

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: Высоковольтные электротехнологии

Уровень образования: высшее образование - магистратура

Форма обучения: Очная

Рабочая программа дисциплины
СПЕЦВОПРОСЫ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ
ПРОБЛЕМЫ В ВЫСОКОВОЛЬТНЫХ ЭЛЕКТРОТЕХНОЛОГИЯХ

| | |
|---|--|
| Блок: | Блок 1 «Дисциплины (модули)» |
| Часть образовательной программы: | Часть, формируемая участниками образовательных отношений |
| № дисциплины по учебному плану: | Б1.Ч.03 |
| Трудоемкость в зачетных единицах: | 1 семестр - 3; |
| Часов (всего) по учебному плану: | 108 часов |
| Лекции | 1 семестр - 16 часов; |
| Практические занятия | не предусмотрено учебным планом |
| Лабораторные работы | 1 семестр - 16 часов; |
| Консультации | проводится в рамках часов аудиторных занятий |
| Самостоятельная работа | 1 семестр - 75,7 часа; |
| в том числе на КП/КР | не предусмотрено учебным планом |
| Иная контактная работа | проводится в рамках часов аудиторных занятий |
| включая: Контрольная работа Лабораторная работа | |
| Промежуточная аттестация: | |
| Зачет с оценкой | 1 семестр - 0,3 часа; |

Москва 2020

ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:

Преподаватель

(должность)

| | | |
|--|--|----------------------------|
| | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» | |
| | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ | |
| | Владелец | Орлов А.В. |
| | Идентификатор | R31c03768-OrlovAV-ffd34e7d |

(подпись)

А.В. Орлов

(расшифровка
подписи)

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей
кафедры

(должность, ученая степень, ученое
звание)

| | | |
|--|--|-------------------------------|
| | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» | |
| | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ | |
| | Владелец | Темников А.Г. |
| | Идентификатор | Ra0abb123-TemnikovAG-2d4db00f |

(подпись)

А.Г. Темников

(расшифровка подписи)

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины: состоит в изучении проблем в электроэнергетике и высоковольтных электротехнологиях, изучение правил охраны труда и техники безопасности при работе в электроустановках напряжением до и выше 1000 вольт и электротехнологических установках.

Задачи дисциплины

- познакомить обучающихся с процессами обеспечения безопасного труда при производстве работ в электроустановках и установках электротехнологий;
- научить применять конкретные организационно-технические мероприятия по электробезопасности персонала;
- ознакомить обучающихся с причинами экологических проблем в электроэнергетике и электротехнологиях.

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-2 Способен применять методы анализа, разрабатывать и обосновывать технические решения при проектировании объектов профессиональной деятельности (высоковольтных электротехнологий) | ИД-бПК-2 Демонстрирует понимание возможных техногенных экологических проблем при проектировании и применении высоковольтных электротехнологических установок | <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none">- основные источники научно-технической информации по экологическим проблемам, охране труда и технике безопасности в области высоковольтных электротехнологий;- меры по обеспечению электробезопасности в электротехнологических установках;- приёмы и методы работы с персоналом, методы оценки качества и результативности труда персонала, обеспечения требований безопасности жизнедеятельности и областях использования высоковольтных электротехнологий в электроэнергетике и электротехнике. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">- самостоятельно эксплуатировать высоковольтные электротехнологические электроустановки;- проводить испытания и ремонт высоковольтного электротехнологического оборудования;- реализовывать мероприятия по экологической безопасности предприятий, работающих областях использования высоковольтных электротехнологий в электроэнергетике и электротехнике. |

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВО

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

Требования к входным знаниям и умениям:

- знать основы электротехники
- знать требования электробезопасности при проведении работ в электроустановках
- знать основные источники научно-технической информации по материалам в электроэнергетике и электротехнологиях
- уметь саморазвиваться, использовать творческий потенциал
- уметь способностью оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий, объектов профессиональной деятельности
- уметь способностью владеть приёмами и методами работы с персоналом, методами оценки качества и результативности труда персонала, обеспечения требований безопасности жизнедеятельности
- уметь применять защитные средства и меры безопасности при производстве работ в электроустановках
- уметь способностью к реализации мероприятий по экологической безопасности предприятий

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 | Экологические проблемы в электроэнергетике | 9 | 1 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | 7 | - | <p><u>Подготовка к контрольной работе:</u> Подготовка к контрольной работе №1 <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [1], стр. 6-72 [2], стр. 381-414 [3], стр. 32-48</p> | | |
| 1.1 | Экологические проблемы в электроэнергетике | 9 | | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | 7 | | - | |
| 2 | Электробезопасность. Термины и определения | 9 | | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | 7 | | - | <p><u>Подготовка к контрольной работе:</u> Подготовка к контрольной работе №1 <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [2], стр. 508-511 [3], стр. 5-16, 121, 179-188, 216-249</p> |
| 2.1 | Электробезопасность. Термины и определения | 9 | | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | 7 | | - | |
| 3 | Опасность поражения электрическим током | 9 | | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | 7 | | - | <p><u>Подготовка к аудиторным занятиям:</u> Подготовка к защите лабораторной работы №1, №2 <u>Подготовка к контрольной работе:</u> Подготовка к контрольной работе №2 <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [2], стр. 487-503 [3], стр. 5-75 [4], стр. 36-123</p> |
| 3.1 | Опасность поражения электрическим током | 9 | | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | 7 | | - | |
| 4 | Категории работ. Категории помещений | 13 | | 2 | 4 | - | - | - | - | - | - | - | 7 | | - | <p><u>Подготовка к аудиторным занятиям:</u> Подготовка к защите лабораторной работы №1, №2 <u>Подготовка к контрольной работе:</u> Подготовка к контрольной работе №2</p> |
| 4.1 | Категории работ. Категории помещений | 13 | | 2 | 4 | - | - | - | - | - | - | - | 7 | | - | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|-----|---|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|
| | | | | | | | | | | | | | <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [2], стр. 384-411 [3], стр. 397, 416-419 |
| 5 | Организационные мероприятия | 13 | 2 | 4 | - | - | - | - | - | - | 7 | - | <u>Подготовка к аудиторным занятиям:</u> Подготовка к защите лабораторных работ №1, №2 |
| 5.1 | Организационные мероприятия | 13 | 2 | 4 | - | - | - | - | - | - | 7 | - | <u>Подготовка к контрольной работе:</u> Подготовка к контрольной работе №3 <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [2], стр. 511-512 [3], стр. 416-430 |
| 6 | Технические мероприятия | 13 | 2 | 4 | - | - | - | - | - | - | 7 | - | <u>Подготовка к аудиторным занятиям:</u> Подготовка к защите лабораторных работ №2, №3 |
| 6.1 | Технические мероприятия | 13 | 2 | 4 | - | - | - | - | - | - | 7 | - | <u>Подготовка к контрольной работе:</u> Подготовка к контрольной работе №3 <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [2], стр. 511-512 [3], стр. 416-430 |
| 7 | Защитные средства. Электрозащитные средства | 13 | 2 | 4 | - | - | - | - | - | - | 7 | - | <u>Подготовка к аудиторным занятиям:</u> Подготовка к защите лабораторных работ №2, №3 |
| 7.1 | Защитные средства. Электрозащитные средства | 13 | 2 | 4 | - | - | - | - | - | - | 7 | - | <u>Подготовка к контрольной работе:</u> Подготовка к контрольной работе №4 <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [2], стр. 251-302 [3], стр. 271-296, 298-329, 972-375 |
| 8 | Требования, предъявляемые к электротехническому персоналу | 11 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | 9 | - | <u>Подготовка к аудиторным занятиям:</u> Подготовка к защите лабораторных работ №3, №4 |
| 8.1 | Требования, предъявляемые к электротехническому персоналу | 11 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | 9 | - | <u>Подготовка к контрольной работе:</u> Подготовка к контрольной работе №4 <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [2], стр. 384-411 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|--|-------------------------|--------------|-----------|-----------|---|---|---|---|---|------------|-------------|-------------|-------------------|
| | | | | | | | | | | | | | [3], стр. 391-397 |
| | Зачет с оценкой | 18.0 | - | - | - | - | - | - | - | 0.3 | - | 17.7 | |
| | Всего за семестр | 108.0 | 16 | 16 | - | - | - | - | - | 0.3 | 58 | 17.7 | |
| | Итого за семестр | 108.0 | 16 | 16 | - | - | - | - | - | 0.3 | 75.7 | | |

