

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Райхерт Татьяна Николаевна
Должность: Директор
Дата подписания: 07.03.2022 15:10:02
Уникальный программный ключ:
c914df807d771447164c08ee17f8e2f93dde816b

Министерство просвещения Российской Федерации
Нижнетагильский государственный социально-педагогический институт (филиал)
федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»

Факультет естествознания, математики и информатики
Кафедра информационных технологий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ФТД.01 КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

Уровень высшего образования	Бакалавриат
Направление подготовки	09.03.03 Прикладная информатика
Профили	«Прикладная информатика в управлении IT-проектами»
Форма обучения	Очная

Рабочая программа дисциплины «Компьютерная графика». Нижнетагильский государственный социально-педагогический институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный профессионально-педагогический университет», Нижний Тагил, 2021. 9 с.

Настоящая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 09.03.03 Прикладная информатика (№ 922 от 19.09.2017)

Автор: канд. пед. наук, доцент, доцент кафедры ИТ _____ Е. С. Васева

Одобен на заседании кафедры ИТ 24 апреля 2021 г., протокол № 9.

Заведующий кафедрой ИТ _____ Мащенко М. В.

Рекомендован к печати методической комиссией ФЕМИ 27 апреля 2021 г., протокол № 6.

Председатель методической комиссии ФЕМИ _____ Касимова Н. З.

© Нижнетагильский государственный социально-педагогический институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный профессионально-педагогический университет», 2021.

© Е. С. Васева, 2021.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	4
3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	4
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	5
4.1. Объем дисциплины и виды контактной и самостоятельной работы.....	5
4.2. Учебно-тематический план	5
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	7
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ.....	7
6.1. Организация самостоятельной работы студентов.....	7
6.2. Организация текущего контроля и промежуточной аттестации	7
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	7
МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины — формирование у студентов знаний теоретических основ, программного обеспечения и аппаратной реализации информационных технологий для работы с графической информацией, графическими моделями пространства, навыков работы в графических редакторах при решении учебных и профессионально-ориентированных задач.

Задачи дисциплины:

–формирование умений осуществлять поиск графической информации для решения поставленных задач, применять методы критического анализа и синтеза графической информации;

–формирование умений организовывать исследование объектов профессиональной деятельности, использовать методы визуализации при представлении результатов;

–формирование навыков работы по созданию и редактированию собственных изображений с использованием современных информационных технологий и программных средств.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Компьютерная графика» является частью учебного плана по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, дисциплина является факультативом. Дисциплина реализуется на факультете естествознания математики и информатики кафедрой информационных технологий.

Дисциплина изучается в объеме 2-х зачетных единиц. Освоение курса «Компьютерная графика» должно обеспечить подготовку студента в области передачи, хранения и обработки средствами информационных технологий графической информации, построения двумерных изображений пространственных объектов.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие следующих компетенций:

Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	ИУК 1.2. Знает основные источники и методы поиска информации, необходимой для решения поставленных задач
	ИУК 1.3. Умеет осуществлять поиск информации для решения поставленных задач, применять методы критического анализа и синтеза информации
	ИУК 1.3. Применяет методы системного подхода для решения поставленных задач
ОПК-1 Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования
	ОПК-1.2. Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования
	ОПК-1.3. Организует исследование объектов профессиональной деятельности
ОПК-2 Способен решать	ОПК-2.1. Знает современные информационные технологии

стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
	ОПК-2.2. Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
	ОПК-2.3. Применяет современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины и виды контактной и самостоятельной работы

Вид работы	Кол-во часов
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	72
4 семестр	
Контактная работа, в том числе:	12
Лабораторные занятия	12
Самостоятельная работа, в том числе:	24
Самоподготовка к текущему контролю знаний	35
8 семестр	
Контактная работа, в том числе:	12
Лабораторные занятия	12
Самостоятельная работа, в том числе:	24
Самоподготовка к текущему контролю знаний	15
Подготовка к зачету	9

