

**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: Распределительные электрические сети

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Очная

**Рабочая программа дисциплины**  
**ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА**

|                                                                                                       |                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| <b>Блок:</b>                                                                                          | <b>Блок 1 «Дисциплины (модули)»</b>                 |
| <b>Часть образовательной программы:</b>                                                               | <b>Обязательная</b>                                 |
| <b>№ дисциплины по учебному плану:</b>                                                                | <b>Б1.О.03</b>                                      |
| <b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>                                                              | <b>1 семестр - 4;</b>                               |
| <b>Часов (всего) по учебному плану:</b>                                                               | <b>144 часа</b>                                     |
| <b>Лекции</b>                                                                                         | <b>1 семестр - 16 часов;</b>                        |
| <b>Практические занятия</b>                                                                           | <b>1 семестр - 64 часа;</b>                         |
| <b>Лабораторные работы</b>                                                                            | <b>не предусмотрено учебным планом</b>              |
| <b>Консультации</b>                                                                                   | <b>проводится в рамках часов аудиторных занятий</b> |
| <b>Самостоятельная работа</b>                                                                         | <b>1 семестр - 63,7 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><br>Решение задач<br>Тестирование<br>Контрольная работа<br>Расчетно-графическая работа |                                                     |
| <b>Промежуточная аттестация:</b>                                                                      |                                                     |
| <b>Зачет с оценкой</b>                                                                                | <b>1 семестр - 0,3 часа;</b>                        |

**Москва 2025**

**ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:**

Преподаватель

---

|                                                                                   |                                                    |                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------|
|  | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» |                              |
|                                                                                   | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ                       |                              |
|                                                                                   | Владелец                                           | Боброва Т.А.                 |
|                                                                                   | Идентификатор                                      | R10a3ead7-BobrovaTA-9d32e8f9 |

Т.А. Боброва

---

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий выпускающей  
кафедрой

---

|                                                                                   |                                                    |                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-------------------------------|
|  | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» |                               |
|                                                                                   | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ                       |                               |
|                                                                                   | Владелец                                           | Шаров Ю.В.                    |
|                                                                                   | Идентификатор                                      | R324da3b6-SharovYurV-0bb905b7 |

Ю.В. Шаров

---

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель освоения дисциплины:** Цель освоения дисциплины состоит в изучении способов получения графических моделей объектов, основанных на ортогональном проецировании. Приобретение знаний и навыков, необходимых для выполнения и чтения чертежей деталей, в том числе с использованием средств автоматизации..

### Задачи дисциплины

- Освоение методов построения чертежей пространственных объектов, способы изображения на чертеже прямых и кривых линий, поверхностей;
- Приобретение умения выполнять чертежи простых объектов;
- Приобретение умения решать инженерно-геометрические и строительные задачи графическими способами;
- Изучение требований стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) к оформлению конструкторских документов;
- Приобретение умения выполнять чертежи простых объектов с помощью информационных и компьютерных технологий;
- Освоение представления графически результат пересечения базовых поверхностей с использованием информационной и компьютерной технологий;
- Приобретение умения выполнять чертежные и конструкторские работы с использованием пакетов САПР.

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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-1 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности | ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> Демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД) и умение выполнять чертежи простых объектов | знать:<br>- –требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) к оформлению конструкторских документов;<br>- –методы построения чертежей пространственных объектов, способы изображения на чертеже прямых и кривых линий, поверхностей.<br><br>уметь:<br>- –представлять графически результат пересечения базовых поверхностей с использованием информационной и компьютерной технологий;<br>- –выполнять чертежные и конструкторские работы с использованием пакетов САПР;<br>- –выполнять чертежи простых объектов с помощью ин-формационных и компьютерных технологий. |
| ОПК-2 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического                                                    | ИД-1 <sub>ОПК-2</sub> Алгоритмизирует решение задачи и реализует алгоритмы с помощью программных средств                           | уметь:<br>- –выполнять чертежи простых объектов;<br>- –решать инженерно-геометрические и строительные задачи графическими способами.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

| <b>Код и наименование компетенции</b> | <b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b> | <b>Запланированные результаты обучения</b> |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| применения                            |                                                             |                                            |

