

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

---

Направление подготовки/специальность: 11.03.01 Радиотехника

Наименование образовательной программы: Радиотехнические средства передачи, приема и обработки сигналов

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Очная

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

|  |  |
|--|--|
| <b>Блок:</b>   | Блок 1 «Дисциплины (модули)»                 |
| <b>Часть образовательной программы:</b>                                | Обязательная                                 |
| <b>№ дисциплины по учебному плану:</b>                                 | Б1.О.17                                      |
| <b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>                               | 2 семестр - 4;                               |
| <b>Часов (всего) по учебному плану:</b>                                | 144 часа                                     |
| <b>Лекции</b>  | 2 семестр - 16 часов;                        |
| <b>Практические занятия</b>  | 2 семестр - 48 часа;                         |
| <b>Лабораторные работы</b>   | не предусмотрено учебным планом              |
| <b>Консультации</b>  | проводится в рамках часов аудиторных занятий |
| <b>Самостоятельная работа</b>  | 2 семестр - 79,7 часа;                       |
| <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>Решение задач<br>Тестирование<br>Контрольная работа |  |
| <b>Промежуточная аттестация:</b>                                       |  |
| <b>Зачет с оценкой</b>   | 2 семестр - 0,3 часа;                        |

**Москва 2019**

**ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:**

Преподаватель

|  |  |                                |
|--|--|--------------------------------|
|  | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» |                                |
|  | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ                       |                                |
|  | Владелец   | Капитанова Е.А.                |
|  | Идентификатор                                      | R95254e61-KapitanovaEA-1c59615 |

Е.А. Капитанова

**СОГЛАСОВАНО:**

Руководитель  
образовательной  
программы

|  |  |                                |
|--|--|--------------------------------|
|  | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» |                                |
|  | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ                       |                                |
|  | Владелец   | Остапенков П.С.                |
|  | Идентификатор                                      | R6356f55c-OstapenkovPS-854af18 |

П.С. Остапенков

Заведующий выпускающей  
кафедрой

|  |  |                            |
|--|--|----------------------------|
|  | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» |                            |
|  | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ                       |                            |
|  | Владелец   | Сафин А.Р.                 |
|  | Идентификатор                                      | Rdaf18b6c-SafinAR-8ed43814 |

А.Р. Сафин

## 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 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-4 способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности | ИД-3 <sub>ОПК-4</sub> Разрабатывает проектную и конструкторско-технологическую документацию в соответствии с нормативными требованиями  | 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 с использованием пакетов САПР.<br><br>уметь:<br>- –решать инженерно-геометрические задачи графическими способами;<br>- –выполнять чертежи простых объектов. |
| ОПК-4 способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности | ИД-4 <sub>ОПК-4</sub> Применяет современные программные средства для подготовки проектной и конструкторско-технологической документации | уметь:<br>- –выполнять чертежные и конструкторские работы с использованием пакетов САПР в соответствии с нормативными требованиями;<br>- –представлять графически результат пересечения базовых поверхностей с использованием информационной и компьютерной технологий;<br>- –выполнять чертежи простых   |

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Запланированные результаты обучения                          |
|--------------------------------|--|--|
|                                |  | объектов с помощью информационных и компьютерных технологий. |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВО

Дисциплина относится к основной профессиональной образовательной программе Радиотехнические средства передачи, приема и обработки сигналов (далее – ОПОП), направления подготовки 11.03.01 Радиотехника, 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.

