|  |
| --- |
| Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)» |
| УТВЕРЖДАЮ  Начальник отдела лицензирования и аккредитации  Чаленко К.Н.  « » 20 г. |
| **Рабочая программа дисциплины**  **Компьютерная графика и мультимедиа** |
| по профессионально-образовательной программе направление 09.03.02 "Информационные системы и технологии" профиль 09.03.02.01 "Информационные системы и технологии в бизнесе" |
| Для набора 2023 года |
| Квалификация Бакалавр |

# КАФЕДРА Информационных систем и прикладной информатики

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Семестр  (<Курс>.<Семестр на курсе>) | **6 (3.2)** | | Итого | |
| Недель | 18 | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 18 | 18 | 18 | 18 |
| Лабораторные | 18 | 18 | 18 | 18 |
| В том числе инт. | 12 | 12 | 12 | 12 |
| Итого ауд. | 36 | 36 | 36 | 36 |
| Контактная работа | 36 | 36 | 36 | 36 |
| Сам. работа | 72 | 72 | 72 | 72 |
| Часы на контроль | 36 | 36 | 36 | 36 |
| Итого | 144 | 144 | 144 | 144 |

# ОСНОВАНИЕ

Учебный план утвержден учёным советом вуза от 03.02.2023 протокол № 10.

Программу составил: студент, А.С. Конкин

|  |  |
| --- | --- |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ** | |
| 1.1 | Ознакомление обучающихся с современными программными и техническими средствами интерактивной компьютерной графики. |
| 1.2 | Задачи дисциплины: приобретение студентами теоретических знаний в среде компьютерной графики и мультимедиа, а также практических навыков работы с инструментальными средствами компьютерной графики и мультимедиа. |