4.2. Учебно-тематический план

Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	Всего, часов	Вид контактной работы, час		Самостоятельная работа, час	Формы текущего контроля успеваемости
		Лекции	Лаб. работы		
1. Введение в компьютерную графику. Современное аппаратное и программное обеспечение работы с графической информацией	4			2	тест
2. Основы теории цвета в компьютерной графике. Психофизиологические закономерности восприятия визуальной информации	4			2	тест
3. Форматы хранения и алгоритмы сжатия изображений. Характеристики, определяющие	4			2	тест

Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	Всего, часов	Вид контактной работы, час		Самостоятельная работа, час	Формы текущего контроля успеваемости
		Лекции	Лаб. работы		
качество изображения					
4. Технология обработки векторной графики	12		6	6	отчет по лаб. работам
5. Технология обработки растровой графики	12		6	6	отчет по лаб. работам
Итого	36		12	24	
6. Визуализация проектной деятельности	27		12	15	отчет по лаб. работам
Зачет	9			9	выполнение заданий на зачете
Итого	36		12	24	

4.3. Содержание дисциплины

Тема 1. Введение в компьютерную графику.

Современное аппаратное и программное обеспечение работы с графической информацией. Определение и основные задачи компьютерной графики. Сферы и классификация применений компьютерной графики. История развития компьютерной графики. Требования к конфигурации современных компьютеров для работы с графической информацией. Печать графических изображений.

Тема 2. Основы теории цвета в компьютерной графике.

Понятие цвета в компьютерной графике. Аддитивные и субтрактивные цвета. Цветовые модели: RGB, HSB, CMYK, CIE Lab. Палитры цветов. Психофизиологические закономерности восприятия визуальной информации. Возрастные особенности восприятия, психология цвета.

Тема 3. Форматы хранения и алгоритмы сжатия изображений.

Векторные и растровые форматы. Характеристика основных форматов: TIFF, PSD, JPEG, GIF, PCX, PCD, BMP, PNG, WMF, EPS, PDF. Методы сжатия графических данных. Сохранение изображений в стандартных форматах и собственных форматах графических программ. Преобразование файлов из одного формата в другой. Характеристики, определяющие качество изображения. Сравнение особенностей векторной и растровой графики.

Тема 4. Технология обработки векторной графики.

Основные понятия векторной графики. Достоинства и возможности применения векторной графики. Объекты и их атрибуты. Структура векторных файлов. Средства создания и обработки векторной графики.

Тема 5. Технология обработки растровой графики.

Основные понятия растровой графики. Достоинства и возможности применения растровой графики. Аппаратные средства получения растровых изображений. Средства создания и обработки растровой графики.

Тема 6. Визуализация проектной деятельности.

Диаграмма организации проектной деятельности. Визуализация целей и задач проектной деятельности. Представление распределения командных ролей в проекте. Графическое отображение плана реализации проекта. Детализация тематических разделов проекта. Сопровождение этапа реализации проекта наглядными материалами. Представление результатов проекта.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Обучение по дисциплине «Компьютерная графика» целесообразно построить с использованием компетентного подхода, в рамках которого образовательный процесс строится с учетом специфики будущей профессиональной деятельности студентов. Лекционные занятия должны стимулировать познавательную активность студентов, поэтому в ходе лекций необходимо обращение к примерам, взятым из практики, включение проблемных вопросов и ситуаций.

Основными методами, используемыми на практических занятиях, будут: практикум с использованием практико-ориентированных задач, метод проектов, метод проблемных ситуаций.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

6.1. Организация самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов включает изучение вопросов, вынесенных за рамки аудиторных занятий, расширение и углубление знаний по темам, рассмотренным на лекционных занятиях. При подготовке к практическим занятиям студенты изучают учебные тексты, выполняют тренировочные задания, решают задачи, разрабатывают проекты, готовят доклады, рассматривают способы реализации технологий в предметно-ориентированных информационных системах. Лабораторные работы при трехмерном моделировании. Преподавателям проверяются по отчетам, устные выступления оцениваются в ходе практического занятия.

