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	**Вычислительной и прикладной математики**
Учебный план	09.03.04_26_00_ ИИ_В2.plx 09.03.04 Программная инженерия
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**4 ЗЕТ**

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**8 (4.2)**		Итого	
Недель	8			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	32	16	32
Лабораторные	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Иная контактная работа	0,65	0,65	0,65	0,65
Консультирование перед экзаменом и практикой	2	2	2	2
Итого ауд.	50,65	66,65	50,65	66,65
Контактная работа	50,65	66,65	50,65	66,65
Сам. работа	28,3	93	28,3	93
Часы на контроль	53,35	44,65	53,35	44,65
Письменная работа на курсе	11,7	11,7	11,7	11,7
Итого	144	216	144	216

г. Рязань

Программу составил(и):
к.т.н., доц., Антипов О. В.

Рабочая программа дисциплины
Компьютерная графика

разработана в соответствии с ФГОС ВО:
ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 920)

составлена на основании учебного плана:
09.03.04 Программная инженерия
утвержденного учёным советом вуза от 24.04.2026 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Вычислительной и прикладной математики

Протокол от 15.06.2026 г. № 7
Срок действия программы: 20262030 уч.г.
Зав. кафедрой Овечкин Геннадий 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
Вычислительной и прикладной математики

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
Вычислительной и прикладной математики

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
Вычислительной и прикладной математики

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

Вычислительной и прикладной математики

Протокол от __ _____ 2030 г. № __

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью освоения данной дисциплины является получение знаний и навыков в области компьютерной графики.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Математический анализ
2.1.2	Программирование
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Моделирование
2.2.2	Цифровая обработка сигналов
2.2.3	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.4	Продвинутое компьютерное зрение
2.2.5	Тестирование ПО
2.2.6	Экономика программной инженерии

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

ПК-1: Владеет навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения, включая современные

ПК-1.1. Руководит процессом разработки программного обеспечения

Знать
методы проектирования программного обеспечения и его программную реализации
Уметь
применять методы проектирования программного обеспечения и его программную реализацию
Владеть
навыками проектирования программного обеспечения и его программной реализацией

ПК-10: Способен создавать и внедрять одну или несколько сквозных цифровых субтехнологий искусственного интеллекта

ПК-10.1. Участвует в реализации проектов в области сквозной цифровой субтехнологии «Компьютерное зрение»

Знать
принципы построения систем компьютерного зрения, методы и подходы к планированию и реализации проектов по созданию систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой субтехнологии «Компьютерное зрение»
Уметь
решать задачи по выполнению коллективной проектной деятельности для создания, поддержки и использования систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой субтехнологии «Компьютерное зрение»
Владеть
методологией сквозной цифровой субтехнологии «Компьютерное зрение»

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	основные методы работы с растровой графикой
3.2	**Уметь:**
3.2.1	применять навыки работы с растровой графикой в профессиональной деятельности
3.3	**Владеть:**
3.3.1	навыками создания реалистичных изображений

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. Компьютерная графика					
1.1	Введение в компьютерную графику. Основы растровой графики. /Тема/	8	0			

