

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Б1.В.ДВ.03.02

(индекс дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Компьютерная графика

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки

09.03.03 Прикладная информатика

направленность (профиль)

Автоматизация бизнес-процессов и проектирование ИТ-решений

Форма обучения: заочная

Год набора: 2024

Общая трудоемкость: 4 ЗЕ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	8	Итого
Форма контроля	зачет	
Вид занятий		
Лекции	4	4
Лабораторные		
Практические		
Руководство: курсовые работы (проекты) / РГР		
Промежуточная аттестация	0,25	0,25
Контактная работа	4,25	4,25
Самостоятельная работа	136	136
Контроль	3,75	3,75
Итого	144	144

Рабочую программу составил(и)
доцент института цифровых технологий, канд.пед.наук, Крайнова Ольга Анатольевна

(должность, ученое звание, степень, И.О. Фамилия)

Рецензирование рабочей программы дисциплины:



Отсутствует



Рецензент

(должность, ученое звание, степень, И.О. Фамилия)

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки

09.03.03 Прикладная информатика

Срок действия рабочей программы дисциплины до «31» августа 2031 г.

УТВЕРЖДЕНО

На заседании института цифровых технологий

(протокол заседания № 1 от «05» сентября 2025 г.).

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование у студентов теоретических знаний об основах компьютерной графики, привитие навыков практической работы по созданию реалистичных изображений на экране компьютера.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Информационные системы и технологии», «Технологии и средства конструирования программного обеспечения».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Производственная практика (преддипломная практика)».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-2 Способен использовать знания направлений развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой, современных операционных систем и сетевых оболочек в профессиональной деятельности	ПК-2.1 Знает основные виды компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой, виды современных операционных систем и сетевых оболочек	Знать: основные виды компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой, виды современных операционных систем и сетевых оболочек Уметь: использовать компьютеры с традиционной (нетрадиционной) архитектурой, современные операционные системы и сетевые оболочки Владеть: приемами работы с современными компьютерами с традиционной (нетрадиционной) архитектурой, современными операционными системами и сетевыми оболочками
	ПК-2.2 Умеет использовать знания направлений развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой, современных операционных систем и сетевых оболочек в профессиональной деятельности	Знать: направления развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой, современных операционных систем и сетевых оболочек Уметь: использовать знания направлений развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой, современных операционных систем и сетевых оболочек в профессиональной деятельности Владеть: приемами работы с современными компьютерами с традиционной (нетрадиционной) архитектурой, современными

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		операционными системами и сетевыми оболочками
	ПК-2.3 Имеет практический опыт применения компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой, современных операционных систем и сетевых оболочек в профессиональной деятельности	Знать: архитектуру компьютеров, установку и настройку операционных систем Уметь: работать с современными операционными системами и сетевыми оболочкам на компьютерах с традиционной (нетрадиционной) архитектурой Владеть: навыками применения компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой, современных операционных систем и сетевых оболочек в профессиональной деятельности

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
Модуль 1. Современные информационные технологии компьютерной графики для моделирования решения задач и оценки качества программного обеспечения в различных предметных областях	Лек 1	Тема 1. Современные информационные технологии компьютерной графики и их применение. Программное и аппаратное обеспечение компьютерной графики.	8	2	0		
	СР	Самостоятельное изучение материала по теме «Классификация информационных технологий компьютерной графики. Анализ эффективности использования программного обеспечения в различных предметных областях»	8	17	4		Промежуточное тестирование
Модуль 2. Основы разработки и применения алгоритмических и программных решений в области компьютерной графики	Лек 2	Тема 2. Алгоритмические и программные решения в области компьютерной графики. Отображение графического объекта, графические примитивы и пространственные модели в различных предметных областях Координатный метод. Алгоритмы преобразования координат и объектов. Виды проекций в различных предметных областях и программных решениях. Оценка эффективности использования алгоритмов для решения задач в различных предметных областях	8	2	0		
	СР	Практическая работа № 1. Алгоритмические и программные решения в области компьютерной графики. Отображение	8	17	11		Отчет по практической работе № 1

