

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

СОГЛАСОВАНО:

УТВЕРЖДАЮ:

Выпускающая кафедра УТБиИС
Доцент

Директор ИУЦТ

27 апреля 2020 г.

В.Е. Нутович

16 сентября 2020 г.

С.П. Вакуленко



Кафедра «Цифровые технологии управления транспортными процессами»

Автор Давыдовский Михаил Альбинович, к.т.н., доцент

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Компьютерная графика»

Направление подготовки:	09.03.01 – Информатика и вычислительная техника
Профиль:	Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очно-заочная
Год начала подготовки	2020

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 4 30 апреля 2020 г. Председатель учебно-методической комиссии</p> <p style="text-align: right;"> Н.А. Клычева</p>	<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p>Протокол № 1 27 апреля 2020 г. Доцент</p> <p style="text-align: right;"> В.Е. Нутович</p>
---	--

1. Цели освоения учебной дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Компьютерная графика» является выработка у студентов представления и понимания принципов обработки и создания графических изображений. Студенты должны освоить математические основы фильтров графических изображений, получить практический навык реализации алгоритмов сжатия. В ходе изучения дисциплины у студентов должно сформироваться понимание механизмов создания реалистичного трехмерного изображения.

Основной целью изучения учебной дисциплины «Компьютерная графика» является формирование компетенций в области проектирования и использования баз данных, необходимых при создании информационных систем, для следующих видов деятельности:

- научно-исследовательская;
- проектно-конструкторская.

Дисциплина предназначена для получения знаний для решения следующих профессиональных задач (в соответствии с видами деятельности):

научно-исследовательская деятельность:

изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;

проведение измерений и наблюдений, составление описания проводимых исследований, подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;

составление отчета по выполненному заданию, участие во внедрении результатов исследований и разработок;

проектно-конструкторская деятельность:

сбор и анализ исходных данных для проектирования;

разработка и оформление проектной и рабочей технической документации;

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Компьютерная графика" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПКР-1	Способность выполнять работы и управлять работами по разработке архитектур и прототипов информационных систем (ИС)
-------	--

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

4 зачетные единицы (144 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины «Компьютерная графика» осуществляется в форме лекций, лабораторных работ, самостоятельной работы студентов. Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме, по типу управления познавательной деятельностью и интерактивной форме (2 часа – лекция с заранее запланированными ошибками, 2 часа - разбор и анализ конкретной ситуации). Лабораторные занятия проводятся в компьютерном классе с установленным программным обеспечением, необходимым для разработки индивидуальных заданий. На лабораторных работах выполняются индивидуальные задания, демонстрируются готовые части выполненных заданий и отчета по заданию. Часть лабораторных работ (28 часов)

проводится в форме традиционных занятий (проверка отчетов по выполненным индивидуальным заданиям). Остальная часть лабораторных работ (8 часов) проводится с использованием интерактивных технологий. Разработка программ по индивидуальным заданиям ведется с применением интерактивной среды разработки программ на языке C++ или Java. Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы (30 часов) относятся отработка лекционного материала и отработка отдельных тем по учебной литературе. К интерактивным (диалоговым) технологиям (51 часов) относится отработка отдельных тем с использованием электронных информационных ресурсов и разработка индивидуальных проектов в интерактивном режиме в среде автоматизированного проектирования программного обеспечения. Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на 9 разделов, представляющих собой логически завершенный объем учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания (индивидуальные задания для выполнения лабораторных работ) для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются на зачете и в ходе проверки отчетов по выполненным индивидуальным заданиям..

6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

РАЗДЕЛ 1

Цветовые модели

Тема: Введение в цветовые модели. Аддитивные цветовые модели

Тема: Субтрактивные цветовые модели. Перцепционные цветовые модели

РАЗДЕЛ 2

Преобразования объектов

Тема: Изменение форм линий, кривых, объектов

РАЗДЕЛ 3

Компьютерная графика

Тема: Распознавание образов. Обработка изображения

Тема: Растровые изображения. Векторная графика. Фрактальная графика

Тема: Интерполяция изображения

РАЗДЕЛ 4

Форматы графических файлов

Тема: Формат BMP. Формат TIFF. Формат GIF

Тема: Формат PNG. Формат JPEG

Защита лабораторной работы №1

РАЗДЕЛ 5

Сжатие изображения

Тема: Сжатие без потерь. Сжатие с потерями. Групповое сжатие

РАЗДЕЛ 6

Обработка растровых изображений

Тема: Ядра свертки

Тема: Зеркальное отражение. Модель фона

РАЗДЕЛ 7

Методы закраски

Тема: Закраска методом Гуро. Закраска методом Фонга. Сравнение методов закраски

РАЗДЕЛ 8

Прозрачность

Тема: Закон Снеллиуса. Зеркальное и диффузное пропускание. Алгоритмы пропускания света

Защита лабораторной работы №2

РАЗДЕЛ 9

Тени

Тема: Тени. Проекционные тени. Алгоритм Уоткинса. Метод Букнайт и Келли

Экзамен