| № п/п | Разделы/темы дисциплины/формы промежуточной аттестации   | Всего часов на раздел | Семестр | Распределение трудоемкости раздела (в часах) по видам учебной работы |     |    |              |   |     |    |    |                   |  | Содержание самостоятельной работы/ методические указания  |
|-------|--|-----------------------|---------|--|-----|----|--------------|---|-----|----|----|-------------------|--|---|
|       |  |                       |         | Контактная работа  |     |    |              |   |     |    | СР |                   |  |   |
|       |  |                       |         | Лек  | Лаб | Пр | Консультация |   | ИКР |    | ПА | Работа в семестре | Подготовка к аттестации /контроль  |   |
| КПР   | ГК   | ИККП                  | ТК      |  |     |    |              |   |     |    |    |                   |  |   |
| 1     | 2  | 3                     | 4       | 5  | 6   | 7  | 8            | 9 | 10  | 11 | 12 | 13                | 14   | 15  |
| 1     | Методы проецирования.<br>Геометрическое черчение.<br>Комплексный чертёж  | 16                    | 2       | 2  | -   | 6  | -            | - | -   | -  | -  | 8                 | -  | <b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b><br>[1], 6-26, 86-92<br>[2], 49-67<br>[3], 28-46<br>[4], 8-10<br>[5], 50-53 |
| 1.1   | Комплексный чертёж   | 16                    |         | 2  | -   | 6  | -            | - | -   | -  | -  | -                 | 8  |   |
| 2     | Поверхности и тела как базовые геометрические элементы формы объектов 2D и 3D модели объектов.<br>Плоские сечения поверхностей | 24                    | 2       | 4  | -   | 12 | -            | - | -   | -  | -  | 8                 | -  | <b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b><br>[1], 57-76, 92-96<br>[2], 89-96<br>[4], 11-19, 23-29                    |
| 2.1   | Виды. Поверхности  | 22                    |         | 4  | -   | 12 | -            | - | -   | -  | -  | 6                 | -  |   |
| 2.2   | Тест "Виды. Поверхности"   | 2                     |         | -  | -   | -  | -            | - | -   | -  | -  | 2                 | -  |   |
| 3     | Взаимное пересечение поверхностей  | 18                    |         | 2  | -   | 8  | -            | - | -   | -  | -  | 8                 | -  |   |
| 3.1   | Частный и общий случай пересечения поверхностей  | 14                    |         | 2  | -   | 6  | -            | - | -   | -  | -  | 6                 | -  |   |
| 3.2   | Контрольная работа "Пересечение поверхностей"  | 4                     | -       | -  | 2   | -  | -            | - | -   | -  | 2  | -                 | <b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b><br>[1], 78-86<br>[2], 96-102<br>[3], 179-181<br>[4], 46-53, 59-65 |   |
| 4     | Сечения и разрезы.<br>Параметризация   | 46                    | 6       | -  | 14  | -  | -            | - | -   | -  | 26 | -                 |  | <b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b>  |

|     |   |              |           |          |           |          |          |          |          |            |             |             |  |
|-----|---|--------------|-----------|----------|-----------|----------|----------|----------|----------|------------|-------------|-------------|--|
|     | чертежа<br>геометрического<br>объекта                 |              |           |          |           |          |          |          |          |            |             |             | [1], 26-39, 96-118, 172-186<br>[2], 108-126, 160-171, 187-190<br>[3], 42-64, 163-173, 264-265<br>[5], 54-60, 90                |
| 4.1 | Разрезы. Размеры.                                     | 44           | 6         | -        | 14        | -        | -        | -        | -        | -          | 24          | -           |  |
| 4.2 | Тест "Разрезы.<br>Размеры"                            | 2            | -         | -        | -         | -        | -        | -        | -        | -          | 2           | -           |  |
| 5   | Правила оформления<br>конструкторской<br>документации | 22           | 2         | -        | 8         | -        | -        | -        | -        | -          | 12          | -           | <b><u>Изучение материалов литературных<br/>источников:</u></b><br>[2], 290-298<br>[3], 397-401, 414-416<br>[5], 28-46, 246-255 |
| 5.1 | Схема электрическая<br>принципиальная.                | 11           | 1         | -        | 4         | -        | -        | -        | -        | -          | 6           | -           |  |
| 5.2 | Рабочий чертеж<br>детали                              | 11           | 1         | -        | 4         | -        | -        | -        | -        | -          | 6           | -           |  |
|     | Зачет с оценкой                                       | 18.0         | -         | -        | -         | -        | -        | -        | -        | 0.3        | -           | 17.7        |  |
|     | <b>Всего за семестр</b>                               | <b>144.0</b> | <b>16</b> | <b>-</b> | <b>48</b> | <b>-</b> | <b>-</b> | <b>-</b> | <b>-</b> | <b>0.3</b> | <b>62</b>   | <b>17.7</b> |  |
|     | <b>Итого за семестр</b>                               | <b>144.0</b> | <b>16</b> | <b>-</b> | <b>48</b> | <b>-</b> | <b>-</b> | <b>-</b> | <b>-</b> | <b>0.3</b> | <b>79.7</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 чертеж  
Комплексный чертеж.