Модуль 3. Графический дизайн в различных предметных областях		графического объекта, графические примитивы и пространственные модели в различных предметных областях					
	СР	Самостоятельное изучение материала по теме «Алгоритмические основы современной двухмерной компьютерной графики. Оценка качества и анализ эффективности использования программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях»	8	17	4		Промежуточное тестирование
	СР	Практическая работа № 2. Координатный метод. Алгоритмы преобразования координат и объектов. Виды проекций в различных предметных областях и программных решениях. Оценка эффективности использования алгоритмов для решения задач в различных предметных областях	8	17	11		Отчет по практической работе № 2
	СР	Тема 4. Композиция, колористика, типографика в различных предметных областях	8	6			
	СР	Практическая работа № 3. Композиция, колористика, типографика в различных предметных областях	8	11	11		Отчет по практической работе № 3
	СР	Тема 5. Восприятие света и цвета в различных предметных областях. Цветовые модели компьютерной графики. Алгоритмы кодирования цвета	8	6	0		
	СР	Практическая работа № 4. Восприятие света и цвета в различных предметных областях. Цветовые модели компьютерной графики. Алгоритмы кодирования цвета	8	11	11		Отчет по практической работе № 4

	СР	Самостоятельное изучение материала по теме «Графический дизайн в различных предметных областях»	8	17	4		Промежуточное тестирование
Модуль 4. Технологии построения трехмерных изображений в области прикладного программного обеспечения	СР	Тема 6. Основы разработки и применения алгоритмических и программных решений в области трехмерной компьютерной графики. Методы визуализации объемных изображений.	8	2	0		
	СР	Тема 7. Методы проектирования и алгоритмы трехмерного моделирования	8	2	0		
	СР	Тема 8. Модели освещения и механизмы отражения света. Современные информационные технологии визуализации объемных изображений	8	2	0		
	СР	Самостоятельная отработка практических навыков по теме «Технологии визуализации объемных изображений в различных предметных областях»	8	11	4		Промежуточное тестирование
	ПА	Промежуточная аттестация	8	0,25	0		
	Контроль	Экзамен	8	3,75	40		Итоговый тест
ИТОГО:				144	100		

Схема расчета итогового балла: по накопительному рейтингу
Текущий рейтинг + Результат итогового теста

5. Образовательные технологии

В рамках учебного курса предусмотрены следующие образовательные технологии:

- технология традиционного обучения: лекции, практические работы, самостоятельная работа;
- технология проектного обучения: реализация и защита отчетов по практическим работам.

Для студентов всех форм обучения предусмотрено получение консультационной помощи. Особое внимание необходимо уделить самостоятельному изучению нормативных источников и рекомендованной литературы.

В качестве текущего контроля при изучении курса предусмотрены защиты отчетов по практическим работам.

6. Методические указания по освоению дисциплины

Самостоятельная работа студентов (СРС) – работа с лекционным материалом, подготовка к практическим занятиям, изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку; подготовка к экзамену.

Самостоятельная работа студентов проводится с целью углубления и расширения теоретических знаний; развития познавательных способностей и активности студентов; самостоятельности, ответственности и организованности, творческой инициативы; формирования самостоятельности мышления, способности к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации.

Контроль выполненной самостоятельной работы осуществляется индивидуально, на занятии, при защите рефератов и творческих проектов.

6.1. Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям

Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить предмет.

В ходе лекционных занятий задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Студент может дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при написании курсовых и выпускных квалификационных работ.

6.2. Рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Студентам следует:

- при подготовке к практическим занятиям следует обязательно использовать не только лекции, учебную литературу, но и другие источники;
- в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения;
- на занятии доводить задания практической работы до окончательного решения, демонстрировать выполненные задания, в случае затруднений обращаться к преподавателю.

Для того чтобы практические занятия приносили максимальную пользу, необходимо помнить, что упражнение и решение задач проводятся по рассмотренному на лекциях материалу и связаны, как правило, с детальным разбором отдельных вопросов лекционного курса. Следует подчеркнуть, что только после усвоения лекционного материала с определенной точки зрения (а именно с той, с которой он излагается на лекциях) он будет закрепляться студентом на практических занятиях как в результате обсуждения и анализа лекционного материала, так и с помощью решения проблемных ситуаций, задач. При этих условиях студент не только хорошо усвоит материал, но и научится применять его на практике, а также получит дополнительный стимул (и это очень важно) для активной проработки лекции.

6.3. Рекомендации по подготовке к зачету

Подготовка к зачету способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к зачету, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На зачете студент демонстрирует то, что он приобрел в процессе обучения по конкретной учебной дисциплине.

На консультации перед зачетом студенты должны быть ознакомлены с основными требованиями и получить ответы на возникающие в процессе подготовки вопросы.