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВО**

Дисциплина относится к основной профессиональной образовательной программе Распределительные электрические сети (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 4 зачетных единицы, 144 часа.

| №<br>п/п | Разделы/темы<br>дисциплины/формы<br>промежуточной<br>аттестации                                                                                  | Всего часов<br>на раздел | Семестр | Распределение трудоемкости раздела (в часах) по видам учебной работы |     |    |              |   |     |    |    |                      |                                         | Содержание самостоятельной работы/<br>методические указания                                                                     |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------|----------------------------------------------------------------------|-----|----|--------------|---|-----|----|----|----------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                                                                                                                                                  |                          |         | Контактная работа                                                    |     |    |              |   |     |    | СР |                      |                                         |                                                                                                                                 |
|          |                                                                                                                                                  |                          |         | Лек                                                                  | Лаб | Пр | Консультация |   | ИКР |    | ПА | Работа в<br>семестре | Подготовка к<br>аттестации<br>/контроль |                                                                                                                                 |
| КПР      | ГК                                                                                                                                               | ИККП                     | ТК      |                                                                      |     |    |              |   |     |    |    |                      |                                         |                                                                                                                                 |
| 1        | 2                                                                                                                                                | 3                        | 4       | 5                                                                    | 6   | 7  | 8            | 9 | 10  | 11 | 12 | 13                   | 14                                      | 15                                                                                                                              |
| 1        | Методы<br>проецирования.<br>Геометрическое<br>черчение.<br>Комплексный чертёж                                                                    | 18                       | 1       | 2                                                                    | -   | 6  | -            | - | -   | -  | -  | 10                   | -                                       | <b><u>Изучение материалов литературных<br/>источников:</u></b><br><br>[1], 28-46<br>[2], 6-26, 86-92<br>[4], 8-10<br>[5], 50-53 |
| 1.1      | Комплексный чертеж                                                                                                                               | 18                       |         | 2                                                                    | -   | 6  | -            | - | -   | -  | -  | 10                   | -                                       |                                                                                                                                 |
| 2        | Поверхности и тела<br>как базовые<br>геометрические<br>элементы формы<br>объектов 2D и 3D<br>модели объектов.<br>Плоские сечения<br>поверхностей | 23                       |         | 3                                                                    | -   | 10 | -            | - | -   | -  | -  | 10                   | -                                       |                                                                                                                                 |
| 2.1      | Виды. Поверхности                                                                                                                                | 21                       |         | 3                                                                    | -   | 10 | -            | - | -   | -  | -  | 8                    | -                                       |                                                                                                                                 |
| 2.2      | Тест "Виды.<br>Поверхности"                                                                                                                      | 2                        |         | -                                                                    | -   | -  | -            | - | -   | -  | -  | 2                    | -                                       |                                                                                                                                 |
| 3        | Взаимное пересечение<br>поверхностей                                                                                                             | 21                       |         | 3                                                                    | -   | 10 | -            | - | -   | -  | -  | 8                    | -                                       | <b><u>Изучение материалов литературных<br/>источников:</u></b><br><br>[1], 179-181<br>[2], 78-86<br>[4], 46-53, 59-65           |
| 3.1      | Частный и общий<br>случай пересечения<br>поверхностей                                                                                            | 19                       |         | 3                                                                    | -   | 10 | -            | - | -   | -  | -  | 6                    | -                                       |                                                                                                                                 |
| 3.2      | Контрольная работа<br>"Пересечение<br>поверхностей"                                                                                              | 2                        |         | -                                                                    | -   | -  | -            | - | -   | -  | -  | 2                    | -                                       |                                                                                                                                 |
| 4        | Сечения и разрезы.<br>Параметризация<br>чертежа                                                                                                  | 43                       |         | 5                                                                    | -   | 26 | -            | - | -   | -  | -  | 12                   | -                                       |                                                                                                                                 |

