

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
"РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА"**

СОГЛАСОВАНО  
Зав. выпускающей кафедры

УТВЕРЖДАЮ

**Компьютерная графика**  
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Информационных технологий в графике и дизайне**

Учебный план 11.05.01\_24\_00.plx  
11.05.01 Радиотехнические системы и комплексы

Квалификация **инженер**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр<br>( <b>&lt;Курс&gt; .&lt;Семестр<br/>на курсе&gt;</b> ) | <b>3 (2.1)</b> |       | Итого |       |
|------------------------------------------------------------------|----------------|-------|-------|-------|
| Неделя                                                           | 16             |       |       |       |
| Вид занятий                                                      | УП             | РП    | УП    | РП    |
| Лабораторные                                                     | 16             | 16    | 16    | 16    |
| Иная контактная<br>работа                                        | 0,25           | 0,25  | 0,25  | 0,25  |
| Итого ауд.                                                       | 16,25          | 16,25 | 16,25 | 16,25 |
| Контактная работа                                                | 16,25          | 16,25 | 16,25 | 16,25 |
| Сам. работа                                                      | 47             | 47    | 47    | 47    |
| Часы на контроль                                                 | 8,75           | 8,75  | 8,75  | 8,75  |
| Итого                                                            | 72             | 72    | 72    | 72    |

г. Рязань

Программу составил(и):

*к.т.н., зав.каф., Наумов Дмитрий Анатольевич*

Рабочая программа дисциплины

**Компьютерная графика**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - специалитет по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (приказ Минобрнауки России от 09.02.2018 г. № 94)

составлена на основании учебного плана:

11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы

утвержденного учёным советом вуза от 26.01.2024 протокол № 8.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Информационных технологий в графике и дизайне**

Протокол от 13.05.2024 г. № 9

Срок действия программы: 2024-2029 уч.г.

Зав. кафедрой Наумов Дмитрий Анатольевич

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры  
**Информационных технологий в графике и дизайне**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры  
**Информационных технологий в графике и дизайне**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры  
**Информационных технологий в графике и дизайне**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2027 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

**Информационных технологий в графике и дизайне**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2028 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1                                  | подготовка выпускников к будущей проектно-конструкторской деятельности в области проектирования электронных и оптико-электронных приборов; выработка знаний, умений и навыков, необходимых студентам для выполнения текстовой и проектно-конструкторской документации и моделирования технических систем с использованием систем автоматизированного проектирования; формирование навыков самостоятельного выполнения проектно-конструкторских работ. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ |                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Цикл (раздел) ОП:                                                  |                                                                                                                       |
| 2.1                                                                | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>                                                          |
| 2.1.1                                                              | Информатика                                                                                                           |
| 2.2                                                                | <b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |
| 2.2.1                                                              | Производственная практика                                                                                             |
| 2.2.2                                                              | Технологическая практика                                                                                              |
| 2.2.3                                                              | Научно-исследовательская работа                                                                                       |
| 2.2.4                                                              | Преддипломная практика                                                                                                |
| 2.2.5                                                              | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы                                                                 |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>ОПК-8: Способен использовать современные программные и инструментальные средства компьютерного моделирования для решения различных исследовательских и профессиональных задач</b>                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
| <b>ОПК-8.1. Использует современные программные средства компьютерного моделирования для решения различных исследовательских и профессиональных задач</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |
| <b>Знать</b><br>особенности использования CAD-систем для решения различных исследовательских и профессиональных задач<br><b>Уметь</b><br>использовать CAD-системы для решения различных исследовательских и профессиональных задач<br><b>Владеть</b><br>навыками изображения технических изделий, оформления чертежей с использованием современных CAD-систем для решения различных исследовательских и профессиональных задач                           |  |
| <b>ОПК-8.2. Применяет современные инструментальные средства компьютерного моделирования для решения различных исследовательских и профессиональных задач</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |
| <b>Знать</b><br>технологию работы с CAD-системой для выполнения и редактирования изображений и чертежей, подготовки конструкторско-технологической документации<br><b>Уметь</b><br>создавать изображения изделий, оформлять чертежи с использованием CAD-систем для решения различных исследовательских и профессиональных задач<br><b>Владеть</b><br>навыками использования CAD-систем для решения различных исследовательских и профессиональных задач |  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>ОПК-9: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения</b>                                                                                                                                                                                                                                  |  |
| <b>ОПК-9.1. Использует современные методы разработки алгоритмов и компьютерных программ для расчетов и моделирования при решении профессиональных задач</b>                                                                                                                                                                                      |  |
| <b>Знать</b><br>методы взаимодействия с CAD-системами при помощи компьютерных программ<br><b>Уметь</b><br>разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы для моделирования при решении профессиональных задач<br><b>Владеть</b><br>навыками разработки алгоритмов и компьютерных программ для моделирования при решении профессиональных задач |  |
| <b>ОПК-9.2. Применяет алгоритмы и компьютерные программы, разработанные самостоятельно, при решении практических задач разработки и моделирования</b>                                                                                                                                                                                            |  |
| <b>Знать</b><br>методы разработки алгоритмов и компьютерных программ для работы с компьютерной графикой<br><b>Уметь</b><br>применять методы разработки алгоритмов и компьютерных программ для работы с компьютерной графикой<br><b>Владеть</b><br>навыками разработки алгоритмов и компьютерных программ для работы с компьютерной графикой      |  |

