

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
М.В. Ленков

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР
А.В. Корячко

ДИСЦИПЛИНЫ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ
Компьютерная графика
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Автоматизация информационных и технологических процессов
Учебный план	z15.05.01_22_00.plx 15.05.01 Проектирование технологических машин и комплексов
Квалификация	инженер
Форма обучения	заочная
Общая трудоемкость	6 ЗЕТ

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		3		Итого	
	УП	РП	УП	РП		
Лекции	2	2	2	2	4	4
Лабораторные			4	4	4	4
Практические			4	4	4	4
Иная контактная работа			0,35	0,35	0,35	0,35
Консультирование перед экзаменом и практикой			2	2	2	2
Итого ауд.	2	2	12,35	12,35	14,35	14,35
Контактная работа	2	2	12,35	12,35	14,35	14,35
Сам. работа	34	34	149	149	183	183
Часы на контроль			8,65	8,65	8,65	8,65
Часы на контрольные работы			10	10	10	10
Итого	36	36	180	180	216	216

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 - специалитет по специальности 15.05.01 Проектирование технологических машин и комплексов (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 732)

составлена на основании учебного плана:

15.05.01 Проектирование технологических машин и комплексов
утвержденного учёным советом вуза от 28.01.2022 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Автоматизация информационных и технологических процессов

Протокол от 26.05.2022 г. № 10

Срок действия программы: 2022-2028 уч.г.

Зав. кафедрой Ленков Михаил Владимирович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры
Автоматизация информационных и технологических процессов

Протокол от _____ 2023 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
Автоматизация информационных и технологических процессов

Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Автоматизация информационных и технологических процессов

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

Автоматизация информационных и технологических процессов

Протокол от _____ 2026 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.22
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
2.1.5	Информатика
2.1.6	Правовое регулирование инженерной деятельности
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
2.2.10	Проектирование аддитивных технологических машин и комплексов
2.2.11	Проектирование механообрабатывающих технологических машин и комплексов
2.2.12	Базы данных и СУБД
2.2.13	Методы, средства и системы управления качеством
2.2.14	Основы компьютерного 3D-моделирования и инженерного анализа
2.2.15	Основы технологии машиностроения
2.2.16	Системы и средства технологического и метрологического контроля производства
2.2.17	Технологическая оснастка
2.2.18	Электро- гидро- пневмоприводы и автоматика
2.2.19	Конструкторская практика
2.2.20	Научно-исследовательская работа (часть 1)

2.2.21	Основы патентования
2.2.22	Проектирование аддитивных технологических машин и комплексов
2.2.23	Проектирование механообрабатывающих технологических машин и комплексов
2.2.24	Технология машиностроения
2.2.25	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.26	Научно-исследовательская работа (часть 2)
2.2.27	Преддипломная практика
2.2.28	Проектная деятельность в информационных технологиях

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

ОПК-2: Способен самостоятельно применять приобретенные математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения инженерных задач в машиностроении;

ОПК-2.3. Демонстрирует и самостоятельно применяет приобретенные профессиональные знания для решения инженерных задач в машиностроении

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-6: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;

ОПК-6.1. Понимает принципы работы современных информационных технологий

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-6.2. Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности

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

ПК-4: Обеспечение технологичности конструкции машиностроительных изделий высокой сложности

ПК-4.1. Анализ с применением САД-систем технологичности конструкции машиностроительных изделий высокой сложности

Знать

Основные принципы работы в современных САД-системах

Уметь

Использовать САД-системы для выявления нетехнологичных элементов конструкции машиностроительных изделий высокой сложности

Владеть

анализом в САД/САЕ системах 3D-моделей машиностроительных изделий высокой сложности

ПК-4.2. Разработка с применением САД-систем предложений по изменению конструкции машиностроительных изделий высокой сложности с целью повышения их технологичности

Знать Современные CAD-системы, их функциональные возможности для проектирования геометрических 2D- и 3D-моделей машиностроительных изделий высокой сложности
Уметь Разрабатывать с применением CAD-систем предложения по повышению технологичности конструкции машиностроительных изделий высокой сложности
Владеть проектированием в CAD системах геометрических 2D- и 3D-моделей машиностроительных изделий высокой сложности