|     |                                                       |              |           |   |           |   |   |   |   |            |             |             |                                                                                                                             |
|-----|-------------------------------------------------------|--------------|-----------|---|-----------|---|---|---|---|------------|-------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     | геометрического<br>объекта                            |              |           |   |           |   |   |   |   |            |             |             | [2], 26-39, 96-118, 172-186<br>[5], 54-60, 90                                                                               |
| 4.1 | Разрезы. Размеры.                                     | 41           | 5         | - | 26        | - | - | - | - | -          | 10          | -           |                                                                                                                             |
| 4.2 | Тест "Разрезы.<br>Размеры"                            | 2            | -         | - | -         | - | - | - | - | -          | 2           | -           |                                                                                                                             |
| 5   | Правила оформления<br>конструкторской<br>документации | 21           | 3         | - | 12        | - | - | - | - | -          | 6           | -           | <b><u>Изучение материалов литературных<br/>источников:</u></b><br>[1], 397-401, 414-416<br>[3], 8-12<br>[5], 28-46, 246-255 |
| 5.1 | Схема электрическая<br>принципиальная.                | 10           | 1         | - | 6         | - | - | - | - | -          | 3           | -           |                                                                                                                             |
| 5.2 | Рабочий чертеж<br>детали                              | 11           | 2         | - | 6         | - | - | - | - | -          | 3           | -           |                                                                                                                             |
|     | Зачет с оценкой                                       | 18.0         | -         | - | -         | - | - | - | - | 0.3        | -           | 17.7        |                                                                                                                             |
|     | <b>Всего за семестр</b>                               | <b>144.0</b> | <b>16</b> | - | <b>64</b> | - | - | - | - | <b>0.3</b> | <b>46</b>   | <b>17.7</b> |                                                                                                                             |
|     | <b>Итого за семестр</b>                               | <b>144.0</b> | <b>16</b> | - | <b>64</b> | - | - | - | - | <b>0.3</b> | <b>63.7</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 проецирования. Геометрическое черчение. Комплексный чертёж

##### 1.1. Комплексный чертёж

Построение комплексного чертежа объекта по его объемной модели. Относительная (объектная) система координат. Построение основных и дополнительных видов..

#### 2. Поверхности и тела как базовые геометрические элементы формы объектов 2D и 3D модели объектов. Плоские сечения поверхностей

##### 2.1. Виды. Поверхности

Анализ базовых элементов формы объекта представленных как 3D модель. Построение комплексного чертежа реального объекта по 3D модели..

##### 2.2. Тест "Виды. Поверхности"

Содержит вопросы на темы образования поверхностей и поиска точек, им принадлежащих..

#### 3. Взаимное пересечение поверхностей

##### 3.1. Частный и общий случай пересечения поверхностей

Построение проекций линий пересечения двух и более поверхностей.

##### 3.2. Контрольная работа "Пересечение поверхностей"

Построение проекций линий пересечения поверхностей второго порядка.

#### 4. Сечения и разрезы. Параметризация чертежа геометрического объекта

##### 4.1. Разрезы. Размеры.

Построение изображений объектов, в которых применяются простые разрезы. Параметрическое задание базовых элементов формы деталей..

##### 4.2. Тест "Разрезы. Размеры"

Содержит вопросы по применению условностей при выполнении разрезов, в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД, правил простановки размеров согласно ГОСТ 2.307-2011.

#### 5. Правила оформления конструкторской документации

##### 5.1. Схема электрическая принципиальная.

Виды и типы схем. Графическое изображение элементов схем. Правила оформления конструкторского документа «Схема электрическая (тепловая) принципиальная». Перечень элементов, входящих в состав схемы. Оформление конструкторских документов с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий..

##### 5.2. Рабочий чертёж детали

Изображение резьбы на стержне и в отверстиях. Образование винтовых поверхностей. Резьба. Классификация резьбы. Определение параметров стандартных резьб. Правила изображения и обозначения резьбы на чертеже. Определение параметров деталей. Нанесение размеров на чертежах деталей..

