

**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: Техника и электрофизика высоких напряжений

Уровень образования: высшее образование - магистратура

Форма обучения: Очная

**Рабочая программа дисциплины**  
**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ТЕХНИКЕ И**  
**ЭЛЕКТРОФИЗИКЕ ВЫСОКИХ НАПРЯЖЕНИЙ И**  
**ВЫСОКОВОЛЬТНЫХ ЭЛЕКТРОТЕХНОЛОГИЯХ**

|  |  |
|--|--|
| <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.01  |
| <b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>                     | 1 семестр - 5;   |
| <b>Часов (всего) по учебному плану:</b>                      | 180 часов  |
| <b>Лекции</b>  | 1 семестр - 32 часа;                                     |
| <b>Практические занятия</b>                                  | 1 семестр - 16 часов;                                    |
| <b>Лабораторные работы</b>                                   | 1 семестр - 16 часов;                                    |
| <b>Консультации</b>  | 1 семестр - 2 часа;                                      |
| <b>Самостоятельная работа</b>                                | 1 семестр - 113,5 часов;                                 |
| <b>в том числе на КП/КР</b>                                  | не предусмотрено учебным планом                          |
| <b>Иная контактная работа</b>                                | проводится в рамках часов аудиторных занятий             |
| <b>включая:</b><br>Контрольная работа<br>Лабораторная работа |  |
| <b>Промежуточная аттестация:</b>                             |  |
| <b>Экзамен</b>   | 1 семестр - 0,5 часа;                                    |

**Москва 2023**

## ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:

Преподаватель

(должность)

|  |  |                                |
|--|--|--------------------------------|
|  | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» |                                |
|  | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ                       |                                |
|  | Владелец   | Черненский Л.Л.                |
|  | Идентификатор                                      | R981cb642-ChernenskyLL-5722fea |

(подпись)

Л.Л. Черненский

(расшифровка подписи)

## СОГЛАСОВАНО:

Руководитель  
образовательной программы

(должность, ученая степень, ученое звание)

|  |  |                              |
|--|--|------------------------------|
|  | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» |                              |
|  | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ                       |                              |
|  | Владелец   | Лебедева Н.А.                |
|  | Идентификатор                                      | R75716a03-LebedevaNA-9930664 |

(подпись)

Н.А. Лебедева

(расшифровка  
подписи)

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-2d4db00 |

(подпись)

А.Г. Темников

(расшифровка  
подписи)

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель освоения дисциплины:** заключается в изучении программного обеспечения MATLAB и Simulink, как современных инструментов обработки и анализа результатов экспериментов и для математического моделирования электрофизических процессов в области техники и электрофизики высоких напряжений (ТЭВН) и высоковольтных электротехнологий (ВВЭТ)

### Задачи дисциплины

- освоение языка программирования в среде MATLAB;
- освоение приёмов и средств создания графического интерфейса пользователя в среде MATLAB;
- освоение основных понятий, этапов и средств проведения вычислительных экспериментов в среде MATLAB, как современного метода исследования электрофизических процессов в ТЭВН и ВВЭТ;
- приобретение навыков использования программного обеспечения MATLAB и Simulink для решения задач в области ТЭВН и ВВЭТ.

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-1 Способен принимать участие в проведении научных исследований в области объектов профессиональной деятельности (техники и электрофизики высоких напряжений) | ИД-4 <sub>ПК-1</sub> Демонстрирует знания и умения использовать информационные технологии в научных и прикладных исследованиях в области техники и электрофизики высоких напряжений | знать:<br>- программное обеспечение MATLAB и Simulink, как современные инструменты для математического моделирования процессов в задачах ТЭВН и ВВЭТ, обработки и анализа его результатов;<br>- язык программирования MATLAB;<br>- основные приёмы и средства создания графического интерфейса пользователя в MATLAB.<br><br>уметь:<br>- создавать в среде MATLAB программы для научных расчётов в области ТЭВН и ВВЭТ, оценивать и представлять результаты выполненных расчётов;<br>- создавать графический интерфейс пользователя этих программ средствами MATLAB. |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВО

Дисциплина относится к основной профессиональной образовательной программе Техника и электрофизика высоких напряжений (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 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     | Основы работы в среде MATLAB                           | 17                    | 1       | 6  | -   | 3  | -            | - | -   | -  | -  | 8                 | -                                 | <b><u>Подготовка к контрольной работе:</u></b><br>Изучение материалов по разделу "Основы работы в среде MATLAB" и подготовка к контрольной работе №1<br><b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b><br>[1], стр. 17-142<br>[3], п. 1-2, 4-5, 10, 11, 13, 16<br>[4], стр. 12-28, 47-67 |   |
| 1.1   | Основы работы в среде MATLAB                           | 17                    |         | 6  | -   | 3  | -            | - | -   | -  | -  | 8                 | -                                 |  |   |
| 2     | Основы программирования в среде MATLAB                 | 12                    |         | 2  | -   | 2  | -            | - | -   | -  | -  | -                 | 8                                 | -  | <b><u>Подготовка к контрольной работе:</u></b><br>Изучение материалов по разделу "Основы программирования в среде MATLAB" и подготовка к контрольной работе №2<br><b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b><br>[1], стр. 185-269<br>[3], п. 8-9, 17-19<br>[4], стр. 145-178  |
| 2.1   | Основы программирования в среде MATLAB                 | 12                    |         | 2  | -   | 2  | -            | - | -   | -  | -  | -                 | 8                                 | -  |   |
| 3     | Визуализация данных в среде MATLAB                     | 14                    |         | 4  | -   | 2  | -            | - | -   | -  | -  | -                 | 8                                 | -  | <b><u>Подготовка к лабораторной работе:</u></b> Для выполнения заданий по лабораторным работам №1 и №2 необходимо предварительно изучить тему и задачи выполнения лабораторной работы, а так же изучить вопросы вариантов обработки результатов по изученному в разделе "Визуализация данных в среде MATLAB" материалу.<br><b><u>Подготовка к контрольной работе:</u></b> |
| 3.1   | Визуализация данных в среде MATLAB                     | 14                    |         | 4  | -   | 2  | -            | - | -   | -  | -  | -                 | 8                                 | -  |   |

|     |  |    |   |   |   |   |   |   |   |   |    |   |  |
|-----|--|----|---|---|---|---|---|---|---|---|----|---|--|
|     |  |    |   |   |   |   |   |   |   |   |    |   | Изучение материалов по разделу "Визуализация данных в среде MATLAB" и подготовка к контрольной работе №2<br><b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b><br>[1], стр. 143-184, 333-355<br>[3], п. 3, 6-7<br>[4], стр. 31-44, 69-82   |
| 4   | Решение типовых вычислительных задач в MATLAB                  | 35 | 8 | 6 | 5 | - | - | - | - | - | 16 | - | <b><u>Подготовка к аудиторным занятиям:</u></b><br>Проработка лекции, выполнение и подготовка к защите лаб. работ №1 и №2  |
| 4.1 | Решение типовых вычислительных задач в MATLAB                  | 35 | 8 | 6 | 5 | - | - | - | - | - | 16 | - | <b><u>Подготовка к контрольной работе:</u></b><br>Изучение материалов по разделу "Решение типовых вычислительных задач в MATLAB" и подготовка к контрольной работе №2<br><b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b><br>[1], стр. 270-332<br>[3], п. 14, 15<br>[4], стр. 85-108, 209-226<br>[5], стр. 100-157 |
| 5   | Разработка программ с графическим пользовательским интерфейсом | 40 | 6 | 8 | 2 | - | - | - | - | - | 24 | - | <b><u>Подготовка к аудиторным занятиям:</u></b><br>Проработка лекции, выполнение и подготовка к защите лаб. работы №3  |
| 5.1 | Разработка программ с графическим пользовательским интерфейсом | 40 | 6 | 8 | 2 | - | - | - | - | - | 24 | - | <b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b><br>[4], стр. 181-207  |
| 6   | Среда визуального моделирования Simulink                       | 26 | 6 | 2 | 2 | - | - | - | - | - | 16 | - | <b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Среда визуального моделирования Simulink"  |
| 6.1 | Среда визуального моделирования Simulink                       | 26 | 6 | 2 | 2 | - | - | - | - | - | 16 | - | <b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b><br>[2], стр. 10-279<br>[4], стр. 297-304<br>[5], стр. 100-157   |

|  |                  |       |  |    |    |    |   |   |   |   |     |       |      |  |
|--|------------------|-------|--|----|----|----|---|---|---|---|-----|-------|------|--|
|  | Экзамен          | 36.0  |  | -  | -  | -  | - | 2 | - | - | 0.5 | -     | 33.5 |  |
|  | Всего за семестр | 180.0 |  | 32 | 16 | 16 | - | 2 | - | - | 0.5 | 80    | 33.5 |  |
|  | Итого за семестр | 180.0 |  | 32 | 16 | 16 | 2 |   | - |   | 0.5 | 113.5 |      |  |

**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. Основы работы в среде MATLAB

#### 1.1. Основы работы в среде MATLAB

Интерфейс среды MATLAB. Работа в командном окне среды MATLAB. Основные типы данных в MATLAB. Векторы, матрицы и многомерные массивы. Индексирование массивов.. Функции для работы с числовыми значениями. Агрегатные функции. Функции для работы с массивами символов.. Работа с массивами структур. Работа с массивами ячеек. Тип данных table и функции для работы с данными типа table..

