - <http://elib.mpei.ru/login.php>
7. Информационно-справочная система «Кодекс/Техэксперт» - <Http://proinfosoft.ru;http://docs.cntd.ru/>
8. Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» - <https://openedu.ru>
9. Открытая университетская информационная система «РОССИЯ» - <https://uisrussia.msu.ru>

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тип помещения	Номер аудитории, наименование	Оснащение
Учебные аудитории для проведения лекционных занятий и текущего контроля	Л-507, Учебная аудитория каф. "ИЭиОТ"	стол преподавателя, стол, стол учебный, стул, шкаф для хранения инвентаря, доска меловая, мультимедийный проектор, экран, оборудование учебное, стенд информационный
Учебные аудитории для проведения практических занятий, КР и КП	Л-507, Учебная аудитория каф. "ИЭиОТ"	стол преподавателя, стол, стол учебный, стул, шкаф для хранения инвентаря, доска меловая, мультимедийный проектор, экран, оборудование учебное, стенд информационный
Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий	Л-507, Учебная аудитория каф. "ИЭиОТ"	стол преподавателя, стол, стол учебный, стул, шкаф для хранения инвентаря, доска меловая, мультимедийный проектор, экран, оборудование учебное, стенд информационный
Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации	Л-507, Учебная аудитория каф. "ИЭиОТ"	стол преподавателя, стол, стол учебный, стул, шкаф для хранения инвентаря, доска меловая, мультимедийный проектор, экран, оборудование учебное, стенд информационный
Помещения для самостоятельной работы	НТБ-303, Компьютерный читальный зал	стол компьютерный, стул, стол письменный, вешалка для одежды, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный, принтер, кондиционер
	К-502, Компьютерный класс каф.	стеллаж, стол преподавателя, стол, стол компьютерный, стол учебный, стул, доска меловая, компьютерная сеть с выходом в

	"ИЭиОТ"	Интернет, мультимедийный проектор, экран, компьютер персональный, кондиционер
Помещения для консультирования	Л-507, Учебная аудитория каф. "ИЭиОТ"	стол преподавателя, стол, стол учебный, стул, шкаф для хранения инвентаря, доска меловая, мультимедийный проектор, экран, оборудование учебное, стенд информационный
Помещения для хранения оборудования и учебного инвентаря	Л-509а, Методический кабинет каф. "ИЭиОТ"	кресло рабочее, рабочее место сотрудника, стул, шкаф, шкаф для документов, стол письменный, тумба, стол для совещаний, компьютерная сеть с выходом в Интернет, многофункциональный центр, компьютер персональный

**БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ****Электробезопасность**

(название дисциплины)

**8 семестр****Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:**

- КМ-1 Применение навыков оказания сердечно-лёгочной реанимации (Тренинг)  
 КМ-2 Расчет защитного зануления (Домашнее задание)  
 КМ-3 Контрольная работа «Электробезопасность» (Контрольная работа)  
 КМ-4 Тестирование «Организация безопасной эксплуатации электроустановок» (Тестирование)  
 КМ-5 Защита цикла лабораторных работ (Лабораторная работа)

**Вид промежуточной аттестации – Экзамен.**

Номер раздела	Раздел дисциплины	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4	КМ-5
		Неделя КМ:	8	12	14	16	16
1	Электробезопасность: основные термины и определения. Электротравматизм.						
1.1	Основные термины. Электротравматизм. Электротравматизм на различных электроустановках.		+				
1.2	Методы анализа электротравматизма.		+				
2	Действие тока на организм человека. Оказание первой доврачебной помощи.						
2.1	Виды воздействия тока на организм человека.		+		+		
2.2	Меры первой доврачебной помощи.		+				
3	Классификация электроустановок. Заземляющие устройства электроустановок. Напряжение прикосновения и шага						
3.1	Классификация электрических сетей до 1000 В.				+		+
3.2	Напряжение прикосновения. Напряжение шага.						+
4	Анализ опасности поражения током в различных электрических сетях						
4.1	Анализ опасности поражения человека электрическим током в различных электроустановках.				+		+
5	Методы и средства обеспечения электробезопасности. Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ						

5.1	Защита от прямого прикосновения. Защита от косвенного прикосновения.		+	+		+
5.2	Категории работ в электроустановках.				+	
6	Организация безопасной эксплуатации электроустановок					
6.1	Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок				+	+
6.2	Обучение персонала.				+	
7	Требования, предъявляемые, электротехническому персоналу					
7.1	Квалификационные группы по электробезопасности персонала				+	
Вес КМ, %:		10	20	15	15	40