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. Экологические проблемы в электроэнергетике

1.1. Экологические проблемы в электроэнергетике

Знакомство с предметом. Введение. Понятия экологии и окружающей среды. Влияние техногенной деятельности человека на окружающую среду. Диалектика природы. Связь законов диалектики с законами Коммонера. Технологическая цепочка производства электроэнергии и виды загрязнений, производимые этими технологиями. Методы борьбы с вредными загрязнениями. Высоковольтные электротехнологии и сопутствующие проблемы..

2. Электробезопасность. Термины и определения

2.1. Электробезопасность. Термины и определения

Действующие электроустановки. Электротехнологические установки. Группы по электробезопасности. Поражение человека электрическим током. Схемы протекания тока через человека. Влияние рода тока на организм человека. Причины поражения током человека. Воздействие электрического тока на человека. Уровни действующего тока. Род действующего тока. Травматизм в электроустановках. Расследование травматизма. Шаговое напряжение. Напряжение прикосновения. Факторы, влияющие на сопротивление человека. Оказание первой помощи пострадавшему..

3. Опасность поражения электрическим током

3.1. Опасность поражения электрическим током

Влияние электрических полей на человека. Электрические поля электроустановок. Нормы и дозы по пребыванию человека в электрическом поле промышленной частоты. Защитные средства, защитные стационарные экраны, экранирующие костюмы. Электрические поля и прочие факторы воздействия на человека от ЭВМ..

4. Категории работ. Категории помещений

4.1. Категории работ. Категории помещений

Категории помещений по опасности поражения электрическим током. Категории работ в электроустановках. Работы в электроустановках в отношении мер безопасности. Организационно-технические мероприятия. Наряд, допуск, распоряжение. Лица, ответственные за безопасное проведение работ. Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работы. Порядок оформления и выдачи наряда. Допуск бригады к работе по наряду. Надзор во время работы. Изменения состава бригады. Оформление перерывов в работе. Перевод бригады на новое рабочее место. Окончание работы. Сдача-приёмка рабочего места. Закрытие наряда и включение оборудования в работу..

5. Организационные мероприятия

5.1. Организационные мероприятия

Организационно-технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в электроустановках, выполняемых со снятием напряжения. Организационные мероприятия. Оформление работы нарядом-допуском, распоряжением, в порядке технической эксплуатации. Допуск к работе. Надзор во время работы..

6. Технические мероприятия

6.1. Технические мероприятия

Технические мероприятия. Производство отключений. Установка ограждений. Меры против самопроизвольного или ошибочного включения напряжения. Наложение и снятие переносных заземлений. Проверка отсутствия напряжения. Знаки безопасности и плакаты..

7. Защитные средства. Электрозащитные средства

7.1. Защитные средства. Электрозащитные средства

Электрозащитные средства, основные термины: средства защиты; электрозащитные средства; основные электрозащитные средства; дополнительные электрозащитные средства. Основные и дополнительные средства защиты для работы в электроустановках выше 1000 вольт. Основные и дополнительные средства защиты для работы в электроустановках до 1000 вольт. Ответственность за своевременное обеспечение персонала испытанными средствами защиты. Учёт и хранение, контроль за состоянием средств защиты. Общие правила пользования средствами защиты. Резиновые диэлектрические перчатки. Слесарно-монтажный инструмент. Переносные заземления, требования к ним. Плакаты и знаки безопасности. Испытания средств защиты..