1.2	Введение в компьютерную графику. Системы координат, применяемые в машинной графике. Модели геометрических объектов, применяемые в машинной графике. Способы задания геометрических объектов. Понятие базовых алгоритмов компьютерной графики. Требования, предъявляемые к базовым алгоритмам. Задачи, решаемые с помощью базовых алгоритмов. /Лек/	8	2	ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-10.1-З ПК-10.1-У ПК-10.1-В	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	Экзамен
1.3	Введение в компьютерную графику. Системы координат, применяемые в машинной графике. Модели геометрических объектов, применяемые в машинной графике. Способы задания геометрических объектов. Понятие базовых алгоритмов компьютерной графики. Требования, предъявляемые к базовым алгоритмам. Задачи, решаемые с помощью базовых алгоритмов. /Лек/	8	2	ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-10.1-З ПК-10.1-У ПК-10.1-В	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	Экзамен
1.4	Алгоритмы разложения кривых в растр. Алгоритм Брезенхема рисования окружности. Метод средней точки. Построение эллипса. Основы устранения ступенчатости. /Лек/	8	2	ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-10.1-З ПК-10.1-У ПК-10.1-В	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	Экзамен
1.5	Способы генерации растровых изображений (формирование буфера кадра). Растровая развертка в реальном времени. Групповое кодирование, клеточное кодирование, использование буфера кадра. Изображение отрезков. Изображение литер. /Лек/	8	2	ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-10.1-З ПК-10.1-У ПК-10.1-В	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	Экзамен
1.6	Растровые алгоритмы заполнения. Заполнение многоугольников. Простой алгоритм с упорядоченным списком ребер. /Лек/	8	2	ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-10.1-З ПК-10.1-У ПК-10.1-В	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	Экзамен
1.7	Алгоритмы заполнение по ребрам, с перегородкой, со списком ребер и флагом. /Лек/	8	2	ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-10.1-З ПК-10.1-У ПК-10.1-В	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	Экзамен
1.8	Комплексная геометрическая задача с отображением результатов в графическом режиме /Лаб/	8	4	ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-10.1-З ПК-10.1-У ПК-10.1-В	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	Экзамен
1.9	Реализация и исследование операций преобразования на плоскости /Лаб/	8	2	ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-10.1-З ПК-10.1-У ПК-10.1-В	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	Экзамен
1.10	Создание сложных двумерных динамических изображений /Пр/	8	4	ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-10.1-З ПК-10.1-У ПК-10.1-В	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	Экзамен
1.11	Реализация и исследование алгоритмов растровой развертки отрезков /Пр/	8	2	ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-10.1-З ПК-10.1-У ПК-10.1-В	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	Экзамен

1.12	Введение в компьютерную графику. Основы растровой графики. /Ср/	8	14	ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-10.1-З ПК-10.1-У ПК-10.1-В	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	Экзамен
1.13	Растровая развертка сплошных областей. Отсечение объектов на плоскости. Удаление невидимых линий и поверхностей. /Тема/	8	0			
1.14	Затравочные алгоритмы заполнения областей: основные принципы, способы задания областей, виды заполняемых областей. Простой затравочный и построчный алгоритм заполнения с затравкой. /Лек/	8	2	ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-10.1-З ПК-10.1-У ПК-10.1-В	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	Экзамен
1.15	Отсечение. Основные термины и определения. Постановка задачи отсечения. Виды отсекателей, используемых в машинной графике. Отсечение отрезков на плоскости: алгоритмы отсечения: простой, основанный на разбиении сторонами отсекателя (Сазерленда-Коэна), основанный на разбиении отрезка средней точкой. /Лек/	8	2	ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-10.1-З ПК-10.1-У ПК-10.1-В	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	Экзамен
1.16	Отсечение отрезка произвольным выпуклым отсекателем. Алгоритм Кируса-Бека отсечения отрезка. Методы идентификации выпуклых и невыпуклых многоугольников. Разбиение невыпуклых многоугольников на выпуклые составляющие: алгоритм, основанный на преобразованиях и алгоритм триангуляции. Внутреннее и внешнее отсечение (стирание). Решение задачи отсечения в случае невыпуклого отсекателя. /Лек/	8	2	ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-10.1-З ПК-10.1-У ПК-10.1-В	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	Экзамен
1.17	Отсечение многоугольников. Последовательное отсечение многоугольника (алгоритм Сазерленда-Ходжмена). Отсечение невыпуклыми областями (алгоритм Вейлера-Азертона). /Лек/	8	2	ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-10.1-З ПК-10.1-У ПК-10.1-В	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	Экзамен
1.18	Задача удаления невидимых линий и поверхностей. Ее место и роль в машинной графике. Классификация алгоритмов по способу выбора системы координат (объектное пространство, пространство изображений). Преобразования в трехмерном пространстве. /Лек/	8	2	ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-10.1-З ПК-10.1-У ПК-10.1-В	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	Экзамен
1.19	Трехмерное представление функций. Приближение и воспроизведение поверхностей. Методы аппроксимации поверхностей. Алгоритм плавающего горизонта. Решение задачи удаления невидимых линий в объектном пространстве. Алгоритм Робертса, математические предпосылки и основное содержание этапов реализации алгоритма /Лек/	8	2	ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-10.1-З ПК-10.1-У ПК-10.1-В	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	Экзамен
1.20	Удаление невидимых линий и поверхностей в пространстве изображений. Алгоритм Варнока (разбиение окнами). Удаление невидимых поверхностей. Алгоритм Вейлера-Азертона (для объектного пространства). /Лек/	8	2	ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-10.1-З ПК-10.1-У ПК-10.1-В	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	Экзамен