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 3.1.1      | области применения и ее направления компьютерной графики; стандарты, определяющие формат и содержание информационных моделей продукции и ее жизненного цикла; основные принципы работы в CAD-системах; этапы разработки изделия в CAD-системах                                                                    |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 3.2.1      | использовать основных инструменты для построения чертежей; оформлять чертежи в соответствии с требованиями нормативной документации; создавать сборочные чертежи и оформлять спецификации в CAD-системах; создавать и редактировать трехмерные модели детали; создавать ассоциативных чертежей трехмерных моделей |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 3.3.1      | навыками применения CAD-систем для разработки текстовой и конструкторско-технической документации в соответствии с требованиями нормативной документации                                                                                                                                                          |

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/                                                                                                 | Семестр / Курс | Часов | Компетен-ции                                                                                                                                | Литература                                                                                       | Форма контроля  |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
|             | <b>Раздел 1. Компьютерная графика</b>                                                                                                     |                |       |                                                                                                                                             |                                                                                                  |                 |
| 1.1         | Основы компьютерной графики /Тема/                                                                                                        | 3              | 0     |                                                                                                                                             |                                                                                                  |                 |
| 1.2         | Компьютерная графика, области применения и ее направления. Технические средства компьютерной графики. Обзор графических систем. /Ср/      | 3              | 18    | ОПК-8.1-3<br>ОПК-8.1-У<br>ОПК-8.1-В<br>ОПК-8.2-3<br>ОПК-8.2-У<br>ОПК-8.2-В<br>ОПК-9.1-3<br>ОПК-9.1-У<br>ОПК-9.1-В<br>ОПК-9.2-3<br>ОПК-9.2-У | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4<br>Л2.5Л3.1<br>Л3.2 Л3.3<br>Л3.4<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 | Зачёт с оценкой |
|             | <b>Раздел 2. Разработка и оформление чертежей с помощью CAD-систем</b>                                                                    |                |       |                                                                                                                                             |                                                                                                  |                 |
| 2.1         | Основные принципы работы в CAD-системах /Тема/                                                                                            | 3              | 0     |                                                                                                                                             |                                                                                                  |                 |
| 2.2         | Международные стандарты (CALS – стандарты), определяющие формат и содержание информационных моделей продукции и ее жизненного цикла. /Ср/ | 3              | 2     | ОПК-8.1-3<br>ОПК-8.1-У<br>ОПК-8.1-В<br>ОПК-8.2-3<br>ОПК-8.2-У<br>ОПК-8.2-В                                                                  | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4<br>Л2.5Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5              | Зачёт с оценкой |