Тематика лабораторных занятий

1. Основы работы с объектами в векторном редакторе.
2. Заливка объектов. Работа с контурами. Преобразование формы объектов
3. Спецэффекты и фильтры. Текст
4. Растровый графический редактор. Коллаж, работа со слоями
5. Инструменты выделения, преобразования. Маски и каналы
6. Фильтры. Специальные эффекты
7. Визуализация целей и задач проекта
8. Представление распределения командных ролей в проекте
9. Графическое отображение плана реализации проекта
10. Детализация тематических разделов проекта
11. Сопровождение этапа реализации проекта наглядными материалами
12. Представление результатов проекта

6.2. Организация текущего контроля и промежуточной аттестации

Текущий контроль по дисциплине предусматривает сочетание проверки несложных заданий репродуктивного характера на начальном этапе изучения с более сложными видами творческих и проблемных заданий и разработкой индивидуальных творческих проектов в последующем. В процессе обучения предусмотрены различные формы текущего контроля:

- заслушивание докладов, на тему «Сферы применения компьютерной графики»,
- компьютерные тесты по темам «Цвет в компьютерной графике», «Растровая и векторная графика».
- проверочная работа и словарный диктант «Компьютерная графика в терминах».
- взаимная проверка сравнительных и оценочных таблиц, схем и графов («Цветовые модели», «Форматы графических файлов»);
- проверка отчетов опытно-экспериментальных работ по темам «Форматы

графических файлов», «Фильтры и спецэффекты»;

- виртуальные выставки самостоятельных творческих работ студентов.

Подобное разнообразие видов текущего контроля дает основания для объективной оценки уровня подготовки каждого студента.

Промежуточная аттестация выпускников представляет собой форму контроля (оценки) освоения выпускниками программы «Компьютерная графика» в соответствии с требованиями, установленными к содержанию, структуре и условиям реализации программы. Промежуточная аттестация предполагает наличие достаточного количества баллов у студентов по трем основным разделам курса:

- Работа в векторном графическом редакторе;
- Работа в растровом графическом редакторе;
- Визуализация проектной деятельности.

Перечень обязательных видов работы студента по каждому из разделов, необходимых для получения зачета:

- посещение лекционных занятий;
- ответы на теоретические вопросы на лабораторных занятиях;
- решение практических задач на лабораторных занятиях, выполнение заданий для самостоятельной работы;
- выполнение домашних работ.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Основная литература: *указывается до 5 наименований не старше 5 лет*

1. Баранов С.Н. Основы компьютерной графики : учебное пособие / Баранов С.Н., Толкач С.Г. — Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2018. — 88 с. — ISBN 978-5-7638-3968-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/84276.html> (дата обращения: 01.10.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Васева, Е.С. Бужинская Н.В. Использование средств визуализации в организации проектной деятельности. Учебно-методическое пособие. / Е. С. Васева, Н. В. Бужинская. — Нижний Тагил : НТГСПИ (ф) ФГАОУ ВО «РГППУ». 2019. 108 с.

Дополнительная литература: *указывается до 5 наименований не старше 5 лет*

1. Иванов, В. В. Создание 2D И 3D анимированных изображений : учебное пособие / В. В. Иванов, А. Н. Новиков, А. Ю. Манцевич. — Москва : РГУ им. А.Н. Косыгина, 2018. — 117 с. — ISBN 978-5-87055-551-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/128858> (дата обращения: 16.03.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Хахаев, И. А. Графический редактор GIMP : учебное пособие / И. А. Хахаев. — 2-е изд. — Москва : ИНТУИТ, 2016. — 343 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/100592> (дата обращения: 01.10.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Программное обеспечение общего и профессионального назначения: LibreOffice, LibreOffice Base, LibreOffice Impress, Kaspersky Endpoint Security – 300, Adobe Reader, браузер Google chrome/Mozilla Firefox, CorelDraw Graphics Suite/Inscapе, Adobe Photoshop/ Corel Photo Paint/ Gimp/ Paint.net.

Информационные системы и платформы:

1. Среда электронного обучения «Русский Moodle» (<https://do.ntspi.ru/>).

2. Интернет-платформа онлайн-курсов со свободным кодом «Open edX» (<https://www.edx.org/>).
3. Электронная информационно-образовательная среда РГППУ (<https://eios.rsvpu.ru/>).
4. Платформа для организации и проведения вебинаров «Mirapolis Virtual Room».

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа.
2. Учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, проведения групповых и индивидуальных консультаций, проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная персональными компьютерами с доступом в интернет, доступом в электронную информационно-образовательную среду, программное обеспечение общего и профессионального назначения.