### 2. Основы программирования в среде MATLAB

#### 2.1. Основы программирования в среде MATLAB

Виды функций в среде MATLAB. Анонимные функции. Особенности использования скриптов в среде MATLAB. Пользовательские функции.. Конструкции языка программирования среды MATLAB: циклы, операторы ветвления. Отладка пользовательских программ как средство обнаружения, локализации и устранения ошибок в исходном коде..

### 3. Визуализация данных в среде MATLAB

#### 3.1. Визуализация данных в среде MATLAB

Построение графиков функций одной и двух переменных. Диаграммы. Гистограммы. Анимационные графики. Оформление графиков. Изменение внешнего вида графического представления данных в MATLAB. Работа с графическими окнами, осями и другими элементами графического окна..

### 4. Решение типовых вычислительных задач в MATLAB

#### 4.1. Решение типовых вычислительных задач в MATLAB

Типовые вычислительные задачи, характерные для ТЭВН и ВВЭТ.. Решение систем линейных алгебраических уравнений. Обращение матрицы. Обусловленность СЛАУ и устойчивость её решения. Решение нелинейных уравнений и их систем.. Нахождение нулей функции. Решение задач оптимизации для функций одной и нескольких переменных.. Интерполяция и приближение функций одной и нескольких переменных.. Представление полиномов в MATLAB и функции для работы с ними.. Аппроксимация функции степенным многочленом.. Вычисление определённых интегралов функций одной переменной.. Решение обыкновенных дифференциальных уравнений (ОДУ) и их систем в среде MATLAB. Сравнительный анализ основных функций-«решателей» ОДУ и их систем..

### 5. Разработка программ с графическим пользовательским интерфейсом

#### 5.1. Разработка программ с графическим пользовательским интерфейсом

Введение в событийно-ориентированное программирование. Основные принципы разработки графического интерфейса пользователя (GUI). Особенности выполнения GUI-программы. Элементы управления (интерфейсные элементы) системы MATLAB. Динамическое создание интерфейсных элементов. Среда проектирования интерфейса GUIDE. Обработка реакции на событие (функции обратного вызова). Стандартные диалоговые окна. Использование appDesigner для создания GUI-программ в современных версиях MATLAB..

### 6. Среда визуального моделирования Simulink

### 6.1. Среда визуального моделирования Simulink

Параметры системы Simulink. Основные блоки системы Simulink. Подсистемы, маскирование подсистем, создание пользовательских блоков. Интерфейс программы MATLAB с системой Simulink. Библиотека SimPowerSystems (в современных версиях MATLAB носит название Simscape Electrical). Решение задач ТЭВН с помощью Simulink и Simscape Electrical (ранее SimPowerSystems)..

### 3.3. Темы практических занятий

1. Работа с текстовыми данными.;
2. Работа с файлами и папками.;
3. Визуализация данных в MATLAB.;
4. Использование Simulink при решении задач ТЭВН и ВВЭТ.;
5. Интерполяция и аппроксимация данных в задачах ТЭВН и ВВЭТ.;
6. Вычисление определённых интегралов на примере задач ТЭВН и ВВЭТ.;
7. Решение оптимизационных задач в ТЭВН и ВВЭТ.;
8. Решение систем алгебраических уравнений в задачах ТЭВН и ВВЭТ.;
9. Типы данных. Массивы данных и работа с ними..

### 3.4. Темы лабораторных работ

1. Расчёт переходного процесса в электрических цепях;
2. Разработка GUI-приложения;
3. Расчет коэффициентов аппроксимации грозового импульса на основании опытных данных;
4. Расчёт электрического поля от проводов воздушной линии (системы тонких проводников.