| 2.3         | Основы работы в CAD-системе КОМПАС-3D. Создание графических примитивов /Лаб/                                                              | 3              | 1     | ОПК-8.1-3<br>ОПК-8.1-У<br>ОПК-8.1-В<br>ОПК-8.2-3<br>ОПК-8.2-У<br>ОПК-8.2-В                                                                  | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4<br>Л2.5Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5              | Зачёт с оценкой |
| 2.4         | Применение CAD-систем для решения задач позиционных и метрических задач /Лаб/                                                             | 3              | 1     | ОПК-8.1-3<br>ОПК-8.1-У<br>ОПК-8.1-В<br>ОПК-8.2-3<br>ОПК-8.2-У<br>ОПК-8.2-В                                                                  | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4<br>Л2.5Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5              | Зачёт с оценкой |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |   |                                                                            |                                                                                     |                 |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 2.5  | Двухмерное проектирование в САД-системах. Основные принципы работы в САД-системах. Этапы разработки изделия в САД-системах. Типы документов и файлов. Единицы измерений, системы координат. Интерфейс, элементы управления системой. /Ср/                                                                                                                                                                                  | 3 | 2 | ОПК-8.1-З<br>ОПК-8.1-У<br>ОПК-8.1-В<br>ОПК-8.2-З<br>ОПК-8.2-У<br>ОПК-8.2-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4<br>Л2.5Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 | Зачёт с оценкой |
| 2.6  | Построение основных и дополнительных видов в КОМПАС-3D /Лаб/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 3 | 1 | ОПК-8.1-З<br>ОПК-8.1-У<br>ОПК-8.1-В<br>ОПК-8.2-З<br>ОПК-8.2-У<br>ОПК-8.2-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4<br>Л2.5Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 | Зачёт с оценкой |
| 2.7  | Использование основных инструментов. Режимы объектной привязки. Управление документами и просмотром изображений. Выполнение чертежей с элементами сопряжения в различных режимах. Построение непараметрического чертежа. Построение чертежа контура детали в режиме эскиза с автоматической параметризацией. Построение чертежа контура детали в параметрическом режиме. Редактирование элементов. Составные объекты. /Ср/ | 3 | 2 | ОПК-8.1-З<br>ОПК-8.1-У<br>ОПК-8.1-В<br>ОПК-8.2-З<br>ОПК-8.2-У<br>ОПК-8.2-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4<br>Л2.5Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 | Зачёт с оценкой |
| 2.8  | Построение сопряжений в КОМПАС-3D /Лаб/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 3 | 1 | ОПК-8.1-З<br>ОПК-8.1-У<br>ОПК-8.1-В<br>ОПК-8.2-З<br>ОПК-8.2-У<br>ОПК-8.2-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4<br>Л2.5Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 | Зачёт с оценкой |
| 2.9  | Оформление чертежей. Форматы и масштабы. Линии. Простановка размеров и обозначений. Команды переноса, копирования, создания массивов. Построение и редактирование геометрических объектов. /Ср/                                                                                                                                                                                                                            | 3 | 2 | ОПК-8.1-З<br>ОПК-8.1-У<br>ОПК-8.1-В<br>ОПК-8.2-З<br>ОПК-8.2-У<br>ОПК-8.2-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4<br>Л2.5Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 | Зачёт с оценкой |
| 2.10 | Простановка размеров и обозначений в КОМПАС-3D /Лаб/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 3 | 1 | ОПК-8.1-З<br>ОПК-8.1-У<br>ОПК-8.1-В<br>ОПК-8.2-З<br>ОПК-8.2-У<br>ОПК-8.2-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4<br>Л2.5Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 | Зачёт с оценкой |
| 2.11 | Переменные и параметрическое построение чертежа /Ср/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 3 | 3 | ОПК-8.1-З<br>ОПК-8.1-У<br>ОПК-8.1-В<br>ОПК-8.2-З<br>ОПК-8.2-У<br>ОПК-8.2-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4<br>Л2.5Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 | Зачёт с оценкой |

