

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 **Автоматизации информационных и технологических процессов**

Учебный план 15.03.04\_26\_00.plx  
15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр<br>на курсе>) | 3 (2.1) |       | Итого |       |
|-------------------------------------------|---------|-------|-------|-------|
| Неделя                                    | 16      |       |       |       |
| Вид занятий                               | УП      | РП    | УП    | РП    |
| Лабораторные                              | 32      | 32    | 32    | 32    |
| Иная контактная<br>работа                 | 0,25    | 0,25  | 0,25  | 0,25  |
| Итого ауд.                                | 32,25   | 32,25 | 32,25 | 32,25 |
| Контактная работа                         | 32,25   | 32,25 | 32,25 | 32,25 |
| Сам. работа                               | 31      | 31    | 31    | 31    |
| Часы на контроль                          | 8,75    | 8,75  | 8,75  | 8,75  |
| Итого                                     | 72      | 72    | 72    | 72    |

г. Рязань

Программу составил(и):

*к.физ-мат.н., доц., Романов И.Н.*

Рабочая программа дисциплины

**Компьютерная графика**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 730)

составлена на основании учебного плана:

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств  
утвержденного учёным советом вуза от 24.04.2026 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Автоматизации информационных и технологических процессов**

Протокол от 27.05.2026 г. № 10

Срок действия программы: 20262030 уч.г.

Зав. кафедрой Ленков Михаил Владимирович

---

---

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

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры  
**Автоматизации информационных и технологических процессов**

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  
**Автоматизации информационных и технологических процессов**

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

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

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

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры  
**Автоматизации информационных и технологических процессов**

Протокол от \_\_\_\_ 2029 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

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

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2030-2031 учебном году на заседании кафедры

**Автоматизации информационных и технологических процессов**

Протокол от \_\_\_\_ 2030 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1  | Целью освоения дисциплины «Компьютерная графика» является формирование навыков в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием с использованием информационных компьютерных технологий и современных графических систем; овладение практическими навыками в области технического проектирования и редактирования объектов профессиональной деятельности; получение общей графической подготовки, формирующую способность правильно воспринимать, перерабатывать и воспроизводить графическую информацию. |
| 1.2  | Задача изучения учебной дисциплины:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 1.3  | - ознакомление с современными средствами и методами обработки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 1.4  | графической информации; направлениями и областями использования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 1.5  | компьютерной графики, системами компьютерной графики, применяемыми для автоматизации проектно-конструкторских работ;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 1.6  | - изучение средств компьютерной графики, их классификации, методов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 1.7  | построения двух и трехмерных объектов пространства с использованием вычислительной техники, математических методов представления геометрических объектов в системах компьютерной графики, методов, алгоритмов и файлов компьютерной графики;                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 1.8  | - освоение автоматизированных систем компьютерной графики в целях                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 1.9  | практического использования для построения сложных технических форм и                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 1.10 | оформления различной технической документации;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 1.11 | - приобретение навыков работы в автоматизированной системе разработки КОМПАС и умения ее использовать для решения различных инженерных задач при конструировании изделий и средств оснащения технологических процессов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

|                   |                                                                                                                       |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.О                                                                                                                  |
| <b>2.1</b>        | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>                                                          |
| 2.1.1             | Материаловедение                                                                                                      |
| 2.1.2             | Теория машин и механизмов                                                                                             |
| 2.1.3             | Основы объектно-ориентированного программирования                                                                     |
| 2.1.4             | Начертательная геометрия и инженерная графика                                                                         |
| <b>2.2</b>        | <b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |
| 2.2.1             | Аппаратные средства систем управления в машиностроении                                                                |
| 2.2.2             | Производственная практика                                                                                             |
| 2.2.3             | Автоматизация конструкторско-технологической подготовки производства                                                  |
| 2.2.4             | Базы данных и СУБД                                                                                                    |
| 2.2.5             | Основы компьютерного 3D-моделирования и инженерного анализа                                                           |
| 2.2.6             | Автоматизация производственных процессов в машиностроении                                                             |
| 2.2.7             | Прикладное программное обеспечение в системах автоматизации                                                           |
| 2.2.8             | Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы                                    |
| 2.2.9             | Преддипломная практика                                                                                                |

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ОПК-1: Применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности**

**ОПК-1.3. Использует современные инженерные подходы и знания в ходе проектных и конструкторских работ**

**Знать**  
современные компьютерные технологии и программное обеспечение для решения задач, связанных с процедурами графического представления информации; способы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных

