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

Проектирование графических интерфейсов

рабочая программа дисциплины (модуля)

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

Учебный план 02.03.02_25_00_ИИ.plx
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**6 (3.2)**		Итого	
Недель	16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Иная контактная работа	0,25	0,25	0,25	0,25
Итого ауд.	64,25	64,25	64,25	64,25
Контактная работа	64,25	64,25	64,25	64,25
Сам. работа	35	35	35	35
Часы на контроль	8,75	8,75	8,75	8,75
Итого	108	108	108	108

г. Рязань

Программу составил(и):
к.т.н., доц., Борзенко Алексей Евгеньевич

Рабочая программа дисциплины
Проектирование графических интерфейсов

разработана в соответствии с ФГОС ВО:
ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 808)

составлена на основании учебного плана:
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
утвержденного учёным советом вуза от 20.05.2026 протокол № 11.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств

Протокол от 20.05.2026 г. № 6
Срок действия программы: уч.г.
Зав. кафедрой Перепёлкин Дмитрий Александрович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры
Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств

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
Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств

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
Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств

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

Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств

Протокол от __ _____ 2030 г. № __

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью освоения дисциплины является приобретение базовых знаний и умений в области проектирования графических пользовательских интерфейсов, построенных на таких визуальных элементах как окна, иконки, кнопки, панели инструментов и другие графические компоненты и предназначенных обеспечить интуитивно понятное и удобное взаимодействие пользователей с программами или устройствами, а также для обеспечения этапов формирования компетенций, предусмотренных ФГОС

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.01
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Основы алгоритмизации и объектно-ориентированное программирование
2.1.2	Программирование на SQL
2.1.3	Технологии разработки информационных систем
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Производственная практика
2.2.2	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.3	Преддипломная практика

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

ПК-1: Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение

ПК-1.1. Выполняет анализ требований к программному обеспечению и разрабатывает технические спецификации на программные компоненты и их взаимодействие

Знать
Требования к программному обеспечению
Уметь
Разрабатывать технические спецификации на программные компоненты и их взаимодействие.
Владеть
Способностью анализировать требования к программному обеспечению и способами разработки технических спецификаций на программные компоненты.

ПК-1.2. Осуществляет проектирование программного обеспечения

Знать
Способы проектирования программного обеспечения
Уметь
Проектировать программное обеспечение
Владеть
Инструментами проектирования программного обеспечения

ПК-19: Способен применять языки программирования C/C++ для решения задач в области ИИ (PL-4)

ПК-19.1. Разрабатывает и отлаживает эффективные многопоточные решения на C++, тестирует, испытывает и оценивает качество таких решений

Знать
Методику разработки многопоточных решений на C++
Уметь
Разрабатывать и отлаживать эффективные многопоточные решения на C++
Владеть
Способами тестирования, испытания и оценки качества эффективные многопоточные решения на C++,

ПК-19.2. Разрабатывает и отлаживает системы ИИ на C++ под конкретные аппаратные платформы с ограничениями по вычислительной мощности, в том числе для встроенных систем

Знать
Способы разработки и отладки систем ИИ на C++ под конкретные аппаратные платформы с ограничениями по вычислительной мощности, в том числе для встроенных систем
Уметь
Разрабатывать и отлаживать системы ИИ на C++ под конкретные аппаратные платформы с ограничениями по вычислительной мощности, в том числе для встроенных систем
Владеть
Методикой разработки и отладки систем ИИ на C++ под конкретные аппаратные платформы с ограничениями по вычислительной мощности, в том числе для встроенных систем

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	виды, структуру и состав программного и аппаратного обеспечения; основные команды, функции и формы их записи на любом языке программирования;
3.2	**Уметь:**
3.2.1	инсталлировать программное обеспечение, в том числе в составе разрабатывать алгоритмы и программные средства; подбирать современное аппаратное обеспечение;
3.3	**Владеть:**
3.3.1	навыками программирования и сборки аппаратной части автоматизированного рабочего места пользователя.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. Семестр 1					
1.1	Базовые принципы машинной графики. /Тема/	6	0			
1.2	Базовые принципы машинной графики. /Лек/	6	4		Л1.1	Проверка конспектов
1.3	Проработка изученного материала /Ср/	6	4		Л1.3 Л1.6 Л1.7 Л1.2 Л1.4Л2.5 Л2.1 Л2.2 Л2.9 Л2.3 Л2.6 Л2.7 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.4	Современные аппаратные средства растровой графики и алгоритмы растеризации. /Тема/	6	0			
1.5	Современные аппаратные средства растровой графики и алгоритмы растеризации. /Лек/	6	4			Проверка конспектов
1.6	Программирование графических процессоров, поддерживающих шейдерную архитектуру с использованием графической библиотеки Direct3D /Ср/	6	2		Л1.3 Л1.6 Л1.7 Л1.2 Л1.4Л2.5 Л2.8 Л2.1 Л2.2 Л2.9 Л2.3 Л2.6 Л2.7 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.7	Разработка программ, обеспечивающих вывод на форму плоских геометрических примитивов с использованием библиотеки Direct3D. /Пр/	6	4		Э2 Э3 Э7	Защита практической работы
1.8	Параметрические кривые и их растеризация. /Тема/	6	0			
1.9	Параметрические кривые и их растеризация. /Лек/	6	2			Проверка конспектов
1.10	Программирование графических процессоров, поддерживающих шейдерную архитектуру с использованием графической библиотеки Direct3D /Лаб/	6	8		Э2 Э3 Э7	Защита лабораторной работы
1.11	Изучение конспекта лекций. Подготовка к экзамену. Подготовка к ЛР. Подготовка к сдаче ЛР, оформление отчетов. Подготовка к ПР. Изучение библиотеки Direct3D. /Ср/	6	4		Л1.3 Л1.6 Л1.7 Л1.2 Л1.4Л2.5 Л2.8 Л2.1 Л2.2 Л2.9 Л2.3 Л2.6 Л2.7 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.12	Дискретизация и геометрические преобразования растровых изображений. /Тема/	6	0			
1.13	Дискретизация и геометрические преобразования растровых изображений. /Лек/	6	4			Проверка конспектов