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

1. Правила оформления КД «Схема» на примере ИГР, ч. 5 «Схема электрическая принципиальная». Выполнение и оформление ИГР, ч. 5.1 «Рабочий чертеж детали»;
2. Решение задач на построение изображений объектов, в которых применяются простые и сложные разрезы. Анализ ИГР, ч. 4 «Разрезы и сечения». Параметрическое задание базовых элементов формы деталей. Нанесение размеров в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД;
3. Решение задач на построение линий пересечения поверхностей (общий и частные случаи). Анализ ИГР, ч. 3 «Пересечение поверхностей»;
4. Решение задач на пересечение геометрических поверхностей с плоскостями. Анализ и выполнение ИГР, ч. 2 «Виды. Поверхности»;
5. Выполнение ИГР, ч. 1 «Комплексный чертеж».

### **3.4. Темы лабораторных работ** не предусмотрено

### **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<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 | 4 | 5 |                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Знать:</b>                                                                                                                 |                  |                                                   |   |   |   |   |                                                                                                                                                                                                               |
| –методы построения чертежей пространственных объектов, способы изображения на чертеже прямых и кривых линий, поверхностей     | ИД-1ОПК-1        |                                                   | + | + |   |   | Решение задач/Выполнение ИГР, ч. 3<br>«Пересечение поверхностей»<br><br>Контрольная работа/Контрольная работа "Пересечение поверхностей"<br><br>Тестирование/Тест "Виды. Поверхности"                         |
| –требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) к оформлению конструкторских документов             | ИД-1ОПК-1        |                                                   |   |   | + |   | Расчетно-графическая работа/Выполнение ИГР ч. 4. Правила оформления конструкторской документации<br><br>Решение задач/Выполнение ИГР, ч. 4<br>«Разрезы и сечения»<br><br>Тестирование/Тест "Разрезы. Размеры" |
| <b>Уметь:</b>                                                                                                                 |                  |                                                   |   |   |   |   |                                                                                                                                                                                                               |
| –выполнять чертежи простых объектов с помощью ин-формационных и компьютерных технологий                                       | ИД-1ОПК-1        |                                                   |   |   |   | + | Решение задач/Выполнение ИГР ч. 5<br>"Правила оформления конструкторской документации"                                                                                                                        |
| –выполнять чертежные и конструкторские работы с ис-пользованием пакетов САПР                                                  | ИД-1ОПК-1        |                                                   |   |   |   | + | Решение задач/Выполнение ИГР, ч. 4<br>«Разрезы и сечения»                                                                                                                                                     |
| –представлять графически результат пересечения базовых поверхностей с использованием информационной и компьютерной технологий | ИД-1ОПК-1        |                                                   |   | + |   |   | Решение задач/Выполнение ИГР, ч. 3<br>«Пересечение поверхностей»                                                                                                                                              |
| –решать инженерно-геометрические и строительные задачи графическими способами                                                 | ИД-1ОПК-2        |                                                   |   | + |   |   | Контрольная работа/Контрольная работа "Пересечение поверхностей"                                                                                                                                              |
| –выполнять чертежи простых объектов                                                                                           | ИД-1ОПК-2        | +                                                 | + |   |   |   | Решение задач/Выполнение ИГР, ч. 1<br>«Комплексный чертеж»                                                                                                                                                    |

|  |  |  |  |  |  |  |                                                        |
|--|--|--|--|--|--|--|--------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |  |  |  | Решение задач/Выполнение ИГР, ч. 2 «Виды. Поверхности» |
|--|--|--|--|--|--|--|--------------------------------------------------------|

#### **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: Выполнение задания

1. Выполнение ИГР ч. 4. Правила оформления конструкторской документации (Расчетно-графическая работа)

Форма реализации: Компьютерное задание

1. Тест "Виды. Поверхности" (Тестирование)
2. Тест "Разрезы. Размеры" (Тестирование)

Форма реализации: Письменная работа

1. Выполнение ИГР ч. 5 "Правила оформления конструкторской документации" (Решение задач)
2. Выполнение ИГР, ч. 1 «Комплексный чертеж» (Решение задач)
3. Выполнение ИГР, ч. 2 «Виды. Поверхности» (Решение задач)
4. Выполнение ИГР, ч. 3 «Пересечение поверхностей» (Решение задач)
5. Выполнение ИГР, ч. 4 «Разрезы и сечения» (Решение задач)
6. Контрольная работа "Пересечение поверхностей" (Контрольная работа)

Балльно-рейтинговая структура дисциплины является приложением А.

