

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  
Проректор по УР

А.В. Корячко

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

Закреплена за кафедрой **Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств**

Учебный план z09.03.02\_21\_00.plx  
09.03.02 Информационные системы и технологии

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	3		Итого	
	уп	рп		
Вид занятий				
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	4	4	4	4
Иная контактная работа	0,55	0,55	0,55	0,55
Итого ауд.	8,55	8,55	8,55	8,55
Контактная работа	8,55	8,55	8,55	8,55
Сам. работа	84,3	84,3	84,3	84,3
Часы на контроль	3,45	3,45	3,45	3,45
Письменная работа на курсе	11,7	11,7	11,7	11,7
Итого	108	108	108	108

г. Рязань

Программу составил(и):

*к.т.н., доц., Митрошин Александр Александрович*

Рабочая программа дисциплины

**Компьютерная графика**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 926)

составлена на основании учебного плана:

09.03.02 Информационные системы и технологии

утвержденного учёным советом вуза от 25.06.2021 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств**

Протокол от 30.06.2021 г. № 12

Срок действия программы: 2021-2026 уч.г.

Зав. кафедрой Корячко Вячеслав Петрович

---

---

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

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры  
**Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2022 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

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

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры  
**Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств**

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  
**Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств**

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

**Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств**

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

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	приобретение базовых знаний и умений в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом и формирование у студентов способности к использованию элементов компьютерной графики (КГ) в профессиональной деятельности, воспитание информационной культуры, посредством обеспечения этапов формирования компетенций, предусмотренных ФГОС, в части представленных знаний, умений и навыков.

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	Операционные системы
2.1.2	Сети и телекоммуникации
2.1.3	Базы данных
2.1.4	Учебная практика
2.1.5	Учебная практика
2.1.6	Алгоритмические языки и программирование
2.1.7	Ознакомительная практика
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Производственная практика
2.2.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.3	Преддипломная практика
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	

**ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решения задач профессиональной деятельности;**

**ОПК-2.1. Понимает состояние и тенденции развития современных информационных технологий и программных средства, в том числе отечественного производства**

**Знать**

Состояние и тенденции развития информационных технологий и программных средств в области компьютерной графики

**Уметь**

Оценивать состояние и тенденции развития программных средств в области компьютерной графики

**Владеть**

Программными средствами создания программ в области компьютерной графики

**ОПК-2.2. Использует при решении задач профессиональной деятельности современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства**

**Знать**

Базовые алгоритмы компьютерной графики.

**Уметь**

Разрабатывать программы в области компьютерной графики

**Владеть**

Инструментальными средствами разработки программ в области компьютерной графики

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

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	Способы описания двумерных и трехмерных объектов. Двумерные и трехмерные преобразования. Методы проецирования трехмерных объектов. Способы описания цвета в компьютерной графике. Базовые алгоритмы виртуальной реальности. Методы сжатия изображений.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	Разрабатывать и использовать программы в области компьютерной графики.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	В разработке и использовании программного обеспечения в области компьютерной графики.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Кварт	Часов	Компетенции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. Математические основы компьютерной графики					

1.2	Геометрические модели объектов /Лек/	3	1		Л1.1 Л1.2 Л1.9 Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.1 Л1.6 Л1.7 Л1.1 Л1.1 Л1.8Л2.3Л3.3 Л3.5 Э1 Э2 Э3	Зачет
1.3	Геометрические модели объектов /Ср/	3	6		Л1.6 Л1.8Л2.3Л3.3 Л3.5 Э1 Э2 Э3	Зачет
1.4	Геометрические преобразования /Тема/	3	0			
1.5	Базовые преобразования на плоскости /Ср/	3	6		Л1.6 Л1.1 Л1.8Л1.1 Э1 Э2 Э3	
1.6	Преобразования в трехмерном пространстве /Ср/	3	6		Л1.1 Л1.8Л1.9 Э1 Э2 Э3	
1.7	Проекция трехмерных объектов на плоскость /Ср/	3	6		Л1.1 Л1.8Л2.3 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 2. Цвет в компьютерной графике</b>					
2.1	Цвет в компьютерной графике /Тема/	3	0			
2.2	Цвет в компьютерной графике /Лек/	3	1		Л1.9 Л1.3Л1.1Л3.3 Л3.5 Э1 Э2 Э3	Зачет
2.3	Цвет в компьютерной графике /Ср/	3	6		Л1.9 Л1.3Л1.1Л3.3 Л3.5 Э1 Э2 Э3	Зачет
	<b>Раздел 3. Методы виртуальной реальности</b>					
3.1	Построение фотореалистичных изображений /Тема/	3	0			
3.2	Методы построения фотореалистичных изображений /Ср/	3	10		Л2.3Л1.1 Э1 Э2 Э3	Зачет
	<b>Раздел 4. Сжатие графической информации</b>					
4.1	Методы сжатия графической информации без потерь /Тема/	3	0			
4.2	Методы сжатия графической информации без потерь /Лек/	3	2		Л1.1Л2.6 Э1 Э2 Э3	Зачет
4.3	Методы сжатия графической информации без потерь /Ср/	3	6		Л1.1Л2.6 Э1 Э2 Э3	Зачет
4.4	Методы сжатия графической информации с потерями /Тема/	3	0			
4.5	Методы сжатия графической информации с потерями /Ср/	3	10		Л2.6Л1.1	Зачет
	<b>Раздел 5. Лабораторные работы</b>					
5.1	Программирование компьютерной графики на Java /Тема/	3	0			
5.2	Программирование на Java. Использование Graphics /Лаб/	3	2		Л1.5Л2.9Л3.4 Э1 Э2 Э3	Лабораторные работы №1 и №2, зачет
5.3	Использование Graphics /Ср/	3	4		Л1.5Л2.9Л3.2 Э1 Э2 Э3	Лабораторные работы №1 и №2, зачет