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/	2	0			
1.2	Предмет компьютерной графики /Лек/	2	1	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы

1.3	Предмет компьютерной графики /Ср/	2	34	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
1.4	Принципы использования двумерных редакторов /Тема/	3	0			
1.5	Принципы использования двумерных редакторов /Ср/	3	25	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
	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 /Лек/	2	1	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В		Контрольные вопросы
2.3	Графическое отображение информации о форме и геометрии деталей /Ср/	3	27	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В	Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы

2.4	Выполнить чертеж плоской детали с элементами сопряжения и нанести размеры /Пр/	3	2	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В	Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3	Отчет о практическом занятии
2.5	Построить третью проекцию модели по двум заданным, нанести размеры /Пр/	3	2	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В	Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3	Отчет о практическом занятии
2.6	Вычертить контур плоской детали с элементами деления окружности, сопряжений, нанести размеры. /Контр. раб./	3	2	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В	Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3	Отчет по КР
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	20	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В	Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
Раздел 4. Теоретическое обучение						

4.1	Система трехмерного твердотельного моделирования Компас-3D /Тема/	3	0			
4.2	Система трехмерного твердотельного моделирования Компас-3D /Лек/	3	2	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В	Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
4.3	Система трехмерного твердотельного моделирования Компас-3D /Ср/	3	20	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В	Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
4.4	Построить трехмерную модель в системе Компас 3D /Лаб/	3	2	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3	Отчет по лабораторной работе
4.5	Построение выреза в существующем теле модели с помощью выдавливания, вращения, кинематически, по сечениям /Лаб/	3	2	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3	Отчет по лабораторной работе

4.6	Создание трёхмерной модели в системе Компас 3D на основе операции вращения. Вырезание элементов вращения. /Контр. раб./	3	2	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3	
4.7	Построить 3D модель с помощью кинематической операции. /Контр. раб./	3	2	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3	Отчет по КР
4.8	Построить 3D модель с помощью операции по сечениям. /Контр. раб./	3	2	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3	Отчет по КР
	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	20	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В	Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
	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	13	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В	Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
6.3	По выполненной модели создать чертёж из трёх проекционных видов. Выполнить сложный разрез (ломаный, ступенчатый) /Контр. раб./	3	2	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В	Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3	Отчет по КР
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	10	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В	Л1.2 Л1.3Л2.1 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	14	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В	Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
Раздел 9. Промежуточная аттестация						
9.1	Подготовка и сдача экзамена /Тема/	3	0			
9.2	Сдача экзамена /ИКР/	3	0,35	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
9.3	Консультация перед экзаменом /Кнс/	3	2	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
9.4	Подготовка к экзамену /Экзамен/	3	8,65	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 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 государственный университет телекоммуникаций 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 исследовательский технологический университет, 2013, 87 с.	978-5-7882-1459-7, http://www.iprbookshop.ru/62217.html
Л1.3	Кузьменко С. В., Шередекин 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
ЛЗ.1	Потемкин А.	Твердотельное моделирование в системе КОМПАС-3D	СПб.:БХВ-Петербург, 2004, 512с.:Диск CD-ROM	5-94157-472-X

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 B00005055, бессрочно)
T-Flex CAD 3D	Учебная сетевая версия на 50 пользователей (номер лицензии A00005055)
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	117а учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Всего 50 место (без учёта места преподавателя). 1 мультимедиа проектор BenQ 721, 1 документ-камера Aver Visio 330, 1 экран, 1 компьютер FORMOZA на базе Core2 - 6700 с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ. Посадочные места: студенты - 25 столов + 50 стульев. преподаватель - 1 стол + 1 стул. 1 доска аудиторная.
2	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.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

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

Подписано заведующим кафедры

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Ленков Михаил Владимирович
21.09.2022 11:38 (MSK), Простая подпись

Подписано заведующим выпускающей кафедры

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Ленков Михаил Владимирович
21.09.2022 11:48 (MSK), Простая подпись

Подписано проректором по УР

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Корячко Алексей Вячеславович, Проректор по учебной работе
04.10.2022 15:12 (MSK), Простая подпись