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

*Зачет с оценкой (Семестр №1)*

Оценка определяется по совокупности результатов текущего контроля успеваемости в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ» на основании семестровой и зачетной 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. Федоренко, В. А. Справочник по машиностроительному черчению / В. А. Федоренко, А. И. Шошин. – 15-е изд., стер. – М. : Старс, 2006. – 416 с.;
2. Чекмарев, А. А. Справочник по машиностроительному черчению / А. А. Чекмарев, В. К. Осипов. – 10-е изд., стер. – М. : Высшая школа, 2010. – 493 с. – ISBN 978-5-06-006233-5.;
3. Разработка конструкторской документации на печатный узел электронного устройства : методическое пособие по курсу "Инженерная графика" / В. Р. Пивоваров, Н. А. Бурдунина, Т. В. Давыдкина, [и др.], Моск. энерг. ин-т (МЭИ ТУ) ; Ред. Е. П. Касаткина. – М. : Издательский дом МЭИ, 2009. – 44 с.  
<http://elibrary.mpei.ru/elibrary/view.php?id=1471>;
4. Поверхности и развертки. Пересечение поверхностей : учебное пособие по курсу "Инженерная графика" / Е. П. Касаткина, И. В. Гордеева, Л. Г. Головина, [и др.], Нац. исслед.

ун-т "МЭИ" (НИУ"МЭИ"). – М. : Изд-во МЭИ, 2017. – 83 с. – ISBN 978-5-7046-1864-5.  
<http://elib.mpei.ru/elib/view.php?id=9979>;  
 5. Г. Н. Попова, С. Ю. Алексеев- "Машиностроительное черчение", (5-е изд., перераб. и доп.), Издательство: "Политехника", Санкт-Петербург, 2011 - (478 с.)  
<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=129563>.

## 5.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

1. СДО "Прометей";
2. Office / Российский пакет офисных программ;
3. Windows / Операционная система семейства Linux;
4. Видеоконференции (Майнд, Сберджаз, ВК и др);
5. AutoCAD/ T Flex CAD (версия для обучающихся и преподавателей).

## 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. База данных Web of Science - <http://webofscience.com/>
5. База данных Scopus - <http://www.scopus.com>
6. Национальная электронная библиотека - <https://rusneb.ru/>
7. ЭБС "Консультант студента" - <http://www.studentlibrary.ru/>
8. Электронная библиотека МЭИ (ЭБ МЭИ) - <http://elib.mpei.ru/login.php>
9. Информационно-справочная система «Кодекс/Техэксперт» - <Http://proinfosoft.ru;>  
<http://docs.cntd.ru/>
10. Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» - <https://openedu.ru>
11. Открытая университетская информационная система «РОССИЯ» - <https://uisrussia.msu.ru>
12. Федеральный портал "Российское образование" - <http://www.edu.ru>

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

| Тип помещения                                                           | Номер аудитории, наименование      | Оснащение                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Учебные аудитории для проведения лекционных занятий и текущего контроля | Г-200, Учебная аудитория           | парта со скамьей, стол преподавателя, стул, трибуна, мультимедийный проектор, экран                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                         | Д-400, Учебная аудитория           | парта со скамьей, стол преподавателя, стул, доска меловая, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный                                                                                                                                                                                                  |
| Учебные аудитории для проведения практических занятий, КР и КП          | Д-26, Учебная аудитория каф. "ЭЭС" | кресло рабочее, стол преподавателя, стол учебный, стул, шкаф для хранения инвентаря, вешалка для одежды, экран интерактивный, мультимедийный проектор, доска маркерная, ноутбук, кондиционер, инвентарь специализированный, инвентарь учебный, учебно-наглядное пособие , канцелярский принадлежности, мел, маркер, стилус |
| Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации               | Д-26, Учебная аудитория каф. "ЭЭС" | кресло рабочее, стол преподавателя, стол учебный, стул, шкаф для хранения инвентаря, вешалка для одежды, экран интерактивный, мультимедийный проектор, доска маркерная,                                                                                                                                                    |