|      |                                                                                                                                                                                                       |   |   |                                                                            |                                                                                     |                 |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 2.12 | Построение параметрической модели вала в КОМПАС-3D /Лаб/                                                                                                                                              | 3 | 1 | ОПК-8.1-3<br>ОПК-8.1-У<br>ОПК-8.1-В<br>ОПК-8.2-3<br>ОПК-8.2-У<br>ОПК-8.2-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4<br>Л2.5Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 | Зачёт с оценкой |
| 2.13 | Выполнение чертежа симметричной детали /Лаб/                                                                                                                                                          | 3 | 1 | ОПК-8.1-3<br>ОПК-8.1-У<br>ОПК-8.1-В<br>ОПК-8.2-3<br>ОПК-8.2-У<br>ОПК-8.2-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4<br>Л2.5Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 | Зачёт с оценкой |
| 2.14 | Создание сборочных чертежей. Создание спецификации. Работа с библиотеками. Методика создания библиотечного параметрического элемента. /Ср/                                                            | 3 | 6 | ОПК-8.1-3<br>ОПК-8.1-У<br>ОПК-8.1-В<br>ОПК-8.2-3<br>ОПК-8.2-У<br>ОПК-8.2-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4<br>Л2.5Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 | Зачёт с оценкой |
| 2.15 | Построение сборочных чертежей резьбовых соединений деталей. Создание спецификации /Лаб/                                                                                                               | 3 | 1 | ОПК-8.1-3<br>ОПК-8.1-У<br>ОПК-8.1-В<br>ОПК-8.2-3<br>ОПК-8.2-У<br>ОПК-8.2-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4<br>Л2.5Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 | Зачёт с оценкой |
| 2.16 | Построение сборочных чертежей неразъемных соединений деталей. Создание спецификации /Лаб/                                                                                                             | 3 | 1 | ОПК-8.1-3<br>ОПК-8.1-У<br>ОПК-8.1-В<br>ОПК-8.2-3<br>ОПК-8.2-У<br>ОПК-8.2-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4<br>Л2.5Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 | Зачёт с оценкой |
| 2.17 | Создание трехмерных моделей изделия с помощью САД-систем /Тема/                                                                                                                                       | 3 | 0 |                                                                            |                                                                                     |                 |
| 2.18 | Основы трехмерного моделирования. Создание и редактирование трехмерной модели детали. Создание трехмерной модели по уже существующему двухмерному чертежу. Создание трехмерной сборочной модели. /Ср/ | 3 | 6 | ОПК-8.1-3<br>ОПК-8.1-У<br>ОПК-8.1-В<br>ОПК-8.2-3<br>ОПК-8.2-У<br>ОПК-8.2-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4<br>Л2.5Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 | Зачёт с оценкой |
| 2.19 | Построение трехмерной модели призмы с вырезом /Лаб/                                                                                                                                                   | 3 | 1 | ОПК-8.1-3<br>ОПК-8.1-У<br>ОПК-8.1-В<br>ОПК-8.2-3<br>ОПК-8.2-У<br>ОПК-8.2-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4<br>Л2.5Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 | Зачёт с оценкой |
| 2.20 | Создание ассоциативных чертежей трехмерных моделей. Построение сечений и разрезов на чертежах. Визуализация моделей. /Ср/                                                                             | 3 | 6 | ОПК-8.1-3<br>ОПК-8.1-У<br>ОПК-8.1-В<br>ОПК-8.2-3<br>ОПК-8.2-У<br>ОПК-8.2-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4<br>Л2.5Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 | Зачёт с оценкой |