5.4	Использование Graphics2D /Ср/	3	4		Л1.5Л2.9Л3.1 Э1 Э2 Э3	Лабораторные работы №3 и №4, зачет
5.5	Разработка графических интерфейсов. SWING /Лаб/	3	2		Л1.1Л2.9 Э1 Э2 Э3	Лабораторные работы №5 и №6, зачет
5.6	Разработка графических интерфейсов. SWING /Ср/	3	4		Л1.1Л2.9 Э1 Э2 Э3	Лабораторные работы №5 и №6, зачет
5.7	Использование Java3D /Ср/	3	7,3		Л2.9Л1.1 Э1 Э2 Э3	Лабораторные работы №7 и №8, зачет
<b>Раздел 6. Иная контактная работа</b>						
6.1	Иная контактная работа /Тема/	3	0			
6.2	Иная контактная работа /ИКР/	3	0,55		Э1 Э2 Э3	Зачет
<b>Раздел 7. Часы на контроль</b>						
7.1	Зачет /Тема/	3	0			
7.2	Зачет /Зачёт/	3	3,45		Э1 Э2 Э3	
7.3	Подготовка к сдаче зачета /Ср/	3	9		Л1.2 Л2.3 Л2.6 Л1.6 Л1.1 Л1.8Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.5 Э1 Э2 Э3	
<b>Раздел 8. Курсовая работа</b>						
8.1	Выполнение курсовой работы /Тема/	3	0			
8.2	Выполнение курсовой работы /КПКР/	3	11,7		Л1.1 Л2.9 Л1.8Л1.1 Э1 Э2 Э3	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	Камбург В. Г., Винничек Е. В., Бочкарева О. В., Акимова В. Ю.	Основы компьютерной графики : учебное пособие	Пенза: Пензенский государственный университет архитектуры и строительства, ЭБС АСВ, 2012, 236 с.	978-5-9282- 0838-7, <a href="http://www.iprbookshop.ru/75309.html">http://www.iprbookshop.ru/75309.html</a>
Л1.2	Никулин Е.А.	Компьютерная геометрия и алгоритмы машинной графики : Учеб.пособие	СПб.:БХВ- Петербург, 2005, 576с.	5-94157-264- 6, 1

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л1.3	Вебер Д.	Технология Java в подлиннике : Пер.с англ.	М.:СПб.:Киев: ВHV-Санкт-Петербург, 1998, 1104с.:диск	5-7791-0051-9, 1
Л1.4	Дондик Е.М.	Сжатие и поиск растров графической информации : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2010,	, <a href="https://elib.rsreu.ru/ebs/download/1215">https://elib.rsreu.ru/ebs/download/1215</a>
Л1.5	Гумерова Г. Х.	Основы компьютерной графики : учебное пособие	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2013, 87 с.	978-5-7882-1459-7, <a href="http://www.iprbookshop.ru/62217.html">http://www.iprbookshop.ru/62217.html</a>
Л1.6	Вагнер, В. И.	Компьютерная графика : учебное пособие	Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный промышленный университет технологий и дизайна, 2019, 100 с.	978-5-7937-1629-1, <a href="http://www.iprbookshop.ru/102435.html">http://www.iprbookshop.ru/102435.html</a>
Л1.7	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, <a href="http://www.iprbookshop.ru/13940.html">http://www.iprbookshop.ru/13940.html</a>
Л1.8	Забелин Л. Ю., Конюкова О. Л., Диль О. В.	Основы компьютерной графики и технологии трехмерного моделирования : учебное пособие	Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2015, 259 с.	2227-8397, <a href="http://www.iprbookshop.ru/54792.html">http://www.iprbookshop.ru/54792.html</a>
Л1.9	Мелихова М. С., Герасимов Р. В.	Компьютерная графика : практикум	Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015, 93 с.	2227-8397, <a href="http://www.iprbookshop.ru/63096.html">http://www.iprbookshop.ru/63096.html</a>
Л1.10	Хвостова И. П., Серветник О. Л., Вельц О. В.	Компьютерная графика : учебное пособие	Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2014, 200 с.	2227-8397, <a href="http://www.iprbookshop.ru/63097.html">http://www.iprbookshop.ru/63097.html</a>