### 3.5 Консультации

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

1. Обсуждение материалов по разделу "Основы работы в среде MATLAB"
2. Обсуждение материалов по разделу "Основы программирования в среде MATLAB"
3. Обсуждение материалов по разделу "Визуализация данных в среде MATLAB"
4. Обсуждение материалов по разделу "Решение типовых вычислительных задач в MATLAB", обсуждение выполнения лабораторных работ
5. Обсуждение материалов по разделу "Разработка программ с графическим пользовательским интерфейсом"; защита лабораторных работ
6. Обсуждение материалов по разделу "Среда визуального моделирования Simulink"

#### Текущий контроль (ТК)

1. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольного мероприятия по разделу "Основы работы в среде MATLAB"
2. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольного мероприятия №2: "Численное интегрирование, интерполяция, решение нелинейных уравнений, работа с массивами, визуализация данных"; на защиту лабораторных 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<br>индикаторов | Номер раздела<br>дисциплины (в<br>соответствии с п.3.1) |   |   |   |   |   | Оценочное средство<br>(тип и наименование)  |
|---|---------------------|---|---|---|---|---|---|---|
|   |                     | 1   | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |   |
| <b>Знать:</b>   |                     |   |   |   |   |   |   |   |
| основные приёмы и средства создания графического интерфейса пользователя в MATLAB   | ИД-4ПК-1            |   |   |   |   | + |   | Лабораторная работа/Разработка GUI-приложения   |
| язык программирования MATLAB  | ИД-4ПК-1            | +   | + | + | + |   |   | Контрольная работа/Работа с данными в системе MATLAB<br><br>Лабораторная работа/Расчет коэффициентов аппроксимации грозового импульса на основании опытных данных   |
| программное обеспечение MATLAB и Simulink, как современные инструменты для математического моделирования процессов в задачах ТЭВН и ВВЭТ, обработки и анализа его результатов | ИД-4ПК-1            |   |   |   | + |   | + | Лабораторная работа/Расчёт переходного процесса в электрических цепях<br><br>Лабораторная работа/Расчёт электрического поля от проводов воздушной линии (системы тонких проводников)                          |
| <b>Уметь:</b>   |                     |   |   |   |   |   |   |   |
| создавать графический интерфейс пользователя этих программ средствами MATLAB  | ИД-4ПК-1            |   |   |   |   | + |   | Лабораторная работа/Разработка GUI-приложения   |
| создавать в среде MATLAB программы для научных расчётов в области ТЭВН и ВВЭТ, оценивать и представлять результаты выполненных расчётов                                       | ИД-4ПК-1            |   | + | + | + |   |   | Лабораторная работа/Расчёт переходного процесса в электрических цепях<br><br>Контрольная работа/Численное интегрирование, интерполяция, решение нелинейных уравнений, работа с массивами, визуализация данных |

## **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. Разработка GUI-приложения (Лабораторная работа)
2. Расчет коэффициентов аппроксимации грозового импульса на основании опытных данных (Лабораторная работа)
3. Расчёт переходного процесса в электрических цепях (Лабораторная работа)
4. Расчёт электрического поля от проводов воздушной линии (системы тонких проводников) (Лабораторная работа)

Форма реализации: Компьютерное задание

1. Численное интегрирование, интерполяция, решение нелинейных уравнений, работа с массивами, визуализация данных (Контрольная работа)

Форма реализации: Письменная работа

1. Работа с данными в системе MATLAB (Контрольная работа)

Балльно-рейтинговая структура дисциплины является приложением А.

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

#### *Экзамен (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. Амос Г.- "MATLAB. Теория и практика", (5-е изд.), Издательство: "ДМК Пресс", Москва, 2016 - (416 с.)

[http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=82814;](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=82814)

2. Черных И. В.- "Моделирование электротехнических устройств в MATLAB. SimPowerSystems и Simulink", Издательство: "ДМК Пресс", Москва, 2007 - (288 с.)

[https://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=25&pl1\\_id=1175;](https://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=1175)

3. Дьяконов, В. MATLAB : Учебный курс / В. Дьяконов . – СПб. : Питер, 2001 . – 560 с. - ISBN 5-272-00276-8 .;

4. Поршнев, С. В. MATLAB 7. Основы работы и программирования : учебное пособие для вузов по направлению 6546000 "Информатика и вычислительная техника" / С. В. Поршнев . – М. : Бином-Пресс, 2006 . – 320 с. - ISBN 5-9518013-7-0 .;

5. Шампайн, Л. Ф. Решение обыкновенных дифференциальных уравнений с использованием MATLAB : учебное пособие : пер. с англ. / Л. Ф. Шампайн, И. Гладвел, С. Томпсон . – СПб. :