**Уметь**  
применять современные средства автоматизированного проектирования и моделирования для решения технических и технологических проблем

**Владеть**  
знаниями и навыками, полученными в результате освоения дисциплины в своей будущей практике и научной деятельности

**ОПК-5: Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с использованием стандартов, норм и правил**

**ОПК-5.1. Использует актуальную нормативно-техническую документацию в ходе научных исследований, при проектировании и конструировании устройств и систем**

**Знать**

возможности современных САПР(CAD/CAM/CAE) для решения задач конструирования и расчёта

**Уметь**

использовать современные САПР(CAD/CAM/CAE) для решения задач конструирования и расчёта

**Владеть**

методами использования технической документации в исследованиях, проектировании и конструировании

**ОПК-5.3. Формирует научно-техническую документацию в соответствии с действующими нормативами**

**Знать**

возможности современных САПР, правила создания чертежей и компьютерных моделей; Основные требования ЕСКД

**Уметь**

использовать современные САПР при формировании научно-технической документации

**Владеть**

методами современных САПР для формирования научно-технической документации

**ОПК-12: Способен оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы**

**ОПК-12.1. Производит графическое и текстовое оформление результатов выполненной работы**

**Знать**

состав текстовой и графической части при оформлении и представлении научно-технической работы

**Уметь**

использовать современное текстовое и графическое программное обеспечение для оформления результатов научно-технической работы

**Владеть**

современными САПР для оформления результатов научно-технической работы

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

|            |                                                                                                                                          |  |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>                                                                                                                            |  |
| 3.1.1      | - основные математические методы решения прикладных задач;                                                                               |  |
| 3.1.2      | - роль и место математики в современном мире при освоении                                                                                |  |
| 3.1.3      | профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности;                                                                      |  |
| 3.1.4      | - основы технологической и технической документации в сфере профессиональной деятельности;                                               |  |
| 3.1.5      | - базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ;                                                                   |  |
| 3.1.6      | - основные принципы, методы и свойства информационных и                                                                                  |  |
| 3.1.7      | телекоммуникационных технологий, их эффективность                                                                                        |  |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                                                                                                            |  |
| 3.2.1      | - выполнять графические изображения технологического                                                                                     |  |
| 3.2.2      | оборудования и технологических схем средствами ручной и машинной графики;                                                                |  |
| 3.2.3      | - уметь выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ                                                              |  |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>                                                                                                                          |  |
| 3.3.1      | - навыками размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах; |  |
| 3.3.2      | - навыками оформления технологической и технической документации                                                                         |  |

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

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература | Форма контроля |
|-------------|-------------------------------------------|----------------|-------|-------------|------------|----------------|
|             | <b>Раздел 1. Теоретическое обучение</b>   |                |       |             |            |                |
| 1.1         | Предмет компьютерной графики /Тема/       | 3              | 0     |             |            |                |

|     |                                                                       |   |   |                                                                                                                                                             |                                               |                                    |
|-----|-----------------------------------------------------------------------|---|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------|
| 1.2 | Предмет компьютерной графики /Ср/                                     | 3 | 1 | ОПК-1.3-З<br>ОПК-1.3-У<br>ОПК-1.3-В<br>ОПК-5.1-З<br>ОПК-5.1-У<br>ОПК-5.1-В<br>ОПК-5.3-З<br>ОПК-5.3-У<br>ОПК-5.3-В<br>ОПК-12.1-З<br>ОПК-12.1-У<br>ОПК-12.1-В | Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2<br>Э1 Э2 Э3          | Контрольные<br>вопросы             |
| 1.3 | Принципы использования двумерных редакторов /Тема/                    | 3 | 0 |                                                                                                                                                             |                                               |                                    |
| 1.4 | Принципы использования двумерных редакторов /Ср/                      | 3 | 4 | ОПК-1.3-З<br>ОПК-1.3-У<br>ОПК-1.3-В<br>ОПК-5.1-З<br>ОПК-5.1-У<br>ОПК-5.1-В<br>ОПК-5.3-З<br>ОПК-5.3-У<br>ОПК-5.3-В<br>ОПК-12.1-З<br>ОПК-12.1-У<br>ОПК-12.1-В | Л1.2 Л1.3<br>Л1.4Л2.1<br>Э1 Э2 Э3             | Контрольные<br>вопросы             |
| 1.5 | Выполнить чертеж детали и нанести размеры /Лаб/                       | 3 | 2 | ОПК-1.3-З<br>ОПК-1.3-У<br>ОПК-1.3-В<br>ОПК-5.1-З<br>ОПК-5.1-У<br>ОПК-5.1-В<br>ОПК-5.3-З<br>ОПК-5.3-У<br>ОПК-5.3-В<br>ОПК-12.1-З<br>ОПК-12.1-У<br>ОПК-12.1-В | Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Э1 Э2 Э3                  | Отчет по<br>лабораторной<br>работе |
|     | <b>Раздел 2. Теоретическое обучение</b>                               |   |   |                                                                                                                                                             |                                               |                                    |
| 2.1 | Графическое отображение информации о форме и геометрии деталей /Тема/ | 3 | 0 |                                                                                                                                                             |                                               |                                    |
| 2.2 | Графическое отображение информации о форме и геометрии деталей /Ср/   | 3 | 4 | ОПК-1.3-З<br>ОПК-1.3-У<br>ОПК-1.3-В<br>ОПК-5.1-З<br>ОПК-5.1-У<br>ОПК-5.1-В<br>ОПК-5.3-З<br>ОПК-5.3-У<br>ОПК-5.3-В<br>ОПК-12.1-З<br>ОПК-12.1-У<br>ОПК-12.1-В | Л1.2<br>Л1.3Л2.1Л3.1<br>Л3.2 Л3.3<br>Э1 Э2 Э3 | Контрольные<br>вопросы             |