8. Требования, предъявляемые к электротехническому персоналу

8.1. Требования, предъявляемые к электротехническому персоналу

Требования, предъявляемые к электротехническому персоналу. Подразделение электротехнического персонала по своему функциональному назначению. Подготовка специалистов по месту работы Электроинструмент. Требования к электробезопасности при работе с электроинструментом. Напряжение питания электроинструмента при работе в помещениях с повышенной опасностью, в особоопасных помещениях. Источники электропитания электроинструмента. Проверка электроинструмента на соответствие нормам электробезопасности. Требования к изоляции электроинструмента, проверка сопротивления изоляции мегомметром. Работа с электроинструментом. Замена предохранителей. Работа на высоте. Лестницы, требования и испытания. Классы защиты электробытовых приборов. Приоритет нормативно-технической документации по электробезопасности..

3.3. Темы практических занятий

не предусмотрено

3.4. Темы лабораторных работ

1. Защита от поражающих факторов электрического тока.;
2. Организационные мероприятия.;
3. Технические мероприятия.;
4. Применение электрозащитных средств..

3.5 Консультации

Групповые консультации по разделам дисциплины (ГК)

1. Обсуждение материалов раздела "Экологические проблемы в электроэнергетике"
2. Обсуждение материалов раздела "Электробезопасность. Термины и определения"
3. Обсуждение материалов раздела "Опасность поражения электрическим током"
4. Обсуждение материалов раздела "Категории работ. Категории помещений"
5. Обсуждение материалов раздела "Организационные мероприятия"
6. Обсуждение материалов раздела "Технические мероприятия"

7. Обсуждение материалов раздела "Защитные средства. Электрозащитные средства"
8. Обсуждение материалов раздела "Требования, предъявляемые к электротехническому персоналу"

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 | 8 | | |
| Знать: | | | | | | | | | | | |
| приёмы и методы работы с персоналом, методы оценки качества и результативности труда персонала, обеспечения требований безопасности жизнедеятельности и областях использования высоковольтных электротехнологий в электроэнергетике и электротехнике | ИД-6ПК-2 | + | + | + | + | + | + | + | + | + | Контрольная работа/Контрольная работа №1 "Экологические проблемы электроэнергетики." Контрольная работа/Контрольная работа №2 "Общие положения охраны труда и электробезопасности" Лабораторная работа/Цикл лабораторных работ |
| меры по обеспечению электробезопасности в электротехнологических установках | ИД-6ПК-2 | + | + | + | + | + | + | + | + | + | Контрольная работа/Контрольная работа №1 "Экологические проблемы электроэнергетики." Контрольная работа/Контрольная работа №2 "Общие положения охраны труда и электробезопасности" Лабораторная работа/Цикл лабораторных работ |
| основные источники научно-технической информации по экологическим проблемам, охране труда и технике безопасности в области высоковольтных электротехнологий | ИД-6ПК-2 | + | + | + | + | + | + | + | + | + | Контрольная работа/Контрольная работа №1 "Экологические проблемы электроэнергетики." Контрольная |