## 5.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

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

## 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. Электронная библиотека МЭИ (ЭБ МЭИ) - <http://elib.mpei.ru/login.php>
4. Информационно-справочная система «Кодекс/Техэксперт» - <Http://proinfosoft.ru>;  
<http://docs.cntd.ru/>

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

| Тип помещения   | Номер аудитории, наименование       | Оснащение   |
|---|-------------------------------------|---|
| Учебные аудитории для проведения лекционных занятий и текущего контроля | Д-4, Компьютерный класс каф. "ТЭВН" | стол компьютерный, мультимедийный проектор, экран, доска маркерная передвижная, компьютер персональный, принтер |
| Учебные аудитории для проведения практических занятий, КР и КП          | Д-4, Компьютерный класс каф. "ТЭВН" | стол компьютерный, мультимедийный проектор, экран, доска маркерная передвижная, компьютер персональный, принтер |
| Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий                   | Д-4, Компьютерный класс каф. "ТЭВН" | стол компьютерный, мультимедийный проектор, экран, доска маркерная передвижная, компьютер персональный, принтер |
| Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации               | Д-4, Компьютерный класс каф. "ТЭВН" | стол компьютерный, мультимедийный проектор, экран, доска маркерная передвижная, компьютер персональный, принтер |
| Помещения для самостоятельной работы                                    | Д-4, Компьютерный класс каф. "ТЭВН" | стол компьютерный, мультимедийный проектор, экран, доска маркерная передвижная, компьютер персональный, принтер |
| Помещения для консультирования  | Д-16, Лаборатория каф. "ТЭВН"       | стеллаж, стол, стул, шкаф для одежды, оборудование для экспериментов  |
| Помещения для хранения оборудования и учебного инвентаря                | Д-12, Кладовая                      | стеллаж, стол, стул   |

## БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

### Информационные технологии в технике и электрофизике высоких напряжений и высоковольтных электротехнологиях

(название дисциплины)

#### 1 семестр

#### Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:

- КМ-1 Работа с данными в системе MATLAB (Контрольная работа)
- КМ-2 Расчет коэффициентов аппроксимации грозового импульса на основании опытных данных (Лабораторная работа)
- КМ-3 Численное интегрирование, интерполяция, решение нелинейных уравнений, работа с массивами, визуализация данных (Контрольная работа)
- КМ-4 Расчет электрического поля от проводов воздушной линии (системы тонких проводников) (Лабораторная работа)
- КМ-5 Разработка GUI-приложения (Лабораторная работа)
- КМ-6 Расчет переходного процесса в электрических цепях (Лабораторная работа)

#### Вид промежуточной аттестации – Экзамен.

| Номер раздела | Раздел дисциплины  | Индекс КМ: | КМ-1 | КМ-2 | КМ-3 | КМ-4 | КМ-5 | КМ-6 |
|---------------|--|------------|------|------|------|------|------|------|
|               |  | Неделя КМ: | 4    | 6    | 8    | 10   | 12   | 14   |
| 1             | Основы работы в среде MATLAB                                   |            |      |      |      |      |      |      |
| 1.1           | Основы работы в среде MATLAB                                   |            | +    | +    |      |      |      |      |
| 2             | Основы программирования в среде MATLAB                         |            |      |      |      |      |      |      |
| 2.1           | Основы программирования в среде MATLAB                         |            | +    | +    | +    |      |      | +    |
| 3             | Визуализация данных в среде MATLAB                             |            |      |      |      |      |      |      |
| 3.1           | Визуализация данных в среде MATLAB                             |            | +    | +    | +    |      |      | +    |
| 4             | Решение типовых вычислительных задач в MATLAB                  |            |      |      |      |      |      |      |
| 4.1           | Решение типовых вычислительных задач в MATLAB                  |            | +    | +    | +    | +    |      | +    |
| 5             | Разработка программ с графическим пользовательским интерфейсом |            |      |      |      |      |      |      |
| 5.1           | Разработка программ с графическим пользовательским интерфейсом |            |      |      |      |      | +    |      |
| 6             | Среда визуального моделирования Simulink                       |            |      |      |      |      |      |      |
| 6.1           | Среда визуального моделирования Simulink                       |            |      |      |      | +    |      | +    |

|            |    |    |    |    |    |    |
|------------|----|----|----|----|----|----|
| Bec KM, %: | 10 | 15 | 30 | 15 | 15 | 15 |
|------------|----|----|----|----|----|----|