1.14	Разработка программ, обеспечивающих визуализацию прямоугольников произвольного размера с наложенной текстурой и их вращение вокруг собственного центра масс. /Пр/	6	4		Э2 Э3 Э7	Защита практической работы
1.15	Изучение конспекта лекций. Подготовка к экзамену. Подготовка к ЛР. Подготовка к сдаче ЛР, оформление отчетов. Подготовка к ПР. Изучение библиотеки Direct3D. /Ср/	6	2		Л1.3 Л1.6 Л1.7 Л1.2 Л1.4Л2.5 Л2.8 Л2.1 Л2.2 Л2.9 Л2.3 Л2.6 Л2.7 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
1.16	Фильтрация изображений. /Тема/	6	0			
1.17	Фильтрация изображений. /Лек/	6	4			Проверка конспектов
1.18	Изучение конспекта лекций. /Ср/	6	4		Л1.3 Л1.6 Л1.7 Л1.2 Л1.4Л2.5 Л2.8 Л2.1 Л2.2 Л2.9 Л2.3 Л2.6 Л2.7 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
1.19	Алгоритмы псевдотонирования и квантования для полутоновых и цветных изображений. /Тема/	6	0			
1.20	Алгоритмы псевдотонирования и квантования для полутоновых и цветных изображений. /Лек/	6	4			Проверка конспектов
1.21	Изучение конспекта лекций. Подготовка к экзамену. /Ср/	6	3		Л1.3 Л1.6 Л1.7 Л1.2 Л1.4Л2.5 Л2.8 Л2.1 Л2.2 Л2.9 Л2.3 Л2.6 Л2.7 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
1.22	Разработка программ, реализующих преобразование трехмерного объекта при помощи эффекта скручивания (blending vertex). /Пр/	6	4		Э2 Э3 Э7	Защита практической работы
1.23	Растровое преобразование графических примитивов. /Тема/	6	0			
1.24	Растровое преобразование графических примитивов. /Лек/	6	4			Проверка конспектов
1.25	Программирование графических процессоров, поддерживающих шей-дерную архитектуру с использованием языка программирования высоко-го уровня HLSL. /Лаб/	6	8		Э2 Э3 Э7	Защита лабораторной работы
1.26	Изучение конспекта лекций. Подготовка к экзамену. Подготовка к ЛР. Подготовка к сдаче ЛР, оформление отчетов. Подготовка к ПР. Изучение методов Гуро и Фонга. /Ср/	6	10		Л1.3 Л1.6 Л1.7 Л1.2 Л1.4Л2.5 Л2.8 Л2.1 Л2.2 Л2.9 Л2.3 Л2.6 Л2.7 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
1.27	Алгоритмы сжатия изображений. /Тема/	6	0			
1.28	Алгоритмы сжатия изображений. /Лек/	6	6			Проверка конспектов

1.29	Разработка программ обеспечиваю-щих попиксельную закраску трех-мерного объекта методами Гуро и Фонга. /Пр/	6	4		Э2 Э3 Э7	Защита практической работы
1.30	Изучение конспекта лекций. Подготовка к экзамену. Подготовка к ЛР. Подготовка к сдаче ЛР, оформление отчета. /Ср/	6	6		Л1.3 Л1.6 Л1.7 Л1.2 Л1.4 Л1.5Л2.5 Л2.8 Л2.1 Л2.2 Л2.9 Л2.3 Л2.6 Л2.7 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
1.31	Итоговая аттестация /Тема/	6	0			
1.32	Сдача зачета /ИКР/	6	0,25			
1.33	/Зачёт/	6	8,75			

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Оценочные материалы по дисциплине «Графические подсистемы САПР»)

