

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Б1.В.ДВ.01.02

(индекс дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Компьютерная графика и мультимедиа технологии

(наименование дисциплины)

02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем

Мобильные и сетевые технологии

Форма обучения: очная

Год набора: 2020

Общая трудоемкость: 3 ЗЕ

Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр | 3 | Итого |
|--|-------|-------|
| Вид занятий | Зачет | |
| Лекции | 16 | 16 |
| Лабораторные | | |
| Практические | 34 | 34 |
| Руководство: курсовые работы (проекты) / РГР | | |
| Промежуточная аттестация | 0,25 | 0,25 |
| Контактная работа | 50,25 | 50,25 |
| Самостоятельная работа | 57,75 | 57,75 |
| Контроль | | |
| Итого | 108 | 108 |

Рабочую программу составил(и)
Доцент кафедры, к.п.н., доцент, Гущина Оксана Михайловна

(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

02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем

Срок действия рабочей программы дисциплины до « 31 » августа 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

На заседании кафедры

«Прикладная математика и информатика»

(протокол заседания № 1 от «09» сентября 2019 г.).

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование у студентов теоретических знаний об основах компьютерной графики, привитие навыков практической работы по реализации, оценке качества и анализа эффективности программного обеспечения при создании изображений на экране компьютера и применению современных информационных технологий для моделирования решения задач в различных предметных областях.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору Б1.В.ДВ.01 Элективные дисциплины 1 и базируется на следующих дисциплинах: «Информационные технологии», «Архитектура компьютеров и операционные системы».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Учебная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)», «Эргономика и проектирование интерфейсов пользователя».

3. Планируемые результаты обучения

| Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование) | Индикаторы достижения компетенций (код и наименование) | Планируемые результаты обучения |
|--|---|---|
| ПК-1 Способен применять современные информационные технологии при проектировании, реализации, оценке качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях | ПК-1.1 Знает виды современных технологий, методы проектирования, способы оценки качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях | Знать: способы оценки качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях Уметь: использовать способы оценки качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях Владеть: навыками использования способов оценки качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях |
| | ПК-1.2 Умеет использовать современные технологии, методы проектирования, способы оценки качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях | Знать: методы и средства для оценки качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях Уметь: использовать методы и средства для оценки качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях Владеть: навыками использования методов оценки качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях |

4. Структура и содержание дисциплины

| 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. | 3 | 2 | 0 | | |
| | ПрЗ 1 | Практическая работа № 1. Использование современных информационных технологий для моделирования решения в различных предметных областях | 3 | 2 | 4 | | Отчет по практической работе № 1 |
| | Сам 1 | Самостоятельное изучение материала по теме «Классификация информационных технологий компьютерной графики. Анализ эффективности использования программного обеспечения в различных предметных областях» | 3 | 10 | 4 | | Отчет по самостоятельной работе №1 |
| | ПрЗ 2 | Практическая работа № 2. Применение современных информационных технологий компьютерной графики и основные принципы работы программных решений | 3 | 2 | 4 | | Отчет по практической работе № 2 |
| 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 | 3 | 2 | 0 | | |
| | ПрЗ 3 | Практическая работа № 3. Способы применения современных информационных технологий компьютерной графики для моделирования решения иллюстративной векторной графики | 3 | 2 | 5 | | Отчет по практической работе № 3 |