|                                                          |                                                               |                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                          |                                                               | ноутбук, кондиционер, инвентарь специализированный, инвентарь учебный, учебно-наглядное пособие, канцелярский принадлежности, мел, маркер, стилус                                                                                |
| Помещения для самостоятельной работы                     | НТБ-303, Лекционная аудитория                                 | стол компьютерный, стул, стол письменный, вешалка для одежды, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный, принтер, кондиционер                                                                               |
| Помещения для хранения оборудования и учебного инвентаря | Д-2/9, Помещение учебно-вспомогательного персонала каф. "ЭЭС" | кресло рабочее, рабочее место сотрудника, стул, шкаф, шкаф для одежды, компьютерная сеть с выходом в Интернет, многофункциональный центр, кондиционер, телевизор, книги, учебники, пособия, канцелярский принадлежности, зеркала |

## БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

## Инженерная и компьютерная графика

(название дисциплины)

## 1 семестр

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

- КМ-1 Выполнение ИГР, ч. 1 «Комплексный чертёж» (Решение задач)  
 КМ-2 Выполнение ИГР, ч. 2 «Виды. Поверхности» (Решение задач)  
 КМ-3 Выполнение ИГР, ч. 3 «Пересечение поверхностей» (Решение задач)  
 КМ-4 Выполнение ИГР, ч. 4 «Разрезы и сечения» (Решение задач)  
 КМ-5 Выполнение ИГР ч. 5 "Правила оформления конструкторской документации" (Решение задач)  
 КМ-6 Тест "Виды. Поверхности" (Тестирование)  
 КМ-7 Тест "Разрезы. Размеры" (Тестирование)  
 КМ-8 Контрольная работа "Пересечение поверхностей" (Контрольная работа)  
 КМ-9 Выполнение ИГР ч. 4. Правила оформления конструкторской документации (Расчетно-графическая работа)

**Вид промежуточной аттестации – Зачет с оценкой.**

| Номер раздела | Раздел дисциплины                                                                                                           | Индекс КМ: | КМ-1 | КМ-2 | КМ-3 | КМ-4 | КМ-5 | КМ-6 | КМ-7 | КМ-8 | КМ-9 |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|               |                                                                                                                             | Неделя КМ: | 3    | 7    | 10   | 15   | 15   | 7    | 14   | 11   | 13   |
| 1             | Методы проецирования. Геометрическое черчение. Комплексный чертёж                                                           |            |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 1.1           | Комплексный чертёж                                                                                                          |            | +    | +    |      |      |      |      |      |      |      |
| 2             | Поверхности и тела как базовые геометрические элементы формы объектов 2D и 3D модели объектов. Плоские сечения поверхностей |            |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 2.1           | Виды. Поверхности                                                                                                           |            | +    | +    |      |      |      |      |      |      |      |
| 2.2           | Тест "Виды. Поверхности"                                                                                                    |            | +    | +    | +    |      |      | +    |      | +    |      |
| 3             | Взаимное пересечение поверхностей                                                                                           |            |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 3.1           | Частный и общий случай пересечения поверхностей                                                                             |            |      |      | +    |      |      | +    |      | +    |      |
| 3.2           | Контрольная работа "Пересечение"                                                                                            |            |      |      | +    |      |      | +    |      | +    |      |

|            |                                                                         |   |    |    |    |    |    |    |    |    |
|------------|-------------------------------------------------------------------------|---|----|----|----|----|----|----|----|----|
|            | поверхностей"                                                           |   |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 4          | Сечения и разрезы.<br>Параметризация чертежа<br>геометрического объекта |   |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 4.1        | Разрезы. Размеры.                                                       |   |    |    | +  |    |    | +  |    | +  |
| 4.2        | Тест "Разрезы. Размеры"                                                 |   |    |    | +  |    |    | +  |    | +  |
| 5          | Правила оформления<br>конструкторской<br>документации                   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 5.1        | Схема электрическая<br>принципиальная.                                  |   |    |    | +  | +  |    |    |    |    |
| 5.2        | Рабочий чертеж детали                                                   |   |    |    | +  | +  |    |    |    |    |
| Вес КМ, %: |                                                                         | 5 | 10 | 15 | 10 | 10 | 10 | 10 | 15 | 15 |