

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

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИУЦТ



С.П. Вакуленко

13 июля 2020 г.

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:	очная
Год начала подготовки	2019

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 4 30 апреля 2020 г. Председатель учебно-методической комиссии  Н.А. Клычева	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 1 27 апреля 2020 г. Доцент  В.Е. Нутович
---	---

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

5 зачетных единиц (180 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

РАЗДЕЛ 10

Зачет с оценкой