|     |                                                                                                                                 |   |   |                                                                                                                                                             |                              |                              |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| 2.3 | Выполнить чертеж плоской детали с элементами сопряжения и нанести размеры /Лаб/                                                 | 3 | 2 | ОПК-1.3-3<br>ОПК-1.3-У<br>ОПК-1.3-В<br>ОПК-5.1-3<br>ОПК-5.1-У<br>ОПК-5.1-В<br>ОПК-5.3-3<br>ОПК-5.3-У<br>ОПК-5.3-В<br>ОПК-12.1-3<br>ОПК-12.1-У<br>ОПК-12.1-В | Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Э1 Э2 Э3 | Отчет по лабораторной работе |
| 2.4 | Вычертить контур плоской детали с элементами деления окружности, сопряжений, нанести размеры /Лаб/                              | 3 | 2 | ОПК-1.3-3<br>ОПК-1.3-У<br>ОПК-1.3-В<br>ОПК-5.1-3<br>ОПК-5.1-У<br>ОПК-5.1-В<br>ОПК-5.3-3<br>ОПК-5.3-У<br>ОПК-5.3-В<br>ОПК-12.1-3<br>ОПК-12.1-У<br>ОПК-12.1-В | Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Э1 Э2 Э3 | Отчет по лабораторной работе |
| 2.5 | Построить третью проекцию модели по двум заданным, нанести размеры /Лаб/                                                        | 3 | 2 | ОПК-1.3-3<br>ОПК-1.3-У<br>ОПК-1.3-В<br>ОПК-5.1-3<br>ОПК-5.1-У<br>ОПК-5.1-В<br>ОПК-5.3-3<br>ОПК-5.3-У<br>ОПК-5.3-В<br>ОПК-12.1-3<br>ОПК-12.1-У<br>ОПК-12.1-В | Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Э1 Э2 Э3 | Отчет по лабораторной работе |
|     | <b>Раздел 3. Теоретическое обучение</b>                                                                                         |   |   |                                                                                                                                                             |                              |                              |
| 3.1 | Введение в трехмерное моделирование. Виды трехмерного моделирования. Общие принципы твердотельного моделирования деталей /Тема/ | 3 | 0 |                                                                                                                                                             |                              |                              |
| 3.2 | Введение в трехмерное моделирование. Виды трехмерного моделирования. Общие принципы твердотельного моделирования деталей /Ср/   | 3 | 4 | ОПК-1.3-3<br>ОПК-1.3-У<br>ОПК-1.3-В<br>ОПК-5.1-3<br>ОПК-5.1-У<br>ОПК-5.1-В<br>ОПК-5.3-3<br>ОПК-5.3-У<br>ОПК-5.3-В<br>ОПК-12.1-3<br>ОПК-12.1-У<br>ОПК-12.1-В | Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Э1 Э2 Э3 | Контрольные вопросы          |