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л1.11	Морган М.	Java 2.Руководство разработчика : Пер.с англ.	М.:СПб.:Киев: Вильямс, 2000, 719с.:диск CD-ROM	5-8459-0046-8, 1
Л1.12	Никулин Е.А.	Компьютерная геометрия и алгоритмы машинной графики	СПб.:БХВ-Петербург, 2003, 554с.	5-94157-264-6, 1
Л1.13	Карасев В.В., Нечаев Г.И.	Компьютерная геометрия и графика : Метод.указ.к лаб.работам 1-6	Рязань, 2006, 40с.	, 1
Л1.14	Лисяк, В. В.	Математические основы компьютерной графики: преобразования, проекции, поверхности : учебное пособие	Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2020, 103 с.	978-5-9275-3490-6, <a href="http://www.iprbookshop.ru/107952.html">http://www.iprbookshop.ru/107952.html</a>
Л1.15	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, <a href="http://www.iprbookshop.ru/61891.html">http://www.iprbookshop.ru/61891.html</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.1	Васильев С. А.	OpenGL. Компьютерная графика : учебное пособие	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012, 81 с.	2227-8397, <a href="http://www.iprbookshop.ru/63931.html">http://www.iprbookshop.ru/63931.html</a>
Л2.2	Большаков А.А., Каримов Р.Н.	Методы сжатия информации : Учеб.пособие	Саратов, 1991, 88с.	5-230-07160-5, 1
Л2.3	Шилдт Г.	Java 8. Полное руководство	М.: Вильямс, 2015, 1375с.	978-5-8459-1918-2, 1

#### 6.1.3. Методические разработки

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л3.1	Митрошин А.А., Бакулев А.В.	Программирование графики с использованием Java 2D. Ч.2 : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2010,	, <a href="https://elib.rsreu.ru/ebs/download/870">https://elib.rsreu.ru/ebs/download/870</a>



№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
ЛЗ.2	Митрошин А.А., Бакулев А.В.	Программирование графики с использованием Java 2D. Ч.1 : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2010,	, <a href="https://elibrsru.ru/ebs/download/871">https://elibrsru.ru/ebs/download/871</a>
ЛЗ.3	Митрошин А.А., Псоянц В.Г.	Двумерное моделирование в OpenSCAD : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2019,	, <a href="https://elibrsru.ru/ebs/download/1984">https://elibrsru.ru/ebs/download/1984</a>
ЛЗ.4	Митрошин А.А., Бакулев А. В.	Программирование графики на Java : метод. указ. к лаб. работе	Рязань, 2010, 16с.	, 1
ЛЗ.5	Митрошин А.А., Псоянц В.Г.	Трехмерное моделирование в OpenSCAD : метод. указ. к лаб. работе и практ. занятиям	Рязань, 2019, 16с.	, 1

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

Э1	Дистанционный учебный курс «Инженерная и компьютерная графика» [Электрон-ный ресурс]. (дата обращения 25.01.2021)
Э2	Электронно-библиотечная система «Лань», режим доступа – с любого компьютера РГРТУ без пароля (дата обращения 25.01.2021)
Э3	Электронно-библиотечная система «IPRbooks», режим доступа – с любого компью-тера РГРТУ без пароля, из сети интернет по паролю (дата обращения 25.01.2021)

### 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
Kaspersky Endpoint Security	Коммерческая лицензия
Adobe Acrobat Reader	Свободное ПО
Firefox	Свободное ПО
JetBrains	Свободно распространяемое программное обеспечение под лицензиями
Java Runtime Environment	Свободное ПО
Eclipse	Свободное ПО

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

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>

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

1	128 учебно-административный корпус. учебная аудитория для прове-дения учебных занятий Специализированная мебель (24 посадочных мест), магнитно-маркерная доска, мультимедиа проектор (Ben-Q), 1 экран, звуковые колонки. ПК: AMD A10-6700/8Gb – 10 шт., AMD A10 PRO-7800B/8Gb – 4 шт., Intel i3-2120/8Gb – 1 шт., Intel 2 Duo E7200/6Gb – 1 шт. Возможность подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ
2	50 а учебно-административный корпус. учебная аудитория для проведения учебных занятий Специализированная мебель (42 посадочных мест), магнитно-маркерная доска, доска интерактивная, мульти-медиа проектор (Ben-Q), звуковые колонки. ПК: Intel 2 Duo/4Gb – 1 шт., Intel i3 550/4Gb – 11 шт. Возможность подключения к сети Интер-нет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ

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

Методические указания приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Методические указания по дисциплине «Компьютерная графика»).

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО **ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Корячко Вячеслав Петрович, **22.09.23** 17:07 (MSK) Простая подпись  
ЗАВЕДУЮЩИМ Заведующий кафедрой САПР  
КАФЕДРЫ