

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Родин Олег Федорович
Должность: И.о. директора
Дата подписания: 26.03.2025 13:52:17
Уникальный программный ключ:
2246bb4b5eca53e35a45d6a91259e790782354e7

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 и физико-математического образования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ФТД.01 «КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКИ»

Направление подготовки

09.03.03 Прикладная информатика

Профили подготовки

Прикладная информатика в управлении IT-проектами

Автор(ы)

Е. С. Васева, к. пед. н., доцент

Одобрена на заседании кафедры информационных технологий и физико-математического образования. Протокол от 6 февраля 2025 г. № 6.

Рекомендована к использованию в образовательной деятельности методической комиссией факультета естествознания, математики и информатики. Протокол от 13 февраля 2025 г. № 5.

Нижний Тагил

2025

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель: – 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:

1. Формирование умений осуществлять поиск графической информации для решения поставленных задач, применять методы критического анализа и синтеза графической информации.
2. Формирование умений организовывать исследование объектов профессиональной деятельности, использовать методы визуализации при представлении результатов.
3. 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, профиль «Прикладная информатика в управлении IT-проектами». Дисциплина реализуется на факультете естествознания, математики и информатики. Дисциплина входит в факультативы.

Курс «Компьютерная графика» строится с опорой на знания, полученные студентами в процессе изучения следующих дисциплин «Информационные и коммуникационные технологии».

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Дескрипторы
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК1.1. Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение.	Знает особенности системного мышления. Умеет выполнять оценку информации. Владеет навыками принятия обоснованных решений.
	УК1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности.	Знает основные логические формы и процедуры. Умеет применять логические формы и процедуры. Владеет навыками рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности.
	УК1.3. Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.	Знает методы анализа источников информации. Умеет определять противоречия в источниках информации. Владеет навыками анализа источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования.	Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования, применяемые в области компьютерной графики.
	ОПК-1.2. Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.	Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.
	ОПК-1.3. Организует исследование объектов профессиональной деятельности	Владеет навыками организации исследования объектов профессиональной деятельности
ОПК-2. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.	Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, предназначенные для решения задач обеспечения информационной безопасности предприятия.
	ОПК-2.2. Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.	Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, предназначенные для решения задач обеспечения информационной безопасности предприятия.

	ОПК-2.3. Применяет современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, предназначенных для решения задач обеспечения информационной безопасности предприятия.
--	--	--

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины и виды контактной и самостоятельной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зач. е (72 ч.), семестр изучения – 4, распределение по видам нагрузки представлено в таблице.

Вид работы	Количество часов
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	72
Контактная работа , в том числе:	8
Лекции	4
Лабораторные занятия	4
Самостоятельная работа	64
Подготовка к зачету	4

4.2. Содержание и тематическое планирование дисциплины

4.2.1. Учебно-тематический план дисциплины (заочная форма обучения)

Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	Всего, часов	Контактная работа		Самостоятель ная работа	Оценочные средства для текущего контроля	Оценочные средства для промежуточной аттестации
		Лекции	Лаб. работы			
1. Введение в компьютерную графику. Современное аппаратное и программное обеспечение работы с графической информацией	10	1	0	9	тест	итоговый тест, отчеты по лабораторным работам
2. Основы теории цвета в компьютерной графике. Психофизиологические закономерности восприятия визуальной информации.	10	1	0	9	тест, отчет по лабораторной работе	
3. Форматы хранения и алгоритмы сжатия изображений. Характеристики, определяющие качество изображения.	10	1	0	9	тест, отчет по лабораторной работе	
4. Технология обработки векторной графики.	12	0	1	11	тест, отчет по лабораторной работе	
5. Технология обработки растровой графики.	12	0	1	11	тест, отчет по лабораторной работе	
6. Визуализация проектной деятельности	14	1	2	11	тест, отчет по лабораторной работе	
Зачет	4	0	0	4		
Итого	72	4	4	64		

Типовые задания для текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине, критерии и шкалы оценивания, а также методические рекомендации для обучающихся представлены в приложении к рабочей программе дисциплины.

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. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Перечень основной и дополнительной литературы

Основная литература

- Боресков, А. В. Основы компьютерной графики : учебник и практикум для вузов / А. В. Боресков, Е. В. Шикин. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 219 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13196-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/560176> (дата обращения: 22.03.2025).
- Колошкина, И. Е. Компьютерная графика : учебник и практикум для вузов / И. Е. Колошкина, В. А. Селезнев, С. А. Дмитроченко. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 237 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17757-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561854> (дата обращения: 22.03.2025).

Дополнительная литература

- Вечтомов, Е. М. Компьютерная геометрия: геометрические основы компьютерной графики : учебник для вузов / Е. М. Вечтомов, Е. Н. Лубягина. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 157 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09268-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/563779> (дата обращения: 22.03.2025).
- Инженерная 3D-компьютерная графика : учебник и практикум для вузов / А. Л. Хейфец, А. Н. Логиновский, И. В. Буторина, В. Н. Васильева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 596 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20464-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/558191> (дата обращения: 22.03.2025).

5.2. Электронные образовательные ресурсы, в т.ч. профессиональные базы данных и информационные справочные системы

https://www.ntspi.ru/library/directories_and_files/web_res/systems/	Электронно-библиотечные системы НТГСПИ
https://www.ntspi.ru/library/directories_and_files/web_res/systems/libraris/	Электронные базы данных НТГСПИ
https://www.ntspi.ru/library/periodika/	Периодика НТГСПИ
https://iprmedia.ru	ЭБС «Ай Пи Эр Медиа»
https://ibooks.ru	ЭБС «Айбукс»
https://urait.ru	ЭБС Юрайт
http://e.lanbook.com	ЭБС издательства «ЛАНЬ»
http://elibrary.ru	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
http://www.consultant.ru	«КонсультантПлюс»
http://cyberleninka.ru	НЭБ «КиберЛенинка»
https://polpred.ru	ООО «Полпред-Справочники» (база данных)
https://eivis.ru	ООО «ИВИС»
www.delpress.ru	«Деловая пресса»

5.3. Комплект программного обеспечения

- Среда электронного обучения «Русский Moodle» (<https://do.ntspi.ru>).
- Интернет-платформа онлайн-курсов со свободным кодом «Open edX» (<https://www.edx.org/>).
- Интернет-платформа онлайн-курсов «Открытое образование» (<https://openedu.ru/>).
- Электронная информационно-образовательная среда РГПУ (<https://eios.rsvpu.ru/>).
- Платформа для организации и проведения вебинаров «Mirapolis Virtual Room».

6. Microsoft Office.
7. Kaspersky Endpoint Security.
8. Adobe Reader.
9. Free PDF Creator.
10. 7-zip (<http://www.7-zip.org/>).
11. LibreOffice.
12. Браузеры Firefox, Яндекс.Браузер.
13. Gimp.
14. Inkscape.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Помещения

Помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации. Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

6.2. Оборудование и технические средства обучения

6.2.1. Оборудование, в т.ч. специализированное.

Стационарный компьютер или ноутбук, проектор для показа слайдов и видео, акустические колонки.

6.2.2. Технические средства обучения.

Презентации лекций, видео-презентации, видео-лекции, учебные кинофильмы, аудиозаписи, онлайн-платформы.

6.2.3. Учебные и наглядные пособия.

Печатные и электронные учебные пособия и наглядный материал: графические изображения, схемы, таблицы, раздаточный материал.