| | | | | | | | | | | | |
|---|----------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | <p>работа/Контрольная работа №2 "Общие положения охраны труда и электробезопасности"</p> <p>Лабораторная работа/Цикл лабораторных работ</p> |
| Уметь: | | | | | | | | | | | |
| <p>реализовывать мероприятия по экологической безопасности предприятий, работающих областях использования высоковольтных электротехнологий в электроэнергетике и электротехнике</p> | ИД-бПК-2 | + | + | + | + | + | + | + | + | + | <p>Контрольная работа/Контрольная работа №2 "Общие положения охраны труда и электробезопасности"</p> <p>Контрольная работа/Контрольная работа №3 "Опасность поражения электрическим током"</p> <p>Лабораторная работа/Цикл лабораторных работ</p> |
| <p>проводить испытания и ремонт высоковольтного электротехнологического оборудования</p> | ИД-бПК-2 | + | + | + | + | + | + | + | + | + | <p>Контрольная работа/Контрольная работа №2 "Общие положения охраны труда и электробезопасности"</p> <p>Контрольная работа/Контрольная работа №3 "Опасность поражения электрическим током"</p> <p>Лабораторная работа/Цикл лабораторных работ</p> |
| <p>самостоятельно эксплуатировать высоковольтные электротехнологические электроустановки</p> | ИД-бПК-2 | + | + | + | + | + | + | + | + | + | <p>Контрольная работа/Контрольная работа №3 "Опасность поражения электрическим током"</p> |

| | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|
| | | | | | | | | | <p>Контрольная работа/Контрольная работа №4 "Организационно-технические мероприятия"</p> <p>Лабораторная работа/Цикл лабораторных работ</p> |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|

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

4.1. Текущий контроль успеваемости

1 семестр

Форма реализации: Защита задания

1. Цикл лабораторных работ (Лабораторная работа)

Форма реализации: Письменная работа

1. Контрольная работа №1 "Экологические проблемы электроэнергетики." (Контрольная работа)
2. Контрольная работа №2 "Общие положения охраны труда и электробезопасности" (Контрольная работа)
3. Контрольная работа №3 "Опасность поражения электрическим током" (Контрольная работа)
4. Контрольная работа №4 "Организационно-технические мероприятия" (Контрольная работа)

Балльно-рейтинговая структура дисциплины является приложением А.

4.2 Промежуточная аттестация по дисциплине

Зачет с оценкой (Семестр №1)

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 1 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. Защита биосферы от влияния электромагнитных полей : учебное пособие для вузов по направлению 140200 "Электроэнергетика" / Е. С. Колечицкий, В. А. Романов, В. Г. Карташев . – М. : Издательский дом МЭИ, 2008 . – 352 с. - ISBN 978-5-383-00312-1 .;
2. Электромагнитная совместимость и молниезащита в электроэнергетике : учебник для вузов по направлению 140200 "Электроэнергетика"; учебное пособие для системы подготовки, переподготовки и повышения квалификации персонала энергетических компаний, а также для вузов, осуществляющих подготовку энергетиков / А. Ф. Дьяков, И. П. Кужекин, Б. К. Максимов, А. Г. Темников ; Ред. А. Ф. Дьяков . – М. : Издательский дом МЭИ, 2009 . – 455 с. - ISBN 978-5-383-00336-7 .
http://elib.mpei.ru/action.php?kt_path_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&fDocumentId=4177;
3. Долин, П. А. Основы техники безопасности в электроустановках : Учебное пособие для вузов / П. А. Долин . – М. : Знак, 2000 . – 440 с. - ISBN 5-87789-052-2 : 120.00 .;
4. Дьяков А. Ф., Максимов Б. К., Борисов Р. К., Кужекин И. П.- "Электромагнитная совместимость и молниезащита в электроэнергетике", Издательство: "Издательский дом

МЭИ", Москва, 2016 - (543 с.)
http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=72336.