Необходимо ориентировать студентов на систематическую подготовку к занятиям в течение семестра, что позволит использовать время экзаменационной сессии для систематизации знаний.

7. Оценочные средства

7.1. Паспорт оценочных средств

Семестр	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
8	ПК-2	Отчеты по практическим работам 1-4 Тестовые задания 1-350 Вопросы к зачету 1-71

7.2. Типовые задания или иные материалы, необходимые для текущего контроля

7.2.1. Типовые примеры тестовый заданий

Типовые примеры тестовых заданий

Задание №1		
В каких предметных областях часто используется компьютерная графика для моделирования решений?		
Выберите несколько из 4 вариантов ответа:		
1)	+	Медицина
2)	+	Образование
3)	+	Архитектура
4)	+	Маркетинг

Задание №2		
Какое из данных определений соответствует определению векторного изображения?		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)	-	Изображение записывается в памяти попиксельно, то есть формируется таблица, в которой записывается код цвета каждой точки изображения
2)	+	Изображение представляет собой последовательность точек со своими координатами, соединенных между собой кривыми, которые описываются математическими уравнениями
3)	-	Изображение записывается в памяти попиксельно, то есть формируется таблица, в которой записываются координаты каждой точки изображения
4)	-	Изображение представляет собой последовательность точек со своими координатами, соединенных между собой кривыми, цвета которых закодированы в таблице

Задание №3

На какие виды можно разделить изображение?

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)	-	Фотография
2)	+	Рисунок
3)	+	Чертеж
4)	+	Картина

Задание №4

Точечный элемент экрана дисплея называется

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	матричной ячейкой
2)	-	видеопикселем
3)	-	зерном люминофора
4)	+	растром

Задание №5

Сетка из горизонтальных и вертикальных столбцов, которую на экране образуют пиксели, называется

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	видеопамятью
2)	-	видеоадаптером
3)	+	растром
4)	-	дисплейным процессором

Задание №6

Растровую графику применяют

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)	+	при разработке электронных изданий
2)	-	в развлекательных программах
3)	-	в оформительских работах, основанных на применении шрифтов и геометрических элементов
4)	+	при разработке полиграфических изданий

Задание №7

Что общего между деловой графикой и полиграфией?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Ничего общего
2)	+	Относятся к сферам применения компьютерной графики
3)	-	Они взаимоисключают друг друга
4)	-	Являются составляющими рисунка

Задание №8

Как называется тип компьютерной графики, назначением которой является визуализация (наглядное изображение) объектов научных исследований, графическая обработка результатов

расчётов, проведение вычислительных экспериментов с наглядным представлением их результатов?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	Научная графика
2)	-	Конструкторская графика
3)	-	Векторная графика
4)	-	Деловая графика

Задание №9

Примерами того, как современные информационные технологии компьютерной графики могут быть использованы для моделирования решений задач в различных предметных областях, являются

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)	+	3D-моделирование
2)	-	установка графических драйверов
3)	+	анимация
4)	+	визуализация данных

Задание №10

Графика с представлением изображения в виде совокупностей точек называется

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	прямолинейной
2)	-	фрактальной
3)	-	векторной
4)	+	растровой

Критерии оценки за пройденный тест по модулям (темам):

Максимальное количество баллов – 4 б. (баллы студенту начисляются автоматически пропорционально выполненным тестовым заданиям).

Критерии оценки за итоговый тест:

- 40 баллов выставляется обучающемуся, если он ответил правильно на все вопросы случайной выборки 40 тестовых заданий;
- 0-39 баллов выставляется обучающемуся в зависимости от количества верных ответов на вопросы случайной выборки 40 тестовых заданий.

7.2.2. Пример практической работы

(наименование оценочного средства)

Практическое задание 1. Алгоритмические и программные решения в области компьютерной графики. Отображение графического объекта, графические примитивы и пространственные модели в различных предметных областях

Задание: Создание гуманизированного героя средствами редактора Inkscape.

Методические рекомендации по выполнению задания

1. Установить Inkscape – бесплатный векторный графический редактор с официального сайта <https://inkscape.org/ru/>.
2. Создать гуманизированного героя средствами Inkscape с использованием графических примитивов:

- выбрать тему работы (лучше придумать своего героя, но возможно использовать известного героя мультфильма: Кота в сапогах, Шрека, Чиполлино и др.);
- подобрать референсы, например, на сайте <https://www.pinterest.ru/pin/787004103604378180/> или создать «грубый» набросок (скетч), загрузить его в виде слоя в Inkscape;
- разбить основу на примитивы (составить объект из примитивов);
- отредактировать примитивы на уровне вершин и линий для придания реальных форм;
- продумать наличие источника света в изображении, добавить тени и блики;
- отрисовать персонаж в разных вариациях: с разными эмоциями, движениями, аксессуарами, в разной одежде и т. п.