|     |                                                                                        |   |   |                                                                                                                                                             |                                                                            |                              |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 3.3 | Построить три проекции модели по наглядному изображению и нанести размеры /Лаб/        | 3 | 2 | ОПК-1.3-3<br>ОПК-1.3-У<br>ОПК-1.3-В<br>ОПК-5.1-3<br>ОПК-5.1-У<br>ОПК-5.1-В<br>ОПК-5.3-3<br>ОПК-5.3-У<br>ОПК-5.3-В<br>ОПК-12.1-3<br>ОПК-12.1-У<br>ОПК-12.1-В | Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Э1 Э2 Э3                                               | Отчет по лабораторной работе |
|     | <b>Раздел 4. Теоретическое обучение</b>                                                |   |   |                                                                                                                                                             |                                                                            |                              |
| 4.1 | Система трехмерного твердотельного моделирования Компас-3D /Тема/                      | 3 | 0 |                                                                                                                                                             |                                                                            |                              |
| 4.2 | Система трехмерного твердотельного моделирования Компас-3D /Ср/                        | 3 | 4 | ОПК-1.3-3<br>ОПК-1.3-У<br>ОПК-1.3-В<br>ОПК-5.1-3<br>ОПК-5.1-У<br>ОПК-5.1-В<br>ОПК-5.3-3<br>ОПК-5.3-У<br>ОПК-5.3-В<br>ОПК-12.1-3<br>ОПК-12.1-У<br>ОПК-12.1-В | Л1.2<br>Л1.3Л2.1Л3.1<br>Л3.2 Л3.3<br>Л3.4<br>Э1 Э2 Э3                      | Контрольные вопросы          |
| 4.3 | Изучение приемов работы в системе Комас 3D при создании модели сложной детали(1) /Лаб/ | 3 | 2 | ОПК-1.3-3<br>ОПК-1.3-У<br>ОПК-1.3-В<br>ОПК-5.1-3<br>ОПК-5.1-У<br>ОПК-5.1-В<br>ОПК-5.3-3<br>ОПК-5.3-У<br>ОПК-5.3-В<br>ОПК-12.1-3<br>ОПК-12.1-У<br>ОПК-12.1-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1Л3.1<br>Л3.2 Л3.3<br>Л3.4<br>Э1 Э2 Э3                 | Отчет по лабораторной работе |
| 4.4 | Изучение приемов работы в системе Комас 3D при создании модели сложной детали(2) /Лаб/ | 3 | 2 | ОПК-1.3-3<br>ОПК-1.3-У<br>ОПК-1.3-В<br>ОПК-5.1-3<br>ОПК-5.1-У<br>ОПК-5.1-В<br>ОПК-5.3-3<br>ОПК-5.3-У<br>ОПК-5.3-В<br>ОПК-12.1-3<br>ОПК-12.1-У<br>ОПК-12.1-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Л3.2 Л3.3<br>Л3.4<br>Э1 Э2 Э3 | Отчет по лабораторной работе |



|     |                                                                                                                |   |   |                                                                                                                                                             |                                                                            |                              |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 4.5 | Изучение приемов работы в системе Комас 3D при создании модели сложной детали(3) /Лаб/                         | 3 | 2 | ОПК-1.3-3<br>ОПК-1.3-У<br>ОПК-1.3-В<br>ОПК-5.1-3<br>ОПК-5.1-У<br>ОПК-5.1-В<br>ОПК-5.3-3<br>ОПК-5.3-У<br>ОПК-5.3-В<br>ОПК-12.1-3<br>ОПК-12.1-У<br>ОПК-12.1-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Л3.2 Л3.3<br>Л3.4<br>Э1 Э2 Э3 | Отчет по лабораторной работе |
| 4.6 | Построить трехмерную модель в системе Компас 3D /Лаб/                                                          | 3 | 2 | ОПК-1.3-3<br>ОПК-1.3-У<br>ОПК-1.3-В<br>ОПК-5.1-3<br>ОПК-5.1-У<br>ОПК-5.1-В<br>ОПК-5.3-3<br>ОПК-5.3-У<br>ОПК-5.3-В<br>ОПК-12.1-3<br>ОПК-12.1-У<br>ОПК-12.1-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1Л3.1<br>Л3.2 Л3.3<br>Л3.4<br>Э1 Э2 Э3                 | Отчет по лабораторной работе |
| 4.7 | Создание трёхмерной модели в системе Компас 3D на основе операции вращения. Вырезание элементов вращения /Лаб/ | 3 | 2 | ОПК-1.3-3<br>ОПК-1.3-У<br>ОПК-1.3-В<br>ОПК-5.1-3<br>ОПК-5.1-У<br>ОПК-5.1-В<br>ОПК-5.3-3<br>ОПК-5.3-У<br>ОПК-5.3-В<br>ОПК-12.1-3<br>ОПК-12.1-У<br>ОПК-12.1-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1Л3.1<br>Л3.2 Л3.3<br>Л3.4<br>Э1 Э2 Э3                 | Отчет по лабораторной работе |
| 4.8 | Построить 3D модель с помощью кинематической операции /Лаб/                                                    | 3 | 2 | ОПК-1.3-3<br>ОПК-1.3-У<br>ОПК-1.3-В<br>ОПК-5.1-3<br>ОПК-5.1-У<br>ОПК-5.1-В<br>ОПК-5.3-3<br>ОПК-5.3-У<br>ОПК-5.3-В<br>ОПК-12.1-3<br>ОПК-12.1-У<br>ОПК-12.1-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1Л3.1<br>Л3.2 Л3.3<br>Л3.4<br>Э1 Э2 Э3                 | Отчет по лабораторной работе |
| 4.9 | Построить 3D модель с помощью операции по сечениям /Лаб/                                                       | 3 | 2 | ОПК-1.3-3<br>ОПК-1.3-У<br>ОПК-1.3-В<br>ОПК-5.1-3<br>ОПК-5.1-У<br>ОПК-5.1-В<br>ОПК-5.3-3<br>ОПК-5.3-У<br>ОПК-5.3-В<br>ОПК-12.1-3<br>ОПК-12.1-У<br>ОПК-12.1-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1Л3.1<br>Л3.2 Л3.3<br>Л3.4<br>Э1 Э2 Э3                 | Отчет по лабораторной работе |