| | | | | | | | |
|--|-------|--|---|------|---|--|----------------------------------|
| Модуль 3. Графический дизайн в различных предметных областях | ПрЗ 4 | Практическая работа № 4. Использование алгоритмов кривых Безье в современных информационных технологиях компьютерной графики | 3 | 2 | 5 | | Отчет по практической работе № 4 |
| | Лек 3 | 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 | 3 | 2 | 0 | | |
| | Сам 2 | 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» | 3 | 15 | 4 | | |
| | ПрЗ 5 | Практическая работа № 5. Создание объемных изображений средствами современных информационных технологий двумерной компьютерной графики | 3 | 2 | 5 | | Отчет по практической работе № 5 |
| | ПА | Промежуточная аттестация | 3 | 0,25 | 0 | | |
| | Лек 4 | Тема 4. Композиция, колористика, типографика в различных предметных областях | 3 | 2 | 0 | | |
| | ПрЗ 6 | Практическая работа № 6. Использование средств современных информационных технологий растровой компьютерной графики для создания коллажей, маски слоя | 3 | 2 | 5 | | Отчет по практической работе № 6 |
| | Лек 5 | Тема 5. Восприятие света и цвета в различных предметных областях. Цветовые модели компьютерной графики. Алгоритмы кодирования цвета | 3 | 2 | 0 | | |

| | | | | | | | |
|--|--------|---|---|----|---|--|-----------------------------------|
| | Пр3 7 | Практическая работа № 7. Использование средств современных информационных технологий векторной компьютерной графики при работе с цветом и фильтрами | 3 | 2 | 4 | | Отчет по практической работе № 7 |
| | Пр3 8 | Практическая работа № 8. Цветокоррекция как средство устранения проблем с цветом в растровой компьютерной графике | 3 | 2 | 4 | | Отчет по практической работе № 8 |
| | Пр3 9 | Практическая работа № 9. Технологии работы с текстом. Основные принципы использования шрифтов в компьютерной графике | 3 | 2 | 5 | | Отчет по практической работе № 9 |
| | Сам 3 | Самостоятельное изучение материала по теме «Графический дизайн в различных предметных областях» | 3 | 15 | 4 | | |
| Модуль 4. Технологии построения трехмерных изображений в области прикладного программного обеспечения | Лек 6 | Тема 6. Основы разработки и применения алгоритмических и программных решений в области трехмерной компьютерной графики. Методы визуализации объемных изображений. | 3 | 2 | 0 | | |
| | Пр3 10 | Практическая работа № 10. Современные информационные технологии компьютерной графики для проектирования 3D-модели | 3 | 2 | 4 | | Отчет по практической работе № 10 |
| | Лек 7 | Тема 7. Методы проектирования и алгоритмы трехмерного моделирования | 3 | 2 | 0 | | |
| | Пр3 11 | Практическая работа № 11. Методы создания и редактирования 3D-объектов | 3 | 2 | 4 | | Отчет по практической работе № 11 |
| | Пр3 12 | Практическая работа № 12. Технологии моделирования трехмерных поверхностей | 3 | 2 | 5 | | |
| | Пр3 13 | Практическая работа № 12 (продолжение). Технологии моделирования трехмерных поверхностей | 3 | 2 | 5 | | |
| | Пр3 14 | Практическая работа № 12 (продолжение). Технологии моделирования трехмерных поверхностей | 3 | 2 | 5 | | Отчет по практической работе № 12 |

| | | | | | | |
|---------------|---|---|------------|----------|--|-----------------------------------|
| Лек 8 | Тема 8. Модели освещения и механизмы отражения света. Современные информационные технологии визуализации объемных изображений | 3 | 2 | 0 | | |
| ПрЗ 15 | Практическая работа № 13. Освещение сцены, источники освещения | 3 | 2 | 5 | | Отчет по практической работе № 13 |
| ПрЗ 16 | Практическая работа № 14. Использование текстур и материалов в 3D-редакторе | 3 | 2 | 5 | | Отчет по практической работе № 14 |
| Сам 4 | Самостоятельная отработка практических навыков по теме «Технологии визуализации объемных изображений в различных предметных областях» | 3 | 18 | 4 | | |
| Псщ | Оценивается посещаемость студентов на практических и лекционных занятиях | 3 | 0 | 10 | | |
| ИТ | Итоговое тестирование | 3 | 2 | 100 | | |
| ИТОГО: | | | 108 | - | | |

Схема расчёта итогового балла: $\langle (\text{Сумма} + T_{\text{ср}}) / 2 \rangle$ – сумма баллов по всем учебным мероприятиям, предусмотренным в курсе + среднее арифметическое по всем промежуточным тестам, проводимым через ОТ, делится на 2.