3. Создать городской пейзаж средствами векторной графики InkScape:

- подобрать референсы осеннего городского пейзажа с имитацией объема (вдали предметы меньше и темнее);
- создать городской пейзаж «в контуре», используя инструменты Кривые Безье, Произвольные контуры, Каллиграфия, Заливка.
- для редактирования объектов используем работу с узлами и рычагами узлов;
- используя возможности градиентной заливки и фильтра «Свет и тень», создать эффект теней, света, чтобы дополнить объем изображения.

Отчет должен содержать подробное описание (включая иллюстрации). Отчёт по практическому занятию выполняется на страницах формата А4 в электронном виде.

При оформлении отчёта используется сквозная нумерация страниц, считая титульный лист первой страницей. Номер страницы на титульном листе не ставится. Номера страницы ставятся по центру сверху.

При оформлении отчёта соблюдать следующие требования:

- Для заголовков: полужирный шрифт, 14 пт, центрированный.
- Для основного текста: нежирный шрифт, 14 пт, выравнивание по ширине.
- Во всех случаях тип шрифта – Times New Roman, отступ абзаца 1.25 см, полуторный межстрочный интервал.
- Поля: левое – 2 см, правое, верхнее и нижнее – 1 см.

Процедура оценивания

Оценка выполненной практической работы проводится по следующим критериям:

1. Наличие всей существенной информации по работе
2. Точность и полнота предоставляемых сведений
3. Непротиворечивость приводимой информации
4. Правильность интерпретаций и выводов, которые сделаны по результатам работы
5. Степень достижения обучающимся поставленной цели
6. Обоснованность применяемого решения
7. Грамотность (содержательная) используемых формулировок

Критерии оценки за отчеты по практическим работам:

Формы текущего контроля	Критерии и нормы оценки
Отчеты по практическим работам 1-6	7 баллов – задание выполнено в полном объеме без замечаний 6 баллов – задание выполнено в полном объеме, присутствуют замечания 5 баллов – задание выполнено в объеме 70%, присутствуют замечания. 4 баллов – задание выполнено в объеме 50%, замечаний нет. 3 балла – задание выполнено в объеме 50%, присутствуют замечания. 2 балла - задание выполнено в объеме менее 50%, замечаний нет.

	1 балл – задание выполнено в объеме менее 50%, присутствуют замечания. 0 баллов – задание не выполнено.
--	--

7.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

Семестр 8

№ п/п	Вопросы к зачету
1.	Основы компьютерного дизайна.
2.	Основные понятия компьютерной графики.
3.	Форматы графических файлов.
4.	Обзор распространенных графических редакторов.
5.	Вычерчивание кривых линий и графиков функций, задаваемых уравнениями в явном виде.
6.	Представление данных. Преобразования в двухмерном пространстве.
7.	Представление данных. Преобразования в трехмерном пространстве.
8.	Аффинное проецирование.
9.	Перспективное проецирование.
10.	Двумерное пространство. Основные операции.
11.	Геометрические преобразования в пространстве.
12.	Матричные представления проекций. Аксонометрические проекции.
13.	Матричные представления проекций. Косоугольная проекция.
14.	Матричные представления проекций. Перспективная проекция.
15.	Краткая история компьютерной графики. Виды устройств отображения графической информации.
16.	Свет и цвет в компьютерной графике. Основные понятия и характеристики.
17.	Зрительный аппарат человека. Основные характеристики.
18.	Элементы колориметрии. Законы смешивания цветов.
19.	Физические принципы формирования цветовых оттенков. Аддитивные и субтрактивные цвета.
20.	Цветовые модели: RGB, CMYK, HSV, HLS.
21.	Преобразование цветовых моделей.
22.	Растровая графика. Основные понятия и характеристики.
23.	Векторная графика. Основные понятия и характеристики.
24.	Фрактальная графика. Основные понятия.
25.	Кодирование цвета. Палитра.
26.	Формат файлов для хранения растровых изображений
27.	Устранение ступенчатого эффекта в растровых изображениях
28.	Дизеринг в растровых изображениях
29.	Базовая графика. Аффинные преобразования на плоскости
30.	Пространственная графика и преобразования в пространстве
31.	Геометрические сплайны
32.	Связь преобразований объекта с преобразованиями координат
33.	Проекции. Мировые и экранные координаты
34.	Основные типы проекций: аксонометрическая, перспективная
35.	Отображение графической информации в окне
36.	Базовые растровые алгоритмы. Алгоритмы вывода прямой линии.
37.	Алгоритмы вывода окружности и эллипса.
38.	Кривая Безье и ее геометрический алгоритм.