|      |                                                                                                                 |   |   |                                                                                                                                                             |                                                            |                              |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 4.10 | Построение выреза в существующем теле модели с помощью выдавливания, вращения, кинематически, по сечениям /Лаб/ | 3 | 2 | ОПК-1.3-З<br>ОПК-1.3-У<br>ОПК-1.3-В<br>ОПК-5.1-З<br>ОПК-5.1-У<br>ОПК-5.1-В<br>ОПК-5.3-З<br>ОПК-5.3-У<br>ОПК-5.3-В<br>ОПК-12.1-З<br>ОПК-12.1-У<br>ОПК-12.1-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1Л3.1<br>Л3.2 Л3.3<br>Л3.4<br>Э1 Э2 Э3 | Отчет по лабораторной работе |
|      | <b>Раздел 5. Теоретическое обучение</b>                                                                         |   |   |                                                                                                                                                             |                                                            |                              |
| 5.1  | Принципы моделирования сборок в Компас 3D /Тема/                                                                | 3 | 0 |                                                                                                                                                             |                                                            |                              |
| 5.2  | Принципы моделирования сборок в Компас 3D /Ср/                                                                  | 3 | 4 | ОПК-1.3-З<br>ОПК-1.3-У<br>ОПК-1.3-В<br>ОПК-5.1-З<br>ОПК-5.1-У<br>ОПК-5.1-В<br>ОПК-5.3-З<br>ОПК-5.3-У<br>ОПК-5.3-В<br>ОПК-12.1-З<br>ОПК-12.1-У<br>ОПК-12.1-В | Л1.2<br>Л1.3Л2.1Л3.1<br>Л3.2 Л3.3<br>Л3.4<br>Э1 Э2 Э3      | Контрольные вопросы          |
| 5.3  | Создать сборку в Компас 3D /Лаб/                                                                                | 3 | 2 | ОПК-1.3-З<br>ОПК-1.3-У<br>ОПК-1.3-В<br>ОПК-5.1-З<br>ОПК-5.1-У<br>ОПК-5.1-В<br>ОПК-5.3-З<br>ОПК-5.3-У<br>ОПК-5.3-В<br>ОПК-12.1-З<br>ОПК-12.1-У<br>ОПК-12.1-В | Л1.2<br>Л1.3Л2.1Л3.1<br>Л3.2 Л3.3<br>Л3.4<br>Э1 Э2 Э3      | Отчет по лабораторной работе |
|      | <b>Раздел 6. Теоретическое обучение</b>                                                                         |   |   |                                                                                                                                                             |                                                            |                              |
| 6.1  | Создание ассоциативного чертежа в Компас 3D /Тема/                                                              | 3 | 0 |                                                                                                                                                             |                                                            |                              |
| 6.2  | Создание ассоциативного чертежа в Компас 3D /Ср/                                                                | 3 | 4 | ОПК-1.3-З<br>ОПК-1.3-У<br>ОПК-1.3-В<br>ОПК-5.1-З<br>ОПК-5.1-У<br>ОПК-5.1-В<br>ОПК-5.3-З<br>ОПК-5.3-У<br>ОПК-5.3-В<br>ОПК-12.1-З<br>ОПК-12.1-У<br>ОПК-12.1-В | Л1.2<br>Л1.3Л2.1Л3.1<br>Л3.2 Л3.3<br>Л3.4<br>Э1 Э2 Э3      | Контрольные вопросы          |

|     |                                                                                                                                          |   |   |                                                                                                                                                             |                                                       |                              |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|------------------------------|
| 6.3 | По выполненной модели создать чертёж из трёх проекционных видов (спереди, сверху, слева). На виде спереди выполнить простой разрез /Лаб/ | 3 | 2 | ОПК-1.3-З<br>ОПК-1.3-У<br>ОПК-1.3-В<br>ОПК-5.1-З<br>ОПК-5.1-У<br>ОПК-5.1-В<br>ОПК-5.3-З<br>ОПК-5.3-У<br>ОПК-5.3-В<br>ОПК-12.1-З<br>ОПК-12.1-У<br>ОПК-12.1-В | Л1.2<br>Л1.3Л2.1Л3.1<br>Л3.2 Л3.3<br>Л3.4<br>Э1 Э2 Э3 | Отчет по лабораторной работе |
| 6.4 | По выполненной модели создать чертёж из трёх проекционных видов. Выполнить сложный разрез (ломаный, ступенчатый) /Лаб/                   | 3 | 2 | ОПК-1.3-З<br>ОПК-1.3-У<br>ОПК-1.3-В<br>ОПК-5.1-З<br>ОПК-5.1-У<br>ОПК-5.1-В<br>ОПК-5.3-З<br>ОПК-5.3-У<br>ОПК-5.3-В<br>ОПК-12.1-З<br>ОПК-12.1-У<br>ОПК-12.1-В | Л1.2<br>Л1.3Л2.1Л3.1<br>Л3.2 Л3.3<br>Л3.4<br>Э1 Э2 Э3 | Отчет по лабораторной работе |
|     | <b>Раздел 7. Теоретическое обучение</b>                                                                                                  |   |   |                                                                                                                                                             |                                                       |                              |
| 7.1 | Создание ассоциативной спецификации в Компас 3D /Тема/                                                                                   | 3 | 0 |                                                                                                                                                             |                                                       |                              |
| 7.2 | Создание ассоциативной спецификации в Компас 3D /Ср/                                                                                     | 3 | 4 | ОПК-1.3-З<br>ОПК-1.3-У<br>ОПК-1.3-В<br>ОПК-5.1-З<br>ОПК-5.1-У<br>ОПК-5.1-В<br>ОПК-5.3-З<br>ОПК-5.3-У<br>ОПК-5.3-В<br>ОПК-12.1-З<br>ОПК-12.1-У<br>ОПК-12.1-В | Л1.2<br>Л1.3Л2.1Л3.1<br>Л3.2 Л3.3<br>Л3.4<br>Э1 Э2 Э3 | Контрольные вопросы          |
|     | <b>Раздел 8. Теоретическое обучение</b>                                                                                                  |   |   |                                                                                                                                                             |                                                       |                              |
| 8.1 | Цвет в компьютерной графике /Тема/                                                                                                       | 3 | 0 |                                                                                                                                                             |                                                       |                              |
| 8.2 | Цвет в компьютерной графике /Ср/                                                                                                         | 3 | 2 | ОПК-1.3-З<br>ОПК-1.3-У<br>ОПК-1.3-В<br>ОПК-5.1-З<br>ОПК-5.1-У<br>ОПК-5.1-В<br>ОПК-5.3-З<br>ОПК-5.3-У<br>ОПК-5.3-В<br>ОПК-12.1-З<br>ОПК-12.1-У<br>ОПК-12.1-В | Л1.2<br>Л1.3Л2.1Л3.1<br>Л3.2 Л3.3<br>Л3.4<br>Э1 Э2 Э3 | Контрольные вопросы          |
|     | <b>Раздел 9. Промежуточная аттестация</b>                                                                                                |   |   |                                                                                                                                                             |                                                       |                              |
| 9.1 | Подготовка и сдача зачета /Тема/                                                                                                         | 3 | 0 |                                                                                                                                                             |                                                       |                              |

|     |                             |   |      |                                                                                                                                                             |                                                       |                        |
|-----|-----------------------------|---|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|------------------------|
| 9.2 | Сдача зачета /ИКР/          | 3 | 0,25 | ОПК-1.3-З<br>ОПК-1.3-У<br>ОПК-1.3-В<br>ОПК-5.1-З<br>ОПК-5.1-У<br>ОПК-5.1-В<br>ОПК-5.3-З<br>ОПК-5.3-У<br>ОПК-5.3-В<br>ОПК-12.1-З<br>ОПК-12.1-У<br>ОПК-12.1-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4Л2.1<br>Л2.2Л3.4<br>Э1 Э2 Э3 | Контрольные<br>вопросы |
| 9.3 | Подготовка к зачету /Зачёт/ | 3 | 8,75 | ОПК-1.3-З<br>ОПК-1.3-У<br>ОПК-5.1-З<br>ОПК-5.1-У<br>ОПК-5.1-В<br>ОПК-5.3-З<br>ОПК-5.3-У<br>ОПК-5.3-В<br>ОПК-12.1-З<br>ОПК-12.1-У<br>ОПК-12.1-В              | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4Л2.1<br>Л2.2Л3.4<br>Э1 Э2 Э3 | Контрольные<br>вопросы |

#### 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/<br>название ЭБС                                                                                       |
|------|---------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л1.1 | Мефодьева Л. Я.     | Практика КОМПАС. Первые шаги : учебное пособие | Новосибирск:<br>Сибирский<br>государствен<br>ный<br>университет<br>телекоммуника<br>ций и<br>информатики,<br>2014, 123 с. | 2227-8397,<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/45482.html">http://www.iprbookshop.ru/45482.html</a>             |
| Л1.2 | Гумерова Г. Х.      | Основы компьютерной графики : учебное пособие  | Казань:<br>Казанский<br>национальный<br>исследовательс<br>кий<br>технологическ<br>ий<br>университет,<br>2013, 87 с.       | 978-5-7882-<br>1459-7,<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/62217.html">http://www.iprbookshop.ru/62217.html</a> |

| №    | Авторы, составители                                      | Заглавие                                                                                       | Издательство, год                                                                                                           | Количество/название ЭБС                                                                                 |
|------|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л1.3 | Кузьменко С. В.,<br>Шередекин В. В.,<br>Заболотная А. А. | Использование системы КОМПАС-3D для конструирования сборочных чертежей узлов : учебное пособие | Воронеж:<br>Воронежский<br>Государственный<br>Аграрный<br>Университет<br>им.<br>Императора<br>Петра Первого,<br>2016, 39 с. | 2227-8397,<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/72827.html">http://www.iprbookshop.ru/72827.html</a>   |
| Л1.4 | Никулин Е. А.                                            | Компьютерная графика. Модели и алгоритмы : учебное пособие                                     | Санкт-Петербург:<br>Лань, 2018, 708 с.                                                                                      | 978-5-8114-2505-1,<br><a href="https://e.lanbook.com/book/107948">https://e.lanbook.com/book/107948</a> |

**6.1.2. Дополнительная литература**

| №    | Авторы, составители | Заглавие                                         | Издательство, год                                                                                                                     | Количество/название ЭБС                                                                                       |
|------|---------------------|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л2.1 | Перемитина Т. О.    | Компьютерная графика : учебное пособие           | Томск:<br>Томский<br>государственный<br>университет<br>систем<br>управления и<br>радиоэлектроники,<br>Эль<br>Контент, 2012,<br>144 с. | 978-5-4332-0077-7,<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/13940.html">http://www.iprbookshop.ru/13940.html</a> |
| Л2.2 | Никулин Е. А.       | Компьютерная графика. Фракталы : учебное пособие | Санкт-Петербург:<br>Лань, 2018, 100 с.                                                                                                | 978-5-8114-3067-3,<br><a href="https://e.lanbook.com/book/107949">https://e.lanbook.com/book/107949</a>       |