|      |                                                                                                                                            |   |      |                                                                            |                                                                                     |                    |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| 2.21 | Построение трехмерной модели втулки /Лаб/                                                                                                  | 3 | 1    | ОПК-8.1-З<br>ОПК-8.1-У<br>ОПК-8.1-В<br>ОПК-8.2-З<br>ОПК-8.2-У<br>ОПК-8.2-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4<br>Л2.5Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 | Зачёт с<br>оценкой |
| 2.22 | Построение трехмерной модели опоры.<br>Создание ассоциативного чертежа /Лаб/                                                               | 3 | 1    | ОПК-8.1-З<br>ОПК-8.1-У<br>ОПК-8.1-В<br>ОПК-8.2-З<br>ОПК-8.2-У<br>ОПК-8.2-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4<br>Л2.5Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 | Зачёт с<br>оценкой |
| 2.23 | Построение трехмерной модели кольца.<br>Создание ассоциативного чертежа /Лаб/                                                              | 3 | 1    | ОПК-8.1-З<br>ОПК-8.1-У<br>ОПК-8.1-В<br>ОПК-8.2-З<br>ОПК-8.2-У<br>ОПК-8.2-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4<br>Л2.5Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 | Зачёт с<br>оценкой |
| 2.24 | Построение трехмерной модели и чертежа<br>опоры. Построение ассоциативного чертежа.<br>Построение сечений и разрезов на<br>чертежах. /Лаб/ | 3 | 1    | ОПК-8.1-З<br>ОПК-8.1-У<br>ОПК-8.1-В<br>ОПК-8.2-З<br>ОПК-8.2-У<br>ОПК-8.2-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4<br>Л2.5Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 | Зачёт с<br>оценкой |
| 2.25 | Построение трехмерной модели сборочной<br>модели и ассоциативного чертежа. /Лаб/                                                           | 3 | 2    | ОПК-8.1-З<br>ОПК-8.1-У<br>ОПК-8.1-В<br>ОПК-8.2-З<br>ОПК-8.2-У<br>ОПК-8.2-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4<br>Л2.5Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 | Зачёт с<br>оценкой |
| 2.26 | Прохождение промежуточной<br>аттестации /ИКР/                                                                                              | 3 | 0,25 | ОПК-8.1-З<br>ОПК-8.1-У<br>ОПК-8.1-В<br>ОПК-8.2-З<br>ОПК-8.2-У<br>ОПК-8.2-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4<br>Л2.5Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 |                    |
| 2.27 | Подготовка к промежуточной аттестации /ЗаО/                                                                                                | 3 | 8,75 | ОПК-8.1-З<br>ОПК-8.1-У<br>ОПК-8.1-В<br>ОПК-8.2-З<br>ОПК-8.2-У<br>ОПК-8.2-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4<br>Л2.5Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 |                    |

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ "Оценочные материалы по дисциплине "Компьютерная графика")

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

**6.1.1. Основная литература**

| №    | Авторы, составители          | Заглавие                                                                              | Издательство, год                                                                                                                           | Количество/название ЭБС                                                                                    |
|------|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л1.1 | Семенов А. Д.                | Лабораторный практикум по дисциплине САПР технологических процессов : учебное пособие | Егорьевск: Егорьевский технологический институт (филиал) Московского государственного технологического университета «СТАНКИН», 2015, 271 с. | 2227-8397, <a href="http://www.iprbookshop.ru/47402.html">http://www.iprbookshop.ru/47402.html</a>         |
| Л1.2 | Братченко Н. Ю.              | Инженерная и компьютерная графика : учебное пособие                                   | Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2017, 286 с.                                                                         | 2227-8397, <a href="http://www.iprbookshop.ru/83199.html">http://www.iprbookshop.ru/83199.html</a>         |
| Л1.3 | Бунаков П. Ю., Широких Э. В. | Сквозное проектирование в машиностроении : основы теории и практикум                  | Саратов: Профобразование, 2019, 120 с.                                                                                                      | 978-5-4488-0134-1, <a href="http://www.iprbookshop.ru/88009.html">http://www.iprbookshop.ru/88009.html</a> |

**6.1.2. Дополнительная литература**

| №    | Авторы, составители                            | Заглавие                                                                               | Издательство, год                       | Количество/название ЭБС         |
|------|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------|
| Л2.1 | Боголюбов С.К.                                 | Чтение и детализирование сборочных чертежей. Альбом : Учеб. пособие для ссузов         | М.: Машиностроение, 1996, 88с.          | 5-217-02326-0, 1                |
| Л2.2 | Романычева Э.Т., Соколова Т.Ю., Шандурина Г.Ф. | Инженерная и компьютерная графика : Учебник для вузов                                  | М.: ДМК Пресс, 2001, 592с.: диск CD-ROM | 5-94074-051-0, 1                |
| Л2.3 | Анурьев В.И.                                   | Справочник конструктора-машиностроителя                                                | М.: Машиностроение, 2001, 858с.         | 5-217-02965-X, 5-217-02962-5, 1 |
| Л2.4 | Дегтярев В.М., Затыльников В.П.                | Инженерная и компьютерная графика : учеб.                                              | М.: Академия, 2010, 240с.               | 978-5-7695-4089-9, 1            |
| Л2.5 | Левицкий В.С.                                  | Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей : учеб. для бакалавров | М.: Юрайт, 2014, 435с.                  | 978-5-9916-3257-7, 1            |

**6.1.3. Методические разработки**

| №    | Авторы, составители                      | Заглавие                                                                       | Издательство, год        | Количество/название ЭБС                                                                       |
|------|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л3.1 | Ванюшина Т.В., Маркин В.И., Тихонов В.П. | Выполнение чертежей в системе Компас - 3D LT 5.11. Ч.2 : Методические указания | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2004, | , <a href="https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/142">https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/142</a> |

| №    | Авторы, составители                            | Заглавие                                                                                                    | Издательство, год           | Количество/название ЭБС                                                                            |
|------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ЛЗ.2 | Ванюшина Т.В.,<br>Маркин В.И.,<br>Тихонов В.П. | Выполнение чертежей в системе Компас – 3D LT 5.11 :<br>Методические указания                                | Рязань: РИЦ<br>РГРТУ, 2005, | ,<br><a href="https://elib.rsreu.ru/ebs/download/297">https://elib.rsreu.ru/ebs/download/297</a>   |
| ЛЗ.3 | Телков И.А., Бакулев<br>А.В., Бакулева М.А.    | Инженерная и компьютерная графика : Методические<br>указания                                                | Рязань: РИЦ<br>РГРТУ, 2010, | ,<br><a href="https://elib.rsreu.ru/ebs/download/1462">https://elib.rsreu.ru/ebs/download/1462</a> |
| ЛЗ.4 | О.В. Антипов                                   | Инженерная и компьютерная графика : методические<br>указания к лабораторным работам и практическим занятиям | РИЦ РГРТУ,<br>2021, 20 с.   | ,<br><a href="https://elib.rsreu.ru/ebs/download/3136">https://elib.rsreu.ru/ebs/download/3136</a> |

## 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

|    |                                                                                                                                                                                                                                             |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Э1 | Образовательный портал РГРТУ [электронный ресурс]. - Режим доступа: по паролю.- <a href="https://edu.rsreu.ru">https://edu.rsreu.ru</a>                                                                                                     |
| Э2 | Электронная библиотека РГРТУ [электронный ресурс]. - Режим доступа: доступ из корпоративной сети РГРТУ - по паролю. - <a href="http://elib.rsreu.ru/">http://elib.rsreu.ru/</a>                                                             |
| Э3 | Официальный интернет портал РГРТУ [электронный ресурс] - <a href="http://www.rsreu.ru">http://www.rsreu.ru</a>                                                                                                                              |
| Э4 | Электронно-библиотечная система IRPbooks [электронный ресурс]. - Режим доступа: доступ из корпоративной сети РГРТУ - свободный, доступ из сети интернет- по паролю. - <a href="https://www.iprbookshop.ru/">https://www.iprbookshop.ru/</a> |
| Э5 | Электронно-библиотечная система «Лань» [электронный ресурс]. - Режим доступа: доступ из корпоративной сети РГРТУ - свободный, доступ из сети интернет- по паролю. - <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>               |