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

2.1. Виды. Поверхности  
Виды. Поверхности.

2.2. Тест "Виды. Поверхности"  
Виды. Поверхности.

#### 3. Взаимное пересечение поверхностей

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

3.2. Контрольная работа "Пересечение поверхностей"  
Пересечение поверхностей.

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

4.1. Разрезы. Размеры.  
Разрезы. Размеры.

4.2. Тест "Разрезы. Размеры"  
Разрезы. Размеры.

#### 5. Правила оформления конструкторской документации

5.1. Схема электрическая принципиальная.  
Схема электрическая принципиальная.

5.2. Рабочий чертеж детали  
Рабочий чертеж детали.

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

1. Выполнение ИГР, ч. 1 «Комплексный чертеж»;
2. Решение задач на пересечение геометрических поверхностей с плоскостями. Анализ и выполнение ИГР, ч. 2 «Виды. Поверхности»;
3. Решение задач на построение линий пересечения поверхностей (общий и частные случаи). Анализ ИГР, ч. 3 «Пересечение поверхностей»;
4. 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;
5. Правила оформления КД «Схема» на примере ИГР, ч. 5 «Схема электрическая

принципиальная». Выполнение и оформление ИГР, ч. 5.1 «Рабочий чертеж детали.

**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<br>(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 с использованием пакетов САПР | ИД-3 <sub>ОПК-4</sub> |   | + |   |   |   | Тестирование/Тест "Виды. Поверхности"   |
| –требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) к оформлению конструкторских документов                                       | ИД-3 <sub>ОПК-4</sub> |   |   |   | + |   | Тестирование/Тест "Разрезы. Размеры"  |
| <b>Уметь:</b>   |                       |   |   |   |   |   |   |
| –выполнять чертежи простых объектов   | ИД-3 <sub>ОПК-4</sub> | +   |   |   |   |   | Решение задач/Выполнение ИГР, ч. 1 «Комплексный чертеж»   |
| –решать инженерно-геометрические задачи графическими способами  | ИД-3 <sub>ОПК-4</sub> |   |   | + |   |   | Контрольная работа/Контрольная работа "Пересечение поверхностей"  |
| –выполнять чертежи простых объектов с помощью и-формационных и компьютерных технологий  | ИД-4 <sub>ОПК-4</sub> |   | + |   |   |   | Решение задач/Выполнение ИГР, ч. 2 «Виды. Поверхности»  |
| –представлять графически результат пересечения базовых поверхностей с использованием информационной и компьютерной технологий                           | ИД-4 <sub>ОПК-4</sub> |   |   | + |   |   | Решение задач/Выполнение ИГР, ч. 3 «Пересечение поверхностей»   |
| –выполнять чертежные и конструкторские работы с использованием пакетов САПР в соответствии с нормативными требованиями                                  | ИД-4 <sub>ОПК-4</sub> |   |   |   | + | + | Решение задач/Выполнение ИГР, ч. 4 «Разрезы и сечения»<br>Решение задач/Выполнение ИГР ч. 5 "Правила оформления конструкторской документации" |

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

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

**2 семестр**

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 №2)*

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 2 семестр.

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

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

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

1. Чекмарев, А. А. Инженерная графика. Машиностроительное черчение : учебник для вузов по направлению подготовки дипломированных специалистов высшего образования в машиностроении / А. А. Чекмарев . – М. : ИНФРА-М, 2014 . – 396 с. – (Высшее образование . Бакалавриат) . - ISBN 978-5-16-003571-0 .;
2. Бабулин, Н. А. Построение и чтение машиностроительных чертежей : Учебное пособие для подготовки рабочих на производстве / Н. А. Бабулин . – 7-е изд., перераб . – М. : Высшая школа, 1982 . – 384 с. – (Профтехобразование. Техническое черчение) . - ISBN 5-06-003581-6 .;
3. Федоренко, В. А. Справочник по машиностроительному черчению / В. А. Федоренко, А. И. Шошин . – 15-е изд., стер . – М. : Старс, 2006 . – 416 с.;
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;](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. Майнд Видеоконференции;
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 ВИНТИ online - <http://www.viniti.ru/>
5. База данных журналов издательства Elsevier - <https://www.sciencedirect.com/>
6. Электронные ресурсы издательства Springer - <https://link.springer.com/>
7. База данных Web of Science - <http://webofscience.com/>
8. База данных Scopus - <http://www.scopus.com>
9. Национальная электронная библиотека - <https://rusneb.ru/>
10. ЭБС "Консультант студента" - <http://www.studentlibrary.ru/>
11. Электронная библиотека МЭИ (ЭБ МЭИ) - <http://elib.mpei.ru/login.php>
12. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru>
13. База открытых данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ - <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>
14. База открытых данных Росфинмониторинга - <http://www.fedsfm.ru/opendata>
15. Информационно-справочная система «Кодекс/Техэксперт» - <Http://proinfosoft.ru;>  
<http://docs.cntd.ru/>
16. Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» - <https://openedu.ru>
17. Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии - <http://protect.gost.ru/>
18. 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 | Ж-120, Машинный зал ИВЦ                     | сервер, кондиционер   |
|   | А-400, Учебная аудитория "А"                | парта, стул, доска меловая, экран интерактивный, колонки звуковые, мультимедийный проектор, доска маркерная, компьютер персональный |
| Учебные аудитории для проведения практических занятий, КР и КП          | Д-302/2, Учебный класс компьютерной графики | стол, шкаф, тумба, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный, принтер, кондиционер                             |
| Учебные аудитории для   | Д-302/2, Учебный                            | стол, шкаф, тумба, компьютерная сеть с  |

|  |                                      |  |
|--|--------------------------------------|--|
| проведения промежуточной аттестации                      | класс компьютерной графики           | выходом в Интернет, компьютер персональный, принтер, 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-311, Кабинет сотрудников каф. "ИГ" | стеллаж для хранения книг, стол, стол компьютерный, стул, шкаф, компьютер персональный, принтер, кондиционер                                       |
| Помещения для хранения оборудования и учебного инвентаря | Д-305, Склад кафедры МиПЭУ           | стул, шкаф   |

## БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

### Инженерная и компьютерная графика

(название дисциплины)

#### 2 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)

**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 |
|---------------|---|------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|               |   | Неделя КМ: | 3    | 7    | 10   | 15   | 15   | 7    | 15   | 11   |
| 1             | Методы проецирования.<br>Геометрическое черчение.<br>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 геометрического объекта  |            |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 4.1           | Разрезы. Размеры.   |            |      |      |      | +    | +    |      |      |      |

|            |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
|------------|---|---|----|----|----|----|----|----|----|
| 4.2        | Тест "Разрезы. Размеры"                         |   |    |    |    |    |    | +  |    |
| 5          | Правила оформления конструкторской документации |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 5.1        | Схема электрическая принципиальная.             |   |    |    | +  | +  |    |    |    |
| 5.2        | Рабочий чертеж детали                           |   |    |    | +  | +  |    |    |    |
| Вес КМ, %: |   | 5 | 15 | 15 | 20 | 10 | 10 | 10 | 15 |