39.	Алгоритмы вывода фигур. Алгоритмы закрашивания.
40.	Модели описания поверхностей. Аналитическая модель.
41.	Вектор полигональная модель поверхности.
42.	Воксельная модель поверхности.
43.	Модель поверхности «равномерная сетка».
44.	Модель поверхности «неравномерная сетка».
45.	Аддитивные цветовые модели
46.	Субтрактивные цветовые модели
47.	Перцепционные цветовые модели
48.	Плашечные цвета и цветовые модели повышенной точности.
49.	Наложение и прозрачность изображений
50.	Векторные графические редакторы.
51.	Растровые данные
52.	Организация данных в виде строк развертки
53.	Организация данных в виде плоскостей
54.	Преимущества и недостатки растровых файлов
55.	Растровые графические редакторы.
56.	Сжатие методом LZW
57.	Алгоритм LZW кодирования
58.	Алгоритм LZW декодирования
59.	Кодирование по алгоритму Хаффмана
60.	Сжатие с потерями JPEG
61.	Алгоритм JPEG
62.	Диффузное отражение.
63.	Зеркальное отражение.
64.	Аппроксимация света на модели Фонга.
65.	Прозрачность и тени.
66.	Модели цвета.
67.	Организация ресурсов памяти в компьютерной графике.
68.	Организация временных ресурсов в компьютерной графике.
69.	Аппаратные решения в компьютерной графике.
70.	Физические принципы графических компьютерных устройств.
71.	Оборудование для компьютерной графики.

7.3.2. Критерии и нормы оценки

Семестр	Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
		«зачтено»	рейтинговый балл 55-100
8	По накопительному рейтингу	«не зачтено»	рейтинговый балл 0-54

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Обязательная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1.	Войтова Н. А.	Компьютерная графика : метод. указания / Н. А. Войтова ; Брянский государственный аграрный университет. – Брянск : Изд-во Брянского ГАУ, 2020. – 128 с. – Текст : электронный. – https://e.lanbook.com/book/172054	метод. указания	2020	ЭБС «Лань»
2.	Лисяк В. В.	Математические основы компьютерной графики: преобразования, проекции, поверхности : учеб. пособие / В. В. Лисяк. – Ростов-на-Дону [и др.] : Изд-во Южного федерального университета, 2020. – 101, [1] с. – ISBN 978-5-9275-3490-6. – Текст : электронный. – https://www.iprbookshop.ru/107952.html	учебное пособие	2020	ЭБС «IPR SMART»
3.	Никулин Е. А.	Компьютерная графика. Модели и алгоритмы : учеб. пособие / Е. А. Никулин. – Изд. 2-е, стер. – Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2021. – 706 с. – ISBN 978-5-8114-2505-1. – Текст : электронный. – https://e.lanbook.com/book/169236	учебное пособие	2021	ЭБС «Лань»
4.	Никулин Е. А.	Компьютерная графика. Фракталы : учебное пособие для вузов / Е. А. Никулин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 100 с.	учебное пособие	2021	ЭБС «Лань»
5.	Петрусевич Д. А.	Геометрическое моделирование в компьютерной графике : учебное пособие / Д. А. Петрусевич. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021. — 126 с.	учебное пособие	2021	ЭБС «Лань»