## 6.3 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

### 6.3.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

| Наименование                 | Описание                                                                                                                                                    |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Операционная система Windows | Коммерческая лицензия                                                                                                                                       |
| Adobe Acrobat Reader         | Свободное ПО                                                                                                                                                |
| LibreOffice                  | Свободное ПО                                                                                                                                                |
| Kaspersky Endpoint Security  | Коммерческая лицензия                                                                                                                                       |
| КОМПАС-3D LT12               | Облегченная версия универсальной системы трехмерного моделирования КОМПАС-3D. Лицензия бесплатная для личного некоммерческого использования и учебных целей |
| T-Flex CAD 15                | учебная версия для некоммерческого использования                                                                                                            |

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

|         |                                                                                                                    |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.3.2.1 | Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ <a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a>                    |
| 6.3.2.2 | Система КонсультантПлюс <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>                            |
| 6.3.2.3 | Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (договор об информационной поддержке №1342/455-100 от 28.10.2011 г.) |

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | 342 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, лабораторных и практических занятий, самостоятельных занятий, проведения индивидуальных и групповых консультаций, проведение текущей и промежуточной аттестации (чертежный зал) Специализированная мебель: столы, оснащенные чертежной доской (27 рабочих мест), стулья, чертежные инструменты, модели геометрических фигур, учебные технические чертежи, стандартные и оригинальные детали технических изделий, сборочные единицы изделий машиностроения и приборостроения, альбомы учебных проектных чертежей общего вида изделий, плакаты по темам: «Шрифты», «Типы линий», «Виды – разрезы, сечения», динамические модели чертежей Монжа, измерительные инструменты, персональный компьютер (7 рабочих мест), мультимедийный проектор, экран |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | 344 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, лабораторных и практических занятий, самостоятельных занятий, проведения индивидуальных и групповых консультаций, проведение текущей и промежуточной аттестации (чертежный зал) Специализированная мебель: столы, оснащенные чертежной доской (27 рабочих мест), стулья, чертежные инструменты, модели геометрических фигур, учебные технические чертежи, стандартные и оригинальные детали технических изделий, сборочные единицы изделий машиностроения и приборостроения, альбомы учебных проектных чертежей общего вида изделий, плакаты по темам: «Шрифты», «Типы линий», «Виды – разрезы, сечения», динамические модели чертежей Монжа, измерительные инструменты, экран |
| 3 | 203 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, практических занятий, в том числе выполнения учебных, курсовых и дипломных работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы. Специальная мебель (30 посадочных места), компьютер с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ, мультимедиа проектор, экран, доска                                                                                                                                                                                                                            |

#### 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Методическое обеспечение дисциплины приведено в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ "Методические указания дисциплины "Компьютерная графика")

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО  
ЗАВЕДУЮЩИМ  
КАФЕДРЫ

**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Наумов Дмитрий  
Анатолевич, Заведующий кафедрой ИТГД

**27.06.24** 11:39 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО  
ЗАВЕДУЮЩИМ  
ВЫПУСКАЮЩЕЙ  
КАФЕДРЫ

**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Дмитриев Владимир  
Тимурович, Заведующий кафедрой РУС

**27.06.24** 12:09 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО  
НАЧАЛЬНИКОМ УРОП

**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Ерзылёва Анна  
Александровна, Начальник УРОП

**27.06.24** 13:07 (MSK)

Простая подпись