|  |
| --- |
| **2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ** |
| **ОПК-3: способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности** |
| **Знать:** |
| основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности |
| **Уметь:** |
| использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности |
| **Владеть:** |
| современными информационно-коммуникационными технологиями в профессиональной деятельности |
| **ПК-16: способностью осуществлять презентацию информационной системы и начальное обучение пользователей** |
| **Знать:** |
| методы осуществления презентаций информационных систем и начального обучения пользователей |
| **Уметь:** |
| осуществлять презентацию информационной системы и начальное обучение пользователей |
| **Владеть:** |
| технологиями осуществления презентаций информационных систем и начального обучения пользователей |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | |  |  |  | |  | |  |  | |  | |  |
|  | | | | **4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | | | | | | | | |
| **Код занятия** | | **Наименование разделов и тем /вид занятия/** | | | | | | **Семестр / Курс** | | **Часов** | | | **Компетенции** | | **Литература** | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Раздел 1. Введение и работа с растровой графикой** |  |  |  |  |
| 1.1 | Тема 1 «Введение: основные понятия»  Определение, основные задачи компьютерной графики и мультимедиа. Актуальность в информационных технологиях. Классификация видов компьютерной графики. Рендеринг и этапы получения изображения. Сферы применения компьютерной графики. Краткая история компьютерной графики. Использование мультимедиа в бизнесе и электронной коммерции, презентации, обучении, самообразовании, рекламе, средствах массовой информации. Современные тенденции использования мультимедиа технологий в создании интегрированных информационных систем. /Лек/ | 6 | 2 | ОПК-3 ПК- 16 | Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л1.5, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5 |
| 1.2 | Тема 1 «Введение: основные понятия»  Создание проекта в Adobe Photoshop. Обустройство рабочего места в Adobe Photoshop. Работа с текстом в Adobe Photoshop. Работа со слоями в Adobe Photoshop. /Лаб/ | 6 | 2 | ОПК-3 ПК- 16 | Л1.5, Л2.3, Л2.5 |
| 1.3 | Тема 1 «Введение: основные понятия» Новые технологии компьютерной графики /Ср/ | 6 | 6 | ОПК-3 ПК- 16 | Л1.5, Л2.3, Л2.5 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1.4 | Тема 2 «Работа с изображениями»  Определение растровой графики. Менеджмент файлов. Форматы файлов изображений. Достоинства и недостатки растровой графики. Перспектива. Алгоритмы удаления невидимых поверхностей и получения реалистичных изображений. Пиксели. Битовая глубина, определение числа доступных цветов в изображении. Типы изображений.  /Лек/ | 6 | 2 | ОПК-3 ПК- 16 | Л1.5, Л2.3, Л2.5 |
| 1.5 | Тема 2 «Работа с изображениями»  Работа с нейросетью Adobe Photoshop. Работа с деформацией. Маскирование. Редактирование палитры и кистей. Работа со светом.  /Лаб/ | 6 | 2 | ОПК-3 ПК- 16 | Л1.5, Л2.3, Л2.5 |
| 1.6 | Тема 2 «Работа с изображениями» Новые алгоритмы обработки графических изображений с помощью нейросетей. /Ср/ | 6 | 10 | ОПК-3 ПК- 16 | Л1.5, Л2.3, Л2.5 |
| 1.7 | Тема 3 «Цифровой рисунок»  Фигуры. Теория цвета. Виды иллюстраций.  CMYK и RGB. Комплементарность цветов. Таблицы цветов. Проблема цветового охвата. Использование цветов и фигур в информационных технологиях.  /Лек/ | 6 | 2 | ОПК-3 ПК- 16 | Л1.5, Л2.3, Л2.5 |
| 1.8 | Тема 3 «Цифровой рисунок»  Создание холста. Сглаживание вводных данных. Работа с графическим планшетом. Создание полноценной иллюстрации в Paint Tool Sai или Adobe Photoshop.  /Лаб/ | 6 | 2 | ОПК-3 ПК- 16 | Л1.5, Л2.3, Л2.5 |
| 1.9 | Тема 3 «Цифровой рисунок» Новые способы создания иллюстрации с использованием нейронных сетей. /Ср/ | 6 | 10 | ОПК-3 ПК- 16 | Л1.5, Л2.3, Л2.5 |
|  | **Раздел 2. Векторная графика** |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2.1 | Тема 4 «Основы векторной графики»  Определение, основные задачи компьютерной графики и геометрического моделирования. Роль и место компьютерной графики и геометрического моделирования в информационных технологиях. Введение в CorelDraw.  /Лек/ | 6 | 2 | ОПК-3 ПК- 16 | Л1.3, Л2.2, Л2.3, Л2.5 |
| 2.2 | Тема 4 «Основы векторной графики»  Создание градиентных заливок в CorelDraw. Создание специальных палитр в CorelDraw. Работа с текстом в CorelDraw. Работа с объектами в CorelDraw. Работа со спецэффектами в CorelDraw. /Лаб/  рендеринг. Связывание и обратная кинематика. | 6 | 2 | ОПК-3 ПК- 16 | Л1.3, Л2.2, Л2.3, Л2.5 |
| 2.3 | Тема 4 «Основы векторной графики»  Новые технологии компьютерной графики.  /Ср/ | 6 | 10 | ОПК-3 ПК- 16 | Л1.3, Л2.2, Л2.3, Л2.5 |
| 2.4 | Тема 5 «Продвинутая векторная графика»  Векторная графика. Объекты, их атрибуты. Структура векторных файлов. Форматы векторных файлов. Достоинства и недостатки векторной графики. Системы координат в компьютерной графике. Аффинные преобразования. Двумерные геометрические преобразования в компьютерной графике. Трехмерные геометрические преобразования в компьютерной графике. Перспектива. Элементы дифференциальной геометрии. Интерполяция кривых и поверхностей. Алгоритмы удаления невидимых поверхностей и получения реалистичных изображений  /Лек/ | 6 | 2 | ОПК-3 ПК- 16 | Л1.1, Л1.3, Л2.2, Л2.3, Л2.5 |
| 2.5 | Тема 5 «Векторная графика. Геометрические преобразования в векторной графике»  Создание и редактирование примитивов. Работа с текстом. 3D моделирование. Редактирование материалов. /Лаб/ | 6 | 2 | ОПК-3 ПК- 16 | Л1.1, Л1.3, Л2.2, Л2.3, Л2.5 |
| 2.6 | Тема 5 «Продвинутая векторная графика»  Новые алгоритмы создания векторных изображений.  /Ср/ | 6 | 10 | ОПК-3 ПК- 16 | Л1.1, Л1.3, Л2.2, Л2.3, Л2.5 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Раздел 3. Работа с видеоматериалами** |  |  |  |  |
| 3.1 | Тема 6 «Видеоконтент»  Понятие видеомонтажа. Десять правил Соколова. Глубина цвета. Нелинейный и линейный монтаж. Цветокоррекция. Частота кадров.  /Лек/ | 6 | 2 | ОПК-3 ПК- 16 | Л1.2, Л2.4 |
| 3.2 | Тема 6 «Видеоконтент»  Создание проекта в Premiere Pro. Настройка проекта. Склейка видео. Создание переходов. Цветокоррекция. Звук. Добавление титров.  /Лаб/ | 6 | 2 | ОПК-3 ПК- 16 | Л1.2, Л2.4 |
| 3.3 | Тема 6 «Видеоконтент»  Новые технологии видеомонтажа.  /Ср/ | 6 | 10 | ОПК-3 ПК- 16 | Л1.2, Л2.4 |
| 3.4 | Тема 7 «Создание эффектов в видео»  VFX и анимация. Трекинг объектов в продакшене. Matte painting.  /Лек/ | 6 | 2 | ОПК-3 ПК- 16 | Л1.2, Л2.3, Л2.4 |
| 3.5 | Тема 7 «Создание эффектов в видео» Создание проекта в After Effects. Использование быстрых клавиш. Трекинг объектов. Трекинг пространства. Создание нуль объекта. Использование масок. Использование корректирующего слоя. Наложение эффектов.  /Лаб/ | 6 | 2 | ОПК-3 ПК- 16 | Л1.2, Л2.3, Л2.4 |
| 3.6 | Тема 7 « Создание эффектов в видео» Рендеринг, новые технологии и алгоритмы. /Ср/ | 6 | 8 | ОПК-3 ПК- 16 | Л1.2, Л2.3, Л2.4 |
|  | **Раздел 4. 3D моделирование** |  |  |  |  |
| 4.1 | Тема 8 «Основы 3D»  Определение моделирования. Примитивные объекты. Разрешение объектов и текстур. Полигоны.  /Лек/ | 6 | 2 | ОПК-3 ПК- 16 | Л1.1, Л2.3 |
| 4.2 | Тема 8 «Основы 3D»  Создание проекта в Cinema 4D. Создание простой low-poly сцены. Создание освещения. Рендеринг сцены. Использование 3D камеры.  /Лаб/ | 6 | 2 | ОПК-3 ПК- 16 | Л1.1, Л2.3 |
| 4.3 | Тема 8 «Основы 3D»  Рендеринг, новые технологии и алгоритмы.  /Ср/ | 6 | 4 | ОПК-3 ПК- 16 | Л1.1, Л2.3 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 4.4 | Тема 9 «Текстурирование»  Определение текстур. Виды текстур. Отражательная способность. Прозрачность текстур. Разрешение текстур. Определение UV-развертки.  /Лек/ | 6 | 2 | ОПК-3 ПК- 16 | Л1.1, Л1.4, Л2.3 |
| 4.5 | Тема 9 «Текстурирование»  Создание текстур на основе фотографий. Создание текстур с нуля. Применение текстур к 3D-объектам, проработка деталей. Создание UV-развертки.  /Лаб/ | 6 | 2 | ОПК-3 ПК- 16 | Л1.1, Л1.4, Л2.3 |
| 4.6 | Тема 9 «Текстурирование»  Сборка текстурированной UV-развертки для 3D сцены.  /Ср/ | 6 | 4 | ОПК-3 ПК- 16 | Л1.1, Л1.4, Л2.3 |
| 4.7 | /Экзамен/ | 6 | 36 | ОПК-3 ПК- 16 | Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л1.5, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5 |
|  |  |  |  |  |  |