1.21	Алгоритм, использующий Z-буфер. Алгоритм, использующий список приоритетов. Алгоритмы построчного сканирования. /Лек/	8	2	ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-10.1-З ПК-10.1-У ПК-10.1-В	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	Экзамен
1.22	Алгоритмы построчного сканирования для криволинейных поверхностей. Алгоритмы определения видимых поверхностей путемтрассировки лучей. /Лек/	8	2	ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-10.1-З ПК-10.1-У ПК-10.1-В	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	Экзамен
1.23	Реализация и исследование алгоритмов растровой развертки окружностей и эллипсов. /Лаб/	8	2	ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-10.1-З ПК-10.1-У ПК-10.1-В	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	Экзамен
1.24	Реализация и исследование растровых алгоритмов заполнения сплошных областей. /Лаб/	8	2	ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-10.1-З ПК-10.1-У ПК-10.1-В	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	Экзамен
1.25	Реализация и исследование затравочных алгоритмов заполнения сплошных областей. /Лаб/	8	4	ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-10.1-З ПК-10.1-У ПК-10.1-В	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	Экзамен
1.26	Реализация алгоритмов отсечения отрезков регулярным отсекателем /Пр/	8	2	ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-10.1-З ПК-10.1-У ПК-10.1-В	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	Экзамен
1.27	Реализация алгоритма отсечения отрезка произвольным выпуклым отсекателем. /Пр/	8	2	ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-10.1-З ПК-10.1-У ПК-10.1-В	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	Экзамен
1.28	Реализация и исследование алгоритма отсечения произвольного многоугольника выпуклым отсекателем. /Пр/	8	4	ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-10.1-З ПК-10.1-У ПК-10.1-В	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	Экзамен
1.29	Растровая развертка сплошных областей. Отсечение объектов на плоскости. Удаление невидимых линий и поверхностей. /Ср/	8	12	ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-10.1-З ПК-10.1-У ПК-10.1-В	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	Экзамен
1.30	Создание реалистических изображений. /Тема/	8	0			

1.31	Простая модель освещения. Вычисление вектора нормали и вектора отраженного луча. Методы закрашивания поверхностей. Однотонная закраска: суть и предпосылки ее использования. Метод Гуро закраски поверхностей (получение сглаженного изображения). Закраска Фонга (улучшение аппроксимации кривизны поверхности). Модель освещения со специальными эффектами: учет направления и концентрации света, ограничение области, освещаемой источником света. /Лек/	8	2	ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-10.1-З ПК-10.1-У ПК-10.1-В	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	Экзамен
1.32	Построение криволинейной поверхности по заданному уравнению. Реализация алгоритма плавающего горизонта. /Пр/	8	2	ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-10.1-З ПК-10.1-У ПК-10.1-В	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	Экзамен
1.33	Построение криволинейной поверхности по заданному уравнению. Реализация алгоритма плавающего горизонта. /Лаб/	8	2	ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-10.1-З ПК-10.1-У ПК-10.1-В	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	Экзамен
1.34	Создание реалистических изображений. /Ср/	8	7	ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-10.1-З ПК-10.1-У ПК-10.1-В	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	Экзамен
	Раздел 2. Промежуточная аттестация					
2.1	Промежуточная аттестация /Тема/	8	0			
2.2	Прием экзамена /ИКР/	8	0,35	ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-10.1-З ПК-10.1-У ПК-10.1-В	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	Экзамен
2.3	Консультирование перед экзаменом /Кнс/	8	2	ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-10.1-З ПК-10.1-У ПК-10.1-В	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	Экзамен
2.4	Подготовка к экзамену /Экзамен/	8	44,65	ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-10.1-З ПК-10.1-У ПК-10.1-В	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	Экзамен
	Раздел 3. Курсовая работа					
3.1	Курсовая работа /Тема/	8	0			
3.2	Постановка задач, определение целей написания курсовой работы /Ср/	8	10	ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-10.1-З ПК-10.1-У ПК-10.1-В	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	Защита курсовой работы