5. Образовательные технологии

В рамках учебного курса предусмотрены технологии традиционного обучения в форме лекций, практических занятий и самостоятельной работы студентов.

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

6. Методические указания по освоению дисциплины

6.1 Рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Студентам следует:

- при подготовке к занятиям обязательно использовать не только учебную литературу, но и другие источники;
- обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса.

6.2 Рекомендации по подготовке к итоговой сдаче дисциплины

Подготовка к итоговой сдаче дисциплины способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач.

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 |
|---------|--|---|
| 3 | ПК-1 | Тестовые задания Комплект отчетов по практическим работам 1-14 Вопросы к зачету |

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

7.2.1. Комплект отчетов по практическим работам (наименование оценочного средства)

Практическая работа № 1 - 14.

Форма отчета по практической работе №1-14. В отчет по практической работе должны быть включены следующие пункты:

- титульный лист;
- цель работы;
- краткие теоретические сведения;
- описание хода выполнения работы;
- результаты выполненной работы;
- ответы на контрольные вопросы.

Критерии оценки (4 или 5 баллов):

- N баллов - работа сдана в срок, выполнены все задания в полном объеме // N-20% баллов
- работа сдана не в срок, но в полном объеме // N-50% баллов - работа выполнена в срок, не в полном объеме // N-80% баллов - работа выполнена в срок, не в полном объеме // 0 баллов - если задания не выполнены

Требования к оформлению

Работа выполняется согласно методическим указаниям.

По каждой работе создается отчет. Отчет оформляется и сдается в цифровом виде.

Отчет должен быть выполнен на листах формата А4. Допускается оформление отчета двумя способами: машинописным или рукописным.

Оформление каждого нового структурного элемента отчета (теоретическая часть, практическая часть, приложения) начинается с новой страницы. В заголовках не допускаются переносы слов.

Все таблицы, рисунки должны быть выполнены в соответствии с требованиями действующих стандартов.

Процедура оценивания

Работоспособность выполненной практической работы демонстрируется преподавателю. Оформляется отчет по практической работе. По отчету проводится защита: студент отвечает на вопросы по технологии выполнения заданий практической работы.

7.2.2. _____ **Тестовые задания по модулям**
(наименование оценочного средства)

Типовые примеры заданий

1. Одной из основных функций графического редактора является:
 - масштабирование изображений
 - хранение кода изображения
 - создание изображений
 - просмотр и вывод содержимого видеопамати
2. Графика с представлением изображения в виде совокупности объектов называется:
 - фрактальной;
 - растровой;
 - векторной;
 - прямолинейной.
3. Компьютерная графика – это...
 - область информатики, занимающаяся проблемами получения различных изображений на компьютере.
 - область информатики, занимающаяся кодировкой графических изображений.
 - область информатики, занимающаяся созданием иллюстраций.
4. Наименьшим элементом поверхности экрана, для которого могут быть заданы адрес, цвет и интенсивность, является:
 - символ;
 - зерно люминофора;
 - пиксель;
 - растр.
5. Применение векторной графики по сравнению с растровой...

- (укажите верное утверждение)
- сокращает объем памяти, необходимой для хранения изображения, и облегчает редактирование последнего
 - увеличивает объем памяти, необходимой для хранения изображения
 - не влияет на объем памяти, необходимой для хранения изображения, и на трудоемкость редактирования изображения
 - не меняет способы кодирования изображения
6. Пиксель на экране цветного дисплея представляет собой
- зерно люминофора
 - совокупность трех зерен люминофора
 - совокупность 16-ти зерен люминофора
 - электронный луч
7. Какие значения интенсивностей цветовых компонент в цветовой модели CMYK соответствуют белому цвету?
- (100, 100, 100)
 - (100, 100, 100, 100)
 - (255, 255, 255, 255)
 - (0, 0, 0, 0)
8. Какие значения интенсивностей цветовых компонент в цветовой модели RGB соответствуют белому цвету?
- (100, 100, 100)
 - (255, 255, 255)
 - (255, 255, 255, 255)
 - (0, 0, 0, 0)
 - (0, 0, 0)
9. Что такое морфинг?
- степень влияния одной линии на другую
 - постепенное превращение одного объекта в другой
 - деформирование объекта
 - масштабирование объекта
10. О какой проекции идет речь: "...здесь лучше всего рассматривать каждую часть изображения перпендикулярно к ней... Такое рассматривание можно назвать фрагментарным"?
- ортографической проекции
 - ортогональной проекции
 - цилиндрической проекции
 - сферической проекции

