

АННОТАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ) «КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И ГРАФИКА»

Направление подготовки:	23.03.01– Технология транспортных процессов
Профиль подготовки:	«Организация перевозок и управление в единой транспортной системе»
Квалификация (степень):	Бакалавр

Цель изучения дисциплины: «Компьютерное моделирование и графика» является формирование у студентов навыков и знаний в теории компьютерной графики и моделирования систем и процессов различной природы с целