

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_25_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 (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
Неделя	16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лабораторные	32	32	32	32
Иная контактная 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 28.02.2025 протокол № 8.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Автоматизации информационных и технологических процессов

Протокол от 10.06.2025 г. № 11

Срок действия программы: 20252029 уч.г.

Зав. кафедрой Ленков Михаил Владимирович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Автоматизации информационных и технологических процессов

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
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 _____

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
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
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
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
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

3.1	Знать:	
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	
3.2	Уметь:	
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	
3.3	Владеть:	
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
	Раздел 1. Теоретическое обучение					
1.1	Предмет компьютерной графики /Тема/	3	0			

1.2	Предмет компьютерной графики /Ср/	3	1	ОПК-1.3-З ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-5.1-З ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.3-З ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В ОПК-12.1-З ОПК-12.1-У ОПК-12.1-В	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
1.3	Принципы использования двумерных редакторов /Тема/	3	0			
1.4	Принципы использования двумерных редакторов /Ср/	3	4	ОПК-1.3-З ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-5.1-З ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.3-З ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В ОПК-12.1-З ОПК-12.1-У ОПК-12.1-В	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
1.5	Выполнить чертеж детали и нанести размеры /Лаб/	3	2	ОПК-1.3-З ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-5.1-З ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.3-З ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В ОПК-12.1-З ОПК-12.1-У ОПК-12.1-В	Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3	Отчет по лабораторной работе
	Раздел 2. Теоретическое обучение					
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 ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-5.1-З ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.3-З ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В ОПК-12.1-З ОПК-12.1-У ОПК-12.1-В	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы

2.3	Выполнить чертеж плоской детали с элементами сопряжения и нанести размеры /Лаб/	3	2	ОПК-1.3-3 ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-5.1-3 ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.3-3 ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В ОПК-12.1-3 ОПК-12.1-У ОПК-12.1-В	Л1.2 Л1.3Л2.1 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 ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-5.1-3 ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.3-3 ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В ОПК-12.1-3 ОПК-12.1-У ОПК-12.1-В	Л1.2 Л1.3Л2.1 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 ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-5.1-3 ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.3-3 ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В ОПК-12.1-3 ОПК-12.1-У ОПК-12.1-В	Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3	Отчет по лабораторной работе
	Раздел 3. Теоретическое обучение					
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 ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-5.1-3 ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.3-3 ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В ОПК-12.1-3 ОПК-12.1-У ОПК-12.1-В	Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы

3.3	Построить три проекции модели по наглядному изображению и нанести размеры /Лаб/	3	2	ОПК-1.3-З ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-5.1-З ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.3-З ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В ОПК-12.1-З ОПК-12.1-У ОПК-12.1-В	Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3	Отчет по лабораторной работе
	Раздел 4. Теоретическое обучение					
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-З ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-5.1-З ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.3-З ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В ОПК-12.1-З ОПК-12.1-У ОПК-12.1-В	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 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-З ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-5.1-З ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.3-З ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В ОПК-12.1-З ОПК-12.1-У ОПК-12.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 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-З ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-5.1-З ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.3-З ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В ОПК-12.1-З ОПК-12.1-У ОПК-12.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 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 ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-5.1-3 ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.3-3 ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В ОПК-12.1-3 ОПК-12.1-У ОПК-12.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3	Отчет по лабораторной работе
4.6	Построить трехмерную модель в системе Компас 3D /Лаб/	3	2	ОПК-1.3-3 ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-5.1-3 ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.3-3 ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В ОПК-12.1-3 ОПК-12.1-У ОПК-12.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 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 ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-5.1-3 ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.3-3 ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В ОПК-12.1-3 ОПК-12.1-У ОПК-12.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3	Отчет по лабораторной работе
4.8	Построить 3D модель с помощью кинематической операции /Лаб/	3	2	ОПК-1.3-3 ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-5.1-3 ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.3-3 ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В ОПК-12.1-3 ОПК-12.1-У ОПК-12.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3	Отчет по лабораторной работе
4.9	Построить 3D модель с помощью операции по сечениям /Лаб/	3	2	ОПК-1.3-3 ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-5.1-3 ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.3-3 ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В ОПК-12.1-3 ОПК-12.1-У ОПК-12.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 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 ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-5.1-З ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.3-З ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В ОПК-12.1-З ОПК-12.1-У ОПК-12.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3	Отчет по лабораторной работе
	Раздел 5. Теоретическое обучение					
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 ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-5.1-З ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.3-З ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В ОПК-12.1-З ОПК-12.1-У ОПК-12.1-В	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
5.3	Создать сборку в Компас 3D /Лаб/	3	2	ОПК-1.3-З ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-5.1-З ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.3-З ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В ОПК-12.1-З ОПК-12.1-У ОПК-12.1-В	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3	Отчет по лабораторной работе
	Раздел 6. Теоретическое обучение					
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 ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-5.1-З ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.3-З ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В ОПК-12.1-З ОПК-12.1-У ОПК-12.1-В	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 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 ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-5.1-З ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.3-З ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В ОПК-12.1-З ОПК-12.1-У ОПК-12.1-В	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 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 ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-5.1-З ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.3-З ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В ОПК-12.1-З ОПК-12.1-У ОПК-12.1-В	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3	Отчет по лабораторной работе
	Раздел 7. Теоретическое обучение					
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 ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-5.1-З ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.3-З ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В ОПК-12.1-З ОПК-12.1-У ОПК-12.1-В	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
	Раздел 8. Теоретическое обучение					
8.1	Цвет в компьютерной графике /Тема/	3	0			
8.2	Цвет в компьютерной графике /Ср/	3	2	ОПК-1.3-З ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-5.1-З ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.3-З ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В ОПК-12.1-З ОПК-12.1-У ОПК-12.1-В	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
	Раздел 9. Промежуточная аттестация					
9.1	Подготовка и сдача зачета /Тема/	3	0			

9.2	Сдача зачета /ИКР/	3	0,25	ОПК-1.3-З ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-5.1-З ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.3-З ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В ОПК-12.1-З ОПК-12.1-У ОПК-12.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.4 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
9.3	Подготовка к зачету /Зачёт/	3	8,75	ОПК-1.3-З ОПК-1.3-У ОПК-5.1-З ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.3-З ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В ОПК-12.1-З ОПК-12.1-У ОПК-12.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.4 Э1 Э2 Э3	Контрольные 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/ название ЭБС
Л1.1	Мефодьева Л. Я.	Практика КОМПАС. Первые шаги : учебное пособие	Новосибирск: Сибирский государствен ный университет телекоммуника ций и информатики, 2014, 123 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/45482.html
Л1.2	Гумерова Г. Х.	Основы компьютерной графики : учебное пособие	Казань: Казанский национальный исследовательс кий технологическ ий университет, 2013, 87 с.	978-5-7882- 1459-7, http://www.iprbookshop.ru/62217.html

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л1.3	Кузьменко С. В., Шередкин В. В., Заболотная А. А.	Использование системы КОМПАС-3D для конструирования сборочных чертежей узлов : учебное пособие	Воронеж: Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2016, 39 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/72827.html
Л1.4	Никулин Е. А.	Компьютерная графика. Модели и алгоритмы : учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2018, 708 с.	978-5-8114-2505-1, https://e.lanbook.com/book/107948
6.1.2. Дополнительная литература				
№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.1	Перемитина Т. О.	Компьютерная графика : учебное пособие	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2012, 144 с.	978-5-4332-0077-7, http://www.iprbookshop.ru/13940.html
Л2.2	Никулин Е. А.	Компьютерная графика. Фракталы : учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2018, 100 с.	978-5-8114-3067-3, https://e.lanbook.com/book/107949
6.1.3. Методические разработки				
№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л3.1	Приемышев А. В., Крутов В. Н., Треяль В. А., Коршакова О. А.	Компьютерная графика в САПР: учебное пособие для впо	Санкт-Петербург: Лань, 2020, 196 с.	978-5-8114-5527-0, https://e.lanbook.com/book/142368
Л3.2	Грачев Е.Ю., Климаков В.В	Инженерная и компьютерная графика : Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2016,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/890
Л3.3	Телков И.А., Бакулев А.В., Бакулева М.А.	Инженерная и компьютерная графика : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2010,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/1462
Л3.4	Потемкин А.	Твердотельное моделирование в системе КОМПАС-3D	СПб.:БХВ-Петербург, 2004, 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.
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
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
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ http://www.garant.ru
6.3.2.2	Система КонсультантПлюс http://www.consultant.ru
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	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).

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**, Ленков Михаил
Владимирович, Заведующий кафедрой АИТП**03.07.25** 12:02 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
ВЫПУСКАЮЩЕЙ
КАФЕДРЫ**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Ленков Михаил
Владимирович, Заведующий кафедрой АИТП**03.07.25** 12:02 (MSK)

Простая подпись