Краткое описание и регламент выполнения

К тестам допускаются все студенты.

По результатам итогового теста студент может набрать максимально 100 баллов.

7.2.3. Задания для оценки сформированности компетенций

(наименование оценочного средства)

ПК-1. Способен применять современные информационные технологии при проектировании, реализации, оценке качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях

код и наименование компетенции

ОМ закрытого типа

Задание 1

Выберите один правильный вариант ответа.

Какое программное средство эффективнее использовать для создания двухмерного изображения растровой графики?

- а) Inscapе
- б) Adobe Illustrator
- в) Blender
- г) Gimp

Правильный ответ: г.

Задание 2

Выберите один правильный вариант ответа.

Какие из перечисленных ниже методов относятся к эффективным методам перспективного проецирования при моделировании решения в различных предметных областях?

- а) командная перспектива
- б) трехточечная перспектива
- в) сиангуляция
- г) определение этапов проецирования

Правильный ответ: б.

Задание 3

Выберите несколько правильных вариантов ответа.

Анализируя эффективность программного обеспечения для решения различных прикладных задач, определите, какое программное обеспечение необходимо выбрать для монтажа двумерного изображения.

- а) Blender
- б) Gimp
- в) Maya
- г) Adobe Photoshop

Правильный ответ: б, в, г.

Задание 4

Выберите несколько правильных вариантов ответа.

С какими факторами технического развития было сильно связано развитие технологий в области компьютерной графики, которые сделали создание, обработку и отображение графических изображений более доступными и эффективными?

- а) с развитием программного обеспечения
- б) с развитием аппаратного обеспечения
- в) с развитием в области физики
- г) с распространением персональных компьютеров

Правильный ответ: а, б, г.

Задание 5

Заполните пропуск: вставьте пропущенное слово.

Программное обеспечение, которое управляет работой графической карты компьютера и обеспечивает связь между операционной системой и графическим аппаратным обеспечением называется _____ компьютерной графики.

Правильный ответ: драйвером.

ОМ открытого типа

Задание 6

Дайте развернутый ответ.

Какой формат файлов эффективнее использовать для сохранения изображений с большим количеством цветов?

Правильный ответ:

Для сохранения изображений с большим количеством цветов лучше использовать формат JPEG, так как он использует метод сжатия с потерей данных, который позволяет уменьшить размер файла, сохраняя при этом высокое качество изображения и поддерживает до 16,7 миллионов цветов (24 бита на пиксель). Но из-за потери некоторой информации могут возникать некоторые искажения изображения, особенно при повторном сохранении файла в этом формате. Поэтому, если необходимо сохранить изображение с большим количеством цветов, но без потери качества, лучше использовать формат TIFF или PNG.

Задание 7

Дайте развернутый ответ.

Что такое прикладное программное обеспечение компьютерной графики?

Правильный ответ:

Прикладное программное обеспечение компьютерной графики - это программы, которые используются для создания, редактирования, визуализации и анализа графических данных.

Задание 8

Дайте развернутый ответ.

Что является оптимизацией производительности программных решений в области компьютерной графики?

Правильный ответ:

Оптимизация производительности является использование различных оптимизационных методов, таких как оптимизация алгоритмов, использование многопоточности, управление памятью и другие, для увеличения производительности графических приложений.