|  |
| --- |
| **4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ** |
| **4.1 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации** |
| Вопросы к экзамену:  1. Определение, основные задачи компьютерной графики и мультимедиа.  2. Краткая история компьютерной графики.  3. Краткое описание теории цвета.  4. Цвета RGB.  5. Цвета CMYK.  6. Влияние частоты кадров на восприятие.  7. Основные примитивы в 3D графике.  8. Достоинства и недостатки растровой графики.  9. Достоинства и недостатки векторной графики.  10. Виды текстур в 3D графике.  11. Основные задачи VFX.  12. Правила монтажа Соколова.  13. Определение, основные задачи компьютерной графики и геометрического моделирования.  14. Типы изображений.  15. Форматы файлов изображений  16. Виды иллюстраций.  17. Комплементарность цветов.  18. Определение и особенности нелинейного монтажа.  19. Определение и особенности линейного монтажа.  20. Понятие видеомонтажа. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ** | | | | |
| **5.1. Основная литература** | | | | |
|  | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Колич-во |
| Л1.1 | Хейфец А. Л., Логиновский А. Н., Буторина И. В., Васильева В. Н. | Инженерная 3D-компьютерная графика: учебник и практикум для вузов. | М.: Юрайт, 2023 | 20 |
| Л1.2 | Бенназарова С.С.  Жаумитбаева М.К | Спецэффекты в компьютерной графике | Инфра-Инженерия, 2023 | 20 |
| Л1.3 | Поляков Е.Ю. | Векторная графика для начинающих: теория и практика технического дизайна | Бомбора, 2023 | 20 |
| Л1.4 | Билл Флеминг | Текстурирование трехмерных объектов | ДМК Пресс, 2019 | 20 |
| Л1.5 | Эндрю Фолкнер,  Конрад Чавез | Adobe Photoshop CC. Официальный учебный курс | Эксмо, 2019 | 20 |
| **5.2. Дополнительная литература** | | | | |
|  | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Колич-во |
| Л2.1 | Чекмарев А. А. | Инженерная графика: учеб. для вузов | М.: Высш. шк., 2007 | 38 |
| Л2.2 | Чекмарев А. А. | Начертательная геометрия и черчение: учеб. для бакалавров | М.: Юрайт, 2014 | 25 |
| Л2.3 | Петров М. Н., Молочков В. П. | Компьютерная графика: Учеб. для вузов | СПб.: Питер, 2004 | 99 |
| Л2.4 | Алексеева М. Б., Балан С. Н. | Технология использования систем мультимедиа: учеб. пособие | Спб.: Бизнес- пресса, 2002 | 100 |
| Л2.5 | Алдохина Н. П., Вихрова Т. В. | Начертательная геометрия. Инженерная графика: рабочая тетрадь для самостоятельной работы обучающихся по направлению 35.03.06 «Агроинженерия» | Санкт-Петербург: СПбГАУ, 2017 | <http://biblioclub.ru/> - неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей |

|  |
| --- |
| **5.3 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы** |
| Консультант + |
| Гарант |
| **5.4. Перечень программного обеспечения** |
| Adobe Photoshop |
| Windows 10 |
| Adobe After Effects |
| CorelDraw |
| Paint Tool Sai 2.0 |
| Cinema 4D |
| Mocha |
| Adobe Premiere Pro |
| **5.5. Учебно-методические материалы для студентов с ограниченными возможностями здоровья** |
| При необходимости по заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья учебно-методические материалы предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям здоровья и восприятия информации. Для лиц с нарушениями зрения: в форме аудиофайла; в печатной форме увеличенным шрифтом. Для лиц с нарушениями слуха: в форме электронного документа; в печатной форме. Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в форме электронного документа; в печатной форме. |

|  |
| --- |
| **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
| Помещения для проведения всех видов работ, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения. Для проведения лекционных занятий используется демонстрационное оборудование. Лабораторные занятия проводятся в компьютерных классах, рабочие места в которых оборудованы необходимыми лицензионными программными средствами и выходом в Интернет. |

|  |
| --- |
| **7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
| Методические указания по освоению дисциплины представлены в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины. |