

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

---

Направление подготовки/специальность: 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Наименование образовательной программы: Управление проектами электроэнергетических комплексов

Уровень образования: высшее образование - магистратура

Форма обучения: Заочная

**Рабочая программа дисциплины**  
**ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ И ОХРАНА ТРУДА НА**  
**ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ**

|  |  |
|--|--|
| <b>Блок:</b>                             | Блок 1 «Дисциплины (модули)»                             |
| <b>Часть образовательной программы:</b>  | Часть, формируемая участниками образовательных отношений |
| <b>№ дисциплины по учебному плану:</b>   | Б1.Ч.02.04   |
| <b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b> | 4 семестр - 3;   |
| <b>Часов (всего) по учебному плану:</b>  | 108 часов  |
| <b>Лекции</b>                            | 4 семестр - 4 часа;                                      |
| <b>Практические занятия</b>              | 4 семестр - 4 часа;                                      |
| <b>Лабораторные работы</b>               | не предусмотрено учебным планом                          |
| <b>Консультации</b>                      | 4 семестр - 2 часа;                                      |
| <b>Самостоятельная работа</b>            | 4 семестр - 96,8 часа;                                   |
| <b>в том числе на КП/КР</b>              | не предусмотрено учебным планом                          |
| <b>Иная контактная работа</b>            | 4 семестр - 0,9 часа;                                    |
| <b>включая:</b>                          |  |
| <b>Тестирование</b>                      |  |
| <b>Промежуточная аттестация:</b>         |  |
| <b>Зачет</b>                             | 4 семестр - 0,3 часа;                                    |

Москва 2021

**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   | Аграпонова Н.Л.               |
|  | Идентификатор                                      | R5cb2904d-DemchenkoNL-737fe09 |

Н.Л.  
Аграпонова

Заведующий выпускающей  
кафедрой

|  |  |                              |
|--|--|------------------------------|
|  | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» |                              |
|  | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ                       |                              |
|  | Владелец   | Темников А.Г.                |
|  | Идентификатор                                      | Ra0abb123-TemnikovAG-2d4db00 |

А.Г. Темников

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель освоения дисциплины:** получение знаний об организационных и технических мероприятиях и средствах, обеспечивающих безопасную работу с электроустановками, и освоение навыков применения этих знаний при проведении работ

### Задачи дисциплины

- освоение знаний об опасностях, возникающих при работе с электроустановками;
- знакомство с основными параметрами электроустановок жилых и промышленных объектов;
- изучение основных защитных мер и средств, обеспечивающих безопасную эксплуатацию электроустановок;
- изучение организационных и технических мероприятий и средств, обеспечивающих безопасную работу с электроустановками.

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-4 Способен планировать, организовывать и управлять проектами на объектах электроэнергетики | ИД-2 <sub>ПК-4</sub> Проводить диагностику и мониторинг безопасности работ и условий труда, учитывать знания нормативной документации в рамках работы | знать:<br>- организационные и технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в электроустановках;<br>- методы и средства обеспечения безопасности при эксплуатации электроустановок.<br><br>уметь:<br>- организовывать работу в электроустановках с оформлением наряда-допуска. |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВО

Дисциплина относится к основной профессиональной образовательной программе Управление проектами электроэнергетических комплексов (далее – ОПОП), направления подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, уровень образования: высшее образование - магистратура.

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 3 зачетных единицы, 108 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     | Методы и средства обеспечения электробезопасности   | 30.3                  | 4       | 1  | -   | 1  | -            | - | -   | 0.3 | -  | 28                | -  | <p><b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> работа ориентирована на изучение литературных источников, конспектирование основных данных, прохождение пробных тестов по учебному материалу</p> <p><b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b><br/>[1], п.2-п.4</p> |
| 1.1   | Действие электрического тока на организм человека   | 9.1                   |         | -  | -   | -  | -            | - | -   | 0.1 | -  | 9                 | -  |  |
| 1.2   | Общие сведения об электроустановках. Категорирование помещений по степени электрической опасности | 9.1                   |         | -  | -   | -  | -            | - | -   | 0.1 | -  | 9                 | -  |  |
| 1.3   | Методы и средства обеспечения электробезопасности   | 12.1                  |         | 1  | -   | 1  | -            | - | -   | 0.1 | -  | 10                | -  |  |
| 2     | Мероприятия, обеспечивающие безопасность работ  | 32.3                  |         | 1  | -   | 1  | -            | - | -   | 0.3 | -  | 30                | -  |  |
| 2.1   | Технические мероприятия обеспечивающие безопасность работ   | 10.1                  |         | -  | -   | -  | -            | - | -   | 0.1 | -  | 10                | -  |  |
| 2.2   | Организация безопасной эксплуатации электроустановок  | 10.1                  | -       | -  | -   | -  | -            | - | 0.1 | -   | 10 | -                 | <p><b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> работа ориентирована на изучение литературных источников, конспектирование основных данных, прохождение пробных тестов по учебному материалу</p> <p><b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b><br/>[2], п.4-п.7</p> |  |
| 2.3   | Требования  | 12.1                  | 1       | -  | 1   | -  | -            | - | 0.1 | -   | 10 | -                 |  |  |