Задание 9

Дайте развернутый ответ.

Какие критерии можно использовать для сравнения программного обеспечения при решении задач компьютерной графики?

Правильный ответ:

Для сравнения программного обеспечения для решения задач компьютерной графики можно использовать различные критерии. Некоторые из них:

- функциональность;
- производительность;
- удобство использования;
- надежность;
- безопасность.

Задание 10

Дайте развернутый ответ.

Какие основные принципы и преимущества векторной графики принципиально отличают ее от растровой графики в прикладном программном обеспечении?

Правильный ответ:

К основным принципам и преимуществам векторной графики, которые принципиально отличают ее от растровой графики относят:

- структура: векторная графика создается с помощью математических формул и векторных линий, в то время как растровая графика состоит из множества пикселей;
- разрешение: векторные изображения не имеют разрешения, векторные изображения могут быть масштабированы без потери качества, в то время как растровые изображения теряют качество при увеличении размера;
- размер файла: векторные изображения обычно имеют меньший размер файла, чем растровые, потому что они не хранят информацию о каждом пикселе;
- редактирование: векторная графика может быть легко отредактирована, потому что она состоит из отдельных объектов;
- применение: векторная графика обычно используется для создания логотипов, иконок, дизайна упаковки или других объектов, которые должны быть изменены в будущем, в то время как растровая графика обычно используется для создания фотографий, изображений и других объектов, которые не требуют больших изменений.

7.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

Семестр 3

Вопросы к зачету

| № п/п | Вопросы к экзамену (зачету, зачету с оценкой) |
|--------------|--|
| 1. | Какие методы компьютерной графики используются в современных информационных технологиях для моделирования решения задач в различных предметных областях? |
| 2. | Какие современные информационные технологии основываются на использовании компьютерной графики? |
| 3. | Какие форматы графических файлов нашли распространение в современных информационных технологиях? |
| 4. | В каких предметных областях наиболее часто используется компьютерная графика для моделирования решений? |
| 5. | Какие программные средства эффективнее использовать для создания двухмерного изображения растровой графики? |
| 6. | Какие программные средства эффективнее использовать для создания двухмерного изображения векторной графики? |
| 7. | Какие критерии можно использовать для сравнения программного обеспечения для решения задач компьютерной графики? |
| 8. | Какие приемы преобразования данных можно привести для двухмерного и трехмерного пространства? |
| 9. | Что такое перспективное проецирование и как оно используется в компьютерной графике? |
| 10. | С какой целью необходимо анализировать функциональность программного обеспечения компьютерной графики с конкурирующими программами? |
| 11. | Какие ограничения существуют при использовании перспективного проецирования в компьютерной графике? |
| 12. | Что такое матричные представления проекций и как они используются в компьютерной графике? |

| | |
|-----|--|
| 13. | Какие преимущества и недостатки имеет косоугольная проекция по сравнению с другими типами проекций? |
| 14. | Как выбрать наиболее подходящий тип проекции для моделирования решения в различных предметных областях? |
| 15. | Какие существуют виды аксонометрической проекции и как они отличаются друг от друга по углам между осями координат и плоскостью проекции? |
| 16. | Какой формат файлов эффективнее использовать для сохранения изображений с большим количеством цветов? |
| 17. | Что относится к основным понятиям и характеристикам света и цвета в компьютерной графике? |
| 18. | Какие виды аксонометрической проекции существуют и как они отличаются друг от друга? |
| 19. | Каковы основные законы смешивания цветов и как они влияют на создание различных оттенков и оттенков в цветовой модели RGB и CMYK? |
| 20. | Какие особенности смешивания цветов в цветовой модели CMYK? |
| 21. | Какие преимущества и недостатки у популярных цветовых моделей? |
| 22. | Какие основные понятия и характеристики растровой графики и как они влияют на качество изображения? |
| 23. | Какие основные принципы и преимущества векторной графики принципиально отличают ее от растровой графики? |
| 24. | Какие математические принципы лежат в основе фрактальной графики? |
| 25. | Какие есть ограничения в использовании палитры для выбора цветов в графических программах? |
| 26. | Какие методы сжатия изображений используются для уменьшения размера файлов? |
| 27. | Каким образом осуществляется устранение ступенчатого эффекта в растровых изображениях? |
| 28. | Какие факторы влияют на выбор метода дithering в конкретной ситуации? |
| 29. | Какие аффинные преобразования на плоскости существуют и как они могут быть использованы для трансформации объекта? |
| 30. | Какие основные принципы и методы используются для преобразования объектов в трехмерном пространстве? |
| 31. | Что такое геометрические сплайны, как они могут быть использованы для создания плавных кривых и поверхностей в графическом дизайне? |
| 32. | Каким образом осуществляется связь преобразований объекта с преобразованиями координат? |
| 33. | Какие различия между мировыми и экранными координатами, как они используются для отображения объектов на экране, и какие методы существуют для преобразования координат между этими системами? |
| 34. | Какие проблемы могут возникнуть при преобразовании координат между системами? |
| 35. | Какие методы могут быть использованы для масштабирования изображения? |
| 36. | Какие базовые растровые алгоритмы используются в компьютерной графике и как они могут быть использованы для моделирования решения в различных предметных областях? |
| 37. | Какие алгоритмы используются для вывода геометрических примитивов в растровой графике? |
| 38. | В чем особенность геометрического алгоритма кривой Безье как он может быть использован для создания кривых в компьютерной графике? |
| 39. | Какие алгоритмы используются для закрашивания плоских фигур, как они могут быть использованы для создания и редактирования изображений в компьютерной графике? |

| | |
|-----|---|
| 40. | Какие модели описания поверхностей используются для их отображения на экране? |
| 41. | Какие основные принципы и методы используются при создании аналитических моделей в компьютерной графике? |
| 42. | В чем состоит принципиальное отличие векторной полигональной модели описания поверхности от воксельной модели описания поверхности? |
| 43. | Как модель поверхности «равномерная сетка» используется для описания трехмерных объектов в компьютерной графике? |
| 44. | Какие требования предъявляются для использования модели описания поверхности «неравномерная сетка»? |
| 45. | Как выбрать наиболее подходящую модель описания трехмерной поверхности для моделирования в различных предметных областях? |
| 46. | Чем отличаются субтрактивные и аддитивные цветовые модели в компьютерной графике? |
| 47. | Какие примеры визуализации для моделирования в различных предметных областях используют перцепционные цветовые модели? |
| 48. | Как работают плашечные цвета и цветовые модели повышенной точности в графическом дизайне, как они используются для улучшения точности цветопередачи? |
| 49. | Что такое прозрачность и как влияет на размер файла изображения? |
| 50. | Как определить формат изображения, который лучше использовать для веб-страницы? |
| 51. | Какие преимущества и недостатки можно выделить у векторных и растровых редакторов? Как выбрать редактор для работы с конкретным проектом? |
| 52. | Что из себя представляет метод представления многомерных данных, называемый «Организация данных в виде строк развертки»? |
| 53. | Каковы преимущества и недостатки организации данных в виде плоскостей? |
| 54. | Каковы основные этапы алгоритма сжатия изображений JPEG и как он работает? |
| 55. | В чем заключается разница между алгоритмом сжатия изображений JPEG и форматом файла JPEG? |
| 56. | В каких классах задач компьютерной графики применяют диффузное и зеркальное отражение? |
| 57. | Как реализуется эффект прозрачности и создание теней в компьютерной графике, и какие методы и алгоритмы используются для их отображения? |
| 58. | Какие преимущества и ограничения существуют при использовании эффектов прозрачности и теней в анимации? |
| 59. | Какие метрики наиболее важны для оценки качества программного обеспечения в компьютерной графике? |
| 60. | Какие технологии и компоненты обеспечивают более быстрое и эффективное выполнение задач по обработке изображений и видео, и как они сочетаются с программными средствами для получения наилучших результатов? |

7.3.2. Критерии и нормы текущего контроля и промежуточной аттестации

| Семестр | Форма проведения промежуточной аттестации | Критерии и нормы оценки | |
|---------|---|-------------------------|-------------------|
| 3 | | «зачтено» | 55 и более баллов |

| Семестр | Форма проведения промежуточной аттестации | Критерии и нормы оценки | |
|----------------|--|--------------------------------|------------------|
| | Зачет (по накопительному рейтингу) | «не зачтено» | менее 55 баллов. |

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. | 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» |
| 2. | 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» |
| 3. | Забелин Л. Ю. | Основы компьютерной графики и технологии трехмерного моделирования [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л. Ю. Забелин, О. Л. Конюкова, О. В. Диль ; Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики. - Новосибирск : СибГУТИ, 2015. – 258 с. | учебное пособие | 2015 | ЭБС «IPRbooks» |
| 4. | Катунин Г. П. | Основы мультимедийных технологий [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Г. П. Катунин. - Саратов : Вузовское образование, 2017. - 793 с. | учебное пособие | 2017 | ЭБС «IPRBooks» |
| 5. | 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» |

| № п/п | Авторы, составители | Заглавие (заголовок) | Тип (учебник, учебное пособие, учебно- методическое пособие, практикум, др.) | Год издания | Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС |
|----------|------------------------|--|---|-------------|--|
| 6. | Петрусеви́ч Д. А. | Геометрическое моделирование в компьютерной графике : учебное пособие / Д. А. Петрусеви́ч. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021. — 126 с. | учебное пособие | 2021 | ЭБС «Лань» |
| 7. | Трошина Г. В. | Моделирование сложных поверхностей [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Г. В. Трошина. - Новосибирск : НГТУ, 2015. - 91 с. : ил. - Библиогр.: с. 90. - ISBN 978-5-7782-2584-8. | учебное пособие | 2015 | ЭБС «IPRBooks» |

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 | учеб.-метод. пособие. | 2010 | Репозиторий ТГУ |

| № п/п | Авторы, составители | Заглавие (заголовок) | Тип (учебник, учебное пособие, учебно- методическое пособие, практикум, др.) | Год издания | Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС |
|----------|------------------------|--|---|-------------|--|
| | | информатики ; каф. "Информатика и вычислит. техника". - ТГУ. - Тольятти : ТГУ, 2010. - 161 с. : ил. - Библиогр.: с. 159. - ISBN 978-5-8259-0549-5: 51-76 | | | |
| 3. | Молочков В. П. | Работа в CorelDRAW X5 [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. П. Молочков. - 2-е изд., испр. - Москва : ИНТУИТ, 2016. - 176 с. | учебное пособие | 2016 | ЭБС «IPRBooks» |
| 4. | 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» |

8.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

- **Воронин А.В., Шегельман И.Р.** Конкуренция на рынке ИТ-товаров и ИТ-услуг [Электронный ресурс]. - Петрозаводск: Изд-во ПетрГУ, 2010. - 300 с. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/609/74609/files/econsec07.pdf>
- **Осетрова И.С.** Управление проектами в Microsoft Project 2010 [Электронный ресурс]: Учебное пособие. - СПб.: НИУ ИТМО, 2013. - 69 с. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/760/79760/files/itmo1090.pdf>
- **Григорьев Л.Ю., Кислова В.В.** Технологии организационного моделирования. Практикум по созданию организационно-функциональных и процессных моделей в программно-методическом комплексе "ОРГ-Мастер" [Электронный ресурс]: учебное пособие. - СПб.: НИУ ИТМО, 2012. - 103 с. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/595/78595/files/itmo994.pdf>

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 |
| 5. | Blender | 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 (УЛК-413) | Стол ученический трехместный (моноблок), стол преподавательский, стул преподавательский, доска аудиторная (меловая), кафедра напольная, проектор и 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-402) | Проектор и экран, 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 |