5.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

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

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

1. ЭБС Лань - <https://e.lanbook.com/>
2. Научная электронная библиотека - <https://elibrary.ru/>
3. База данных Web of Science - <http://webofscience.com/>
4. База данных Scopus - <http://www.scopus.com>
5. Национальная электронная библиотека - <https://rusneb.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>
12. Электронная открытая база данных "Polpred.com Обзор СМИ" - <https://www.polpred.com>
13. Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» - <https://openedu.ru>
14. Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии - <http://protect.gost.ru/>
15. 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 | Д-5, Учебная лаборатория | парта, стол преподавателя, стул, экран, доска маркерная передвижная, лабораторный стенд, компьютер персональный, кондиционер |
| | Д-209, Учебная аудитория | парта со скамьей, стол преподавателя, стул, доска меловая |
| Учебные аудитории для проведения практических занятий, КР и КП | Д-5, Учебная лаборатория | парта, стол преподавателя, стул, экран, доска маркерная передвижная, лабораторный стенд, компьютер персональный, кондиционер |
| | Д-4, Компьютерный класс каф. "ТЭВН" | стол компьютерный, мультимедийный проектор, экран, доска маркерная передвижная, компьютер персональный, принтер |
| | Д-2(1), | парта, стеллаж, Витрина, доска маркерная |

| | | |
|---|--|--|
| | Лаборатория каф. "ТЭВН" | передвижная, многофункциональный центр |
| Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий | Д-5, Учебная лаборатория | парта, стол преподавателя, стул, экран, доска маркерная передвижная, лабораторный стенд, компьютер персональный, кондиционер |
| Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации | Д-5, Учебная лаборатория | парта, стол преподавателя, стул, экран, доска маркерная передвижная, лабораторный стенд, компьютер персональный, кондиционер |
| 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 | Д-207, Учебная аудитория | парта со скамьей, стол преподавателя, стул, доска меловая |
| Помещения для хранения оборудования и учебного инвентаря | Д-12, Кладовая | стеллаж, стол, стул |

БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Спецвопросы техники безопасности и экологические проблемы в высоковольтных электротехнологиях

(название дисциплины)

1 семестр

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:

- КМ-1 Контрольная работа №1 "Экологические проблемы электроэнергетики." (Контрольная работа)
- КМ-2 Контрольная работа №2 "Общие положения охраны труда и электробезопасности" (Контрольная работа)
- КМ-3 Контрольная работа №3 "Опасность поражения электрическим током" (Контрольная работа)
- КМ-4 Контрольная работа №4 "Организационно-технические мероприятия" (Контрольная работа)
- КМ-5 Цикл лабораторных работ (Лабораторная работа)

Вид промежуточной аттестации – Зачет с оценкой.

| Номер раздела | Раздел дисциплины | Индекс КМ: | КМ-1 | КМ-2 | КМ-3 | КМ-4 | КМ-5 |
|---------------|--|------------|------|------|------|------|------|
| | | Неделя КМ: | 4 | 7 | 9 | 14 | 15 |
| 1 | Экологические проблемы в электроэнергетике | | | | | | |
| 1.1 | Экологические проблемы в электроэнергетике | | + | + | + | + | + |
| 2 | Электробезопасность. Термины и определения | | | | | | |
| 2.1 | Электробезопасность. Термины и определения | | + | + | + | + | + |
| 3 | Опасность поражения электрическим током | | | | | | |
| 3.1 | Опасность поражения электрическим током | | + | + | + | + | + |
| 4 | Категории работ. Категории помещений | | | | | | |
| 4.1 | Категории работ. Категории помещений | | + | + | + | + | + |
| 5 | Организационные мероприятия | | | | | | |
| 5.1 | Организационные мероприятия | | + | + | + | + | + |
| 6 | Технические мероприятия | | | | | | |
| 6.1 | Технические мероприятия | | + | + | + | + | + |

| | | | | | | |
|------------|---|----|----|----|----|----|
| 7 | Защитные средства. Электрозащитные средства | | | | | |
| 7.1 | Защитные средства. Электрозащитные средства | + | + | + | + | + |
| 8 | Требования, предъявляемые к электротехническому персоналу | | | | | |
| 8.1 | Требования, предъявляемые к электротехническому персоналу | + | + | + | + | + |
| Вес КМ, %: | | 14 | 28 | 14 | 14 | 30 |