|     |  |              |          |          |          |          |            |            |             |            |             |             |  |
|-----|--|--------------|----------|----------|----------|----------|------------|------------|-------------|------------|-------------|-------------|--|
|     | предъявляемые к электротехническому персоналу  |              |          |          |          |          |            |            |             |            |             |             |  |
| 3   | Организация проведения работ   | 25.4         | 2        | -        | 2        | -        | -          | -          | 0.3         | -          | 21.1        | -           | <u><b>Подготовка к текущему контролю:</b></u> работа ориентирована на изучение литературных источников, конспектирование основных данных, прохождение пробных тестов по учебному материалу<br><u><b>Изучение материалов литературных источников:</b></u><br>[3], п.10-п.12 |
| 3.1 | Организация работ в электроустановках с оформлением наряда-допуска и по распоряжению                   | 11.2         | 1        | -        | 1        | -        | -          | -          | 0.1         | -          | 9.1         | -           |  |
| 3.2 | Организация проведения работ в аварийных ситуациях. Особенности тушения пожаров на электрооборудовании | 14.2         | 1        | -        | 1        | -        | -          | -          | 0.2         | -          | 12          | -           |  |
|     | Зачет  | 20.0         | -        | -        | -        | -        | 2          | -          | -           | 0.3        | -           | 17.7        |  |
|     | <b>Всего за семестр</b>  | <b>108.0</b> | <b>4</b> | <b>-</b> | <b>4</b> | <b>-</b> | <b>2</b>   | <b>-</b>   | <b>0.9</b>  | <b>0.3</b> | <b>79.1</b> | <b>17.7</b> |  |
|     | <b>Итого за семестр</b>  | <b>108.0</b> | <b>4</b> | <b>-</b> | <b>4</b> | <b>2</b> | <b>0.9</b> | <b>0.3</b> | <b>96.8</b> |            |             |             |  |

**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. Методы и средства обеспечения электробезопасности

1.1. Действие электрического тока на организм человека  
Введение в предмет. Электробезопасность. Электротравматизм. Общие требования безопасности.

1.2. Общие сведения об электроустановках. Категорирование помещений по степени электрической опасности

Основные понятия. Классификация помещений по степени опасности поражения людей электрическим током.

1.3. Методы и средства обеспечения электробезопасности

Меры защиты от поражения электрическим током. Средства защиты, применяемые в электроустановках.

#### 2. Мероприятия, обеспечивающие безопасность работ

2.1. Технические мероприятия обеспечивающие безопасность работ

Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ со снятием напряжения. Общие требования.

2.2. Организация безопасной эксплуатации электроустановок

Классификация электротехнического персонала, обучение и проверка знаний.

2.3. Требования предъявляемые к электротехническому персоналу

Группы допуска по электробезопасности.

#### 3. Организация проведения работ

3.1. Организация работ в электроустановках с оформлением наряда-допуска и по распоряжению

Организационные мероприятия по обеспечению безопасности работ в электроустановках. Организация оперативных переключений в электроустановках.

3.2. Организация проведения работ в аварийных ситуациях. Особенности тушения пожаров на электрооборудовании

Пожароопасные и взрывоопасные помещения. Особенности тушения пожаров в электроустановках.

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

1. Методы и средства обеспечения электробезопасности;
2. Технические и организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ;
3. Организация работ в электроустановках с оформлением наряда-допуска и по распоряжению;
4. Электробезопасность.

### **3.4. Темы лабораторных работ**

не предусмотрено

### **3.5 Консультации**

#### *Групповые консультации по разделам дисциплины (ГК)*

1. Рассмотрение особенностей методов и средств обеспечения электробезопасности.
2. Рассмотрение особенностей мероприятий, обеспечивающих безопасность работ.
3. Рассмотрение особенностей организации проведения работ.

### **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<br>(в соответствии с разделом 1)               | Коды индикаторов | Номер раздела дисциплины (в соответствии с п.3.1) |   |   | Оценочное средство (тип и наименование)   |
|--|------------------|---|---|---|---|
|  |                  | 1   | 2 | 3 |   |
| <b>Знать:</b>  |                  |   |   |   |   |
| методы и средства обеспечения безопасности при эксплуатации электроустановок                     | ИД-2ПК-4         | +   |   |   | Тестирование/Электробезопасность. Электротравматизм   |
| организационные и технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в электроустановках | ИД-2ПК-4         |   | + |   | Тестирование/Технические и организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ         |
| <b>Уметь:</b>  |                  |   |   |   |   |
| организовывать работу в электроустановках с оформлением наряда-допуска                           | ИД-2ПК-4         |   |   | + | Тестирование/Организация работ в электроустановках с оформлением наряда-допуска и по распоряжению |



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

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

**4 семестр**

Форма реализации: Компьютерное задание

1. Организация работ в электроустановках с оформлением наряда-допуска и по распоряжению (Тестирование)
2. Технические и организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ (Тестирование)
3. Электробезопасность. Электротравматизм (Тестирование)

Балльно-рейтинговая структура дисциплины является приложением А.