**6.1.3. Методические разработки**

| №    | Авторы, составители                                                   | Заглавие                                                  | Издательство, год                                 | Количество/название ЭБС                                                                                 |
|------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ЛЗ.1 | Приемышев А. В.,<br>Крутов В. Н., Треяль<br>В. А., Коршакова О.<br>А. | Компьютерная графика в САПР : учебное пособие для впо     | Санкт-Петербург:<br>Лань, 2020, 196 с.            | 978-5-8114-5527-0,<br><a href="https://e.lanbook.com/book/142368">https://e.lanbook.com/book/142368</a> |
| ЛЗ.2 | Грачев Е.Ю.,<br>Климаков В.В                                          | Инженерная и компьютерная графика : Учебное пособие       | Рязань: РИЦ<br>РГРТУ, 2016,                       | ,<br><a href="https://elib.rsreu.ru/ebs/download/890">https://elib.rsreu.ru/ebs/download/890</a>        |
| ЛЗ.3 | Телков И.А., Бакулев<br>А.В., Бакулева М.А.                           | Инженерная и компьютерная графика : Методические 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 | Потемкин А.                                                           | Твердотельное моделирование в системе КОМПАС-3D           | СПб.:БХВ-Петербург,<br>2004,<br>512с.:Диск CD-ROM | 5-94157-472-X, 1                                                                                        |

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

|    |                                                                                               |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Э1 | Электронно-библиотечная система «Лань», режим доступа – с любого компьютера РГРТУ без пароля. |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------|

| Э2                                                                                                                                 | Электронно-библиотечная система «IPRbooks», режим доступа – с любого компьютера РГРТУ без пароля, из сети интернет по паролю.                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Э3                                                                                                                                 | Бесплатный образовательный ресурс для подготовки инженеров-машиностроителей.                                                                                |
| <b>6.3 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем</b>                                                    |                                                                                                                                                             |
| <b>6.3.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства</b> |                                                                                                                                                             |
| Наименование                                                                                                                       | Описание                                                                                                                                                    |
| Операционная система Windows                                                                                                       | Коммерческая лицензия                                                                                                                                       |
| Adobe Acrobat Reader                                                                                                               | Свободное ПО                                                                                                                                                |
| Chrome                                                                                                                             | Свободное ПО                                                                                                                                                |
| T-Flex CAD 3D                                                                                                                      | Учебная сетевая версия на 50 пользователей (номер лицензии Б00005055, бессрочно)                                                                            |
| КОМПАС-3D LT12                                                                                                                     | Облегченная версия универсальной системы трехмерного моделирования КОМПАС-3D. Лицензия бесплатная для личного некоммерческого использования и учебных целей |
| <b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>                                                                             |                                                                                                                                                             |
| 6.3.2.1                                                                                                                            | Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (договор об информационной поддержке №1342/455-100 от 28.10.2011 г.)                                          |
| 6.3.2.2                                                                                                                            | Система КонсультантПлюс <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>                                                                     |
| 6.3.2.3                                                                                                                            | Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ <a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a>                                                             |

| <b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                                                 | 117 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Всего 28 мест (без учёта места преподавателя и работников). 14 компьютеров (без учёта компьютера преподавателя и работников), из них: 2 компьютера FORMOZA на базе Core2 - 6700 6 компьютеров PERSONAL 4 компьютеров Intel Core i-3 1 компьютер Celeron 1 компьютер Pentium 4 с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ. 1 мультимедиа проектор NEC - NP 200 A, 1 экран. Посадочные места: студенты - 14 столов + 28 стульев.                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 2                                                                 | 213а учебно-административный корпус. Учебная лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием Всего 30 мест (без учёта места преподавателя). 7 компьютеров, из них: 2 компьютера Celeron. 1 компьютера Pentium 1 компьютера Pentium 2. 2 компьютера Pentium 3 1 компьютера Pentium 4 без подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ. Учебный лабораторные стенды: 1 стенд - «Линейный стабилизатор напряжения», 1 стенд - «Импульсный стабилизатор напряжения», 1 стенд - "LG- преобразователь частоты», 1 стенд - "Демонстрационный комплект Адам-400 "Локальная АСУ ТП", 1 стенд - "Демонстрационный комплект Адам-400 "Распределённая АСУ ТП", 1 стенд - "Учебно-лабораторный стенд SDK4.0", 1 стенд - "Учебно-лабораторный стенд SDK-1 1Е", 1 стенд - комплект оборудования «Основы электроники». Посадочные места: студенты - 10 столов + 30 стульев. преподаватель - 1 стол + 2 стула. 1 доска учебная ДА-12/ДПа (для пояснений). |

| <b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b>                                                                                                             |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 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**, Ленков Михаил  
Владимирович, Заведующий кафедрой АИТП**29.06.26** 14:36 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО  
ЗАВЕДУЮЩИМ  
ВЫПУСКАЮЩЕЙ  
КАФЕДРЫ**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Ленков Михаил  
Владимирович, Заведующий кафедрой АИТП**29.06.26** 14:36 (MSK)

Простая подпись