8.2. Дополнительная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1.	Гущина О. М.	Компьютерная графика и мультимедиа технологии [Электронный ресурс] : электрон. учеб.-метод. пособие / О. М. Гущина, Н. Н. Казаченок ; ТГУ ; Ин-т математики, физики, и информ. технологий ; каф. "Прикладная математика и информатика". - ТГУ. - Тольятти : ТГУ, 2018. - 364 с. : ил. - Библиогр.: с. 357-358. - Глоссарий: с. 359-360. - Прил.: с. 361-364. - ISBN 978-5-8259-1185-4.	учеб.-метод. пособие.	2018	Репозиторий ТГУ
2.	Крайнова О. А.	Основы трехмерной компьютерной графики и анимации (на примере графического пакета Maya v.7) : учеб.-метод. пособие для студ. вузов, обуч. по математ., естественно-науч. напр. и спец., очной и заоч. форм обуч. Ч. 1 / О. А. Крайнова; ТГУ ; Фак. математики и информатики ; каф. "Информатика и вычислит. техника". - ТГУ. - Тольятти : ТГУ, 2010. - 161 с. : ил. - Библиогр.: с. 159. - ISBN 978-5-8259-0549-5: 51-76	учеб.-метод. пособие.	2010	Репозиторий ТГУ
3.	Рысаева С. Ф.	Компьютерная графика : учебное пособие / С. Ф. Рысаева, В. О. Карпенко ; составители С. Ф. Рысаева, В. О. Карпенко. — Кемерово : КемГИК, 2021. — 79 с.	учебное пособие	2021	ЭБС «Лань»
4.	Буторина Н. Б.	Лабораторные работы по компьютерной графике : учебно-методическое пособие / составители Н. Б. Буторина [и др.]. — Томск : ТГУ, 2019. — 46 с.	лабораторные работы	2019	ЭБС «Лань»
5.	Бучацкая В. В.	Алгоритмы компьютерной графики : учебно-методическое пособие / В. В. Бучацкая. — Майкоп : АГУ, [б. г.]. — Часть 2 : Алгоритмы компьютерной графики — 2017. — 106 с.	учебно-методическое пособие	2017	ЭБС «Лань»
6.	Катунин Г. П.	Основы мультимедийных технологий [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Г. П. Катунин. - Саратов : Вузовское образование, 2017. - 793 с.	учебное пособие	2017	ЭБС «IPRBooks»

8.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

- **Системы и средства информатики.** Журнал публикует теоретические, обзорные и дискуссионные статьи, посвященные научным исследованиям и разработкам в области информационных технологий. Тематика журнала охватывает следующие направления: информационно-телекоммуникационные системы и средства их построения; архитектура и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и сетей; методы и средства защиты информации. **Входит в Перечень ВАК и систему РИНЦ.** Доступен полнотекстовый архив с 2006 года: http://www.mathnet.ru/php/archive.phtml?jrnid=ssi&wshow=contents&option_lang=rus

- **WebofScience**[Электронный ресурс] : мультидисциплинарная реферативная база данных. – Philadelphia: ClarivateAnalytics, 2016– . – Режим доступа : apps.webofknowledge.com. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.

- **Scopus**[Электронный ресурс] : реферативная база данных. – Netherlands: Elsevier, 2004– . – Режим доступа : scopus.com. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.

- **Elibrary**[Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Москва : НЭБ, 2000– . – Режим доступа : elibrary.ru. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.

- **SpringerLink**[Электронный ресурс] : [база данных]. – Switzerland: SpringerNature, 1842– . – Режим доступа : link.springer.com. – Загл. с экрана. – Яз. англ.

- **ScienceDirect**[Электронный ресурс] : коллекция электронных книг издательства Elsevier. – Netherlands: Elsevier, 2018– . – Режим доступа : sciencedirect.com. – Загл. с экрана. – Яз. англ.

- **Cambridgeuniversitypress**[Электронный ресурс] : журналы издательства. – Cambridge: Cambridgeuniversitypress, 2018– . – Режим доступа : cambridge.org. – Загл. с экрана. – Яз. англ.

- **NEICON**[Электронный ресурс] : электронная информация : архив научных журналов. – Москва : НЭИКОН, 2002– . – Режим доступа : neicon.ru/resources/archive. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.

8.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1.	Windows	Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия - бессрочно
2.	Office Standart	Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия - бессрочно; Договор № 727 от 20.07.2016г., срок действия - бессрочно
3.	Gimp	opensource
4.	Inkscape	opensource

8.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
1.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория (Г-322)	Стол ученический трехместный (моноблок), стол преподавательский, стул преподавательский, доска аудиторная (меловая), кафедра напольная, экран
2.	Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (УЛК-206)	Переносной проектор, стол преподавательский, стул, доска аудиторная (маркерная), компьютер с выходом в сеть Интернет.
3.	Компьютерный класс. Помещение для самостоятельной работы. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации (Г-401).	Столы ученические, стулья ученические, ПК с выходом в сеть Интернет