3.3	Поиск необходимых материалов и написание курсовой работы /Ср/	8	50	ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-10.1-З ПК-10.1-У ПК-10.1-В	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	Защита курсовой работы
3.4	Прием курсовой работы /ИКР/	8	0,3	ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-10.1-З ПК-10.1-У ПК-10.1-В	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	Защита курсовой работы
3.5	Подготовка к защите курсовой работы /КПКР/	8	11,7	ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-10.1-З ПК-10.1-У ПК-10.1-В	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	Защита курсовой работы

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	Горденко, Д. В., Резеньков, Д. Н., Сапронов, С. В., Гербут, Н. В.	Компьютерная графика : учебное пособие	Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2022, 91 с.	978-5-4497-1694-1, https://www.iprbookshop.ru/122430.html

6.1.2. Дополнительная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л2.1	Ласло М.	Вычислительная геометрия и компьютерная графика на С++	М.:БИНОМ, 1997, 301с.	5-7989-0008-8, 1

6.1.3. Методические разработки

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л3.1	Ваншина Е. А., Егорова М. А., Павлов С. И., Семагина Ю. В.	Компьютерная графика : учебно-методическое пособие	Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016, 207 с.	978-5-7410-1442-4, http://www.iprbookshop.ru/61891.html
Л3.2	Мелихова М. С., Герасимов Р. В.	Компьютерная графика : практикум	Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015, 93 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/63096.html

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л3.3	Антипов О.В.	Оценочные и методические материалы по дисциплине «Компьютерная графика» : Методические указания	Рязань: , 2023,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/3868

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Электронная библиотека РГРТУ https://elib.rsreu.ru/ebs

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
Adobe Acrobat Reader	Свободное ПО
OpenOffice	Свободное ПО
PyCharm Community	Свободное ПО
Qt	Лицензия Opensource

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	110 учебно-административный корпус. Аудитория для самостоятельной работы 20 мест (+20 мест за компьютерными столами) Проектор: HITACHI CP-X400 3LCD 21 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду: ЦП: Intel i5-12400 ОЗУ: 16 Гб ПЗУ: ssd 512 Гб (20 шт. моноблок + 1шт. преподавательский)
2	110 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 20 мест (+20 мест за компьютерными столами) Проектор: HITACHI CP-X400 3LCD 21 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду: ЦП: Intel i5-12400 ОЗУ: 16 Гб ПЗУ: ssd 512 Гб (20 шт. моноблок + 1шт. преподавательский)
3	106 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 36 мест (+17 мест за компьютерными столами) проектор BENQ 10 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду: ЦП: intel i3 3220, ОЗУ: 4 Gb, ПЗУ: 320-500 Gb (9 шт.) ЦП: intel i5 6500, ОЗУ: 8 Gb, ПЗУ: 500 Gb (1 шт. преподавательский)

4	106 учебно-административный корпус. Аудитория для самостоятельной работы 36 мест (+17 мест за компьютерными столами) проектор BENQ 10 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду: ЦП: intel i3 3220, ОЗУ: 4 Gb, ПЗУ: 320-500 Gb (9 шт.) ЦП: intel i5 6500, ОЗУ: 8 Gb, ПЗУ: 500 Gb (1 шт. преподавательский)
5	206-1 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 42 мест, 1 ПК: ЦП: Intel i7 6700 ОЗУ: 8 Гб ПЗУ: 120Gb ssd + 500 Гб (1 шт. преподавательский) Телевизор: PHILIPS U7PEL4606H/60 документ-камера: AVER Media POB3 (AverVision 330) документ-камера: AverVisionF33 POE7D;
6	206-2 учебно-административный корпус. Аудитория для самостоятельной работы 18 мест, Телевизор PHILIPS 46PFL3208T/60; 18 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду: ЦП: AMD a10 7800 ОЗУ: 8 Gb ПЗУ: 500-1000 Gb (18 шт.)

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,** Овечкин Геннадий Владимирович, Заведующий кафедрой ВПМ — **12.10.26** 08:32 (MSK) — Простая подпись

ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ ВЫПУСКАЮЩЕЙ КАФЕДРЫ — **ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ,** Овечкин Геннадий Владимирович, Заведующий кафедрой ВПМ — **12.10.26** 08:33 (MSK) — Простая подпись