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

*Зачет (Семестр №4)*

Оценка определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ» на основании семестровой и аттестационной составляющих.

В диплом выставляется оценка за 4 семестр.

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

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

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

1. А. В. Дробов, В. Н. Галушко- "Электробезопасность", Издательство: "РИПО", Минск, 2020 - (205 с.)

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=599725>;

2. Аракелян, М. К. Электробезопасность в жилых зданиях / М. К. Аракелян, Л. И. Вайнштейн . – М. : Энергоатомиздат, 1983 . – 112 с.;

3. Беляков, Г. И. Безопасность жизнедеятельности. Охрана труда. Том 2.

Электробезопасность. Пожарная безопасность. Безопасность жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях. доврачебная помощь пострадавшим при несчастных случаях :

учебник для академического бакалавриата вузов по направлению 110800 "Агроинженерия" /

Г. И. Беляков . – 3-е изд., перераб. и доп . – М. : Юрайт, 2016 . – 352 с. – (Бакалавр. Академический курс) . - ISBN 978-5-9916-5141-7 ..

### **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. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru>
8. База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ - <https://rosmintrud.ru/opendata>
9. База открытых данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ - <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>
10. База открытых данных Министерства экономического развития РФ - <http://www.economy.gov.ru>
11. База открытых данных Росфинмониторинга - <http://www.fedsfm.ru/opendata>

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

| Тип помещения   | Номер аудитории, наименование        | Оснащение   |
|---|--------------------------------------|---|
| Учебные аудитории для проведения лекционных занятий и текущего контроля | Ж-417/6, Белая мультимедийная студия | стол компьютерный, доска интерактивная, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, компьютер персональный   |
|   | Ж-417/7, Световая черная студия      | стул, компьютерная сеть с выходом в Интернет, микрофон, мультимедийный проектор, экран, оборудование специализированное, компьютер персональный   |
| Учебные аудитории для проведения практических занятий, КР и КП          | Ж-417/1, Компьютерный класс ИДДО     | стол преподавателя, стол компьютерный, шкаф для документов, шкаф для одежды, стол письменный, компьютерная сеть с выходом в Интернет, доска маркерная передвижная, компьютер персональный, принтер, кондиционер, стенд информационный |
| Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации               | Ж-417/1, Компьютерный класс ИДДО     | стол преподавателя, стол компьютерный, шкаф для документов, шкаф для одежды, стол письменный, компьютерная сеть с выходом в Интернет, доска маркерная передвижная, компьютер персональный, принтер, кондиционер, 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  |
| Помещения для консультирования  | Ж-200б, Конференц-зал ИДДО           | стол, стул, компьютер персональный, кондиционер   |
| Помещения для хранения оборудования и учебного инвентаря                | Ж-417 /2а, Помещение для инвентаря   | стеллаж для хранения инвентаря, экран, указка, архивные документы, дипломные и курсовые работы студентов, канцелярский принадлежности, спортивный инвентарь, хозяйственный инвентарь, запасные  |

|  |  |                                |
|--|--|--------------------------------|
|  |  | комплектующие для оборудования |
|--|--|--------------------------------|

**БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ****Электробезопасность и охрана труда на энергетических предприятиях**

(название дисциплины)

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

- КМ-1 Электробезопасность. Электротравматизм (Тестирование)  
 КМ-2 Технические и организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ (Тестирование)  
 КМ-3 Организация работ в электроустановках с оформлением наряда-допуска и по распоряжению (Тестирование)

**Вид промежуточной аттестации – Зачет.**

| Номер раздела | Раздел дисциплины  | Индекс КМ: | КМ-1 | КМ-2 | КМ-3 |
|---------------|--|------------|------|------|------|
|               |  | Неделя КМ: | 3    | 6    | 6    |
| 1             | Методы и средства обеспечения электробезопасности  |            |      |      |      |
| 1.1           | Действие электрического тока на организм человека  |            | +    |      |      |
| 1.2           | Общие сведения об электроустановках. Категорирование помещений по степени электрической опасности      |            | +    |      |      |
| 1.3           | Методы и средства обеспечения электробезопасности  |            | +    |      |      |
| 2             | Мероприятия, обеспечивающие безопасность работ   |            |      |      |      |
| 2.1           | Технические мероприятия обеспечивающие безопасность работ  |            |      | +    |      |
| 2.2           | Организация безопасной эксплуатации электроустановок   |            |      | +    |      |
| 2.3           | Требования предъявляемые к электротехническому персоналу   |            |      | +    |      |
| 3             | Организация проведения работ   |            |      |      |      |
| 3.1           | Организация работ в электроустановках с оформлением наряда-допуска и по распоряжению                   |            |      |      | +    |
| 3.2           | Организация проведения работ в аварийных ситуациях. Особенности тушения пожаров на электрооборудовании |            |      |      | +    |
| Вес КМ, %:    |  |            | 30   | 35   | 35   |