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	Курячая Е. А., Олейник О. В.	Инженерная и компьютерная графика : учебное пособие	Омск: Омский ГАУ, 2020, 119 с.	978-5-89764-860-3, https://e.lanbook.com/book/153556
Л1.2	Болтухин А.К., Васин С.А., Вяткин Г.П., Пуш А.В.	Инженерная графика.Конструкторская информатика в машиностроении : Учебник для вузов	М.:Изд-во МГТУ им.Н.Э.Баумана, 2001, 520с.	5-7038-1835-4, 1
Л1.3	Прокофьев Б.П., Сухарев Н.Н., Храмов Ю.Е.	Графические средства Turbo C и Turbo C++	М.:Финансы и статистика, 1992, 160с.	5-279-00911-3, 1
Л1.4	Никулин Е.А.	Компьютерная геометрия и алгоритмы машинной графики	СПб.:БХВ-Петербург, 2003, 554с.	5-94157-264-6, 1
Л1.5	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
Л1.6	Грайс Д.	Графические средства персонального компьютера	М.:Мир, 1989, 375с.	5-03-000539-0, 1

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л1.7	Под ред.Симоновича С.В.	Информатика.Базовый курс : Учеб.для вузов	СПб.:Питер, 1999, 638с.	5-8046-0134-2, 1

6.1.2. Дополнительная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л2.1	Телков И.А.	Компьютерная графика : Метод.указ.к лаб.работам	Рязань, 1999, 28с.	, 1
Л2.2	Карасев В.В., Нечаев Г.И.	Компьютерная геометрия и графика : Метод.указ.к лаб.работам 1-6	Рязань, 2006, 40с.	, 1
Л2.3	Аникеев С.В.	Мультимедиа обработка графической информации : метод. указ. к лаб. работам	Рязань, 2008, 24с.	, 1
Л2.4	Бакулев А.В., Бакулева М.А., Чернышев С.В.	Использование GIMP в компьютерной графике : метод. указ. к лаб. работе	Рязань, 2012, 16с.	, 1
Л2.5	Грачев Е.Ю., Климаков В.В	Инженерная и компьютерная графика : Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2016,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/890
Л2.6	Бакулев А.В., Бакулева М.А., Митрошин А.А., Телков И.А.	Программирование графики на Java с использованием OpenGL : метод. указ. к лаб. работе	Рязань, 2011, 16с.	, 1
Л2.7	Бакулев А.В.	Использование GIMP в компьютерной графике : метод. указ. к лаб. работе	Рязань, 2012, 16с.	, 1
Л2.8	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
Л2.9	Самсонов В.В., Красильникова Г.А.	Автоматизация конструкторских работ в среде Компас-3D : учеб. пособие для вузов	М.: Академия, 2008, 223с.	978-5-7695-2781-4, 1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Буймов Б.А. Геометрическое моделирование и компьютерная графика. Учебно-методическое пособие
Э2	Коичи Мацуда, Роджер Ли. WebGL: программирование трехмерной графики.
Э3	Андрей Семенов. Программирование графических процессоров с использованием Direct3D и HLSL. Курс лекций
Э4	Александр Куликов, Тамара Овчинникова. Алгоритмические основы современной компьютерной графики. Курс лекций
Э5	Масштабируемая векторная графика. Курс лекций
Э6	Алгоритмические основы растровой графики. Курс лекций

Э7	Программирование шейдеров на HLSL

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
Blender	Свободное ПО
Операционная система Windows XP	Microsoft Imagine, номер подписки 700102019, бессрочно
InkScape	Свободное ПО
LibreOffice	Свободное ПО
Adobe Acrobat Reader DC	Свободное ПО
Kaspersky Endpoint Security	Коммерческая лицензия

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1	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
2	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
3	155 учебно-административный корпус. учебная аудитория для проведения учебных занятий Специализированная мебель (24 посадочных мест), магнитно-маркерная доска, интерактивная доска, мультимедиа проектор (Toshiba), звуковые колонки. ПК: Intel i5-3470/8Gb – 12 шт., Intel i5-2400/8Gb – 2 шт., Intel 2 Duo E7200/4Gb – 2 шт. Возможность подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-бразовательную среду РГРТУ
4	157 а учебно-административный корпус . учебная аудитория для проведения учебных занятий Специализированная мебель (12 посадочных мест), магнитно-маркерная доска, мультимедиа проектор (ACER), 1 экран, звуковые колонки. ПК: Intel i5-4590S/16Gb – 11 шт., Intel i3 550/4Gb – 1 шт. Возможность подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Методическое обеспечение дисциплины приведено в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Методическое обеспечение дисциплины «Графические подсистемы САПР»)

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ КАФЕДРЫ — **ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ,** Корячко Вячеслав Петрович, Заведующий кафедрой САПР — **19.10.26** 18:12 (MSK) — Простая подпись

ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ ВЫПУСКАЮЩЕЙ КАФЕДРЫ — **ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ,** Корячко Вячеслав Петрович, Заведующий кафедрой САПР — **19.10.26** 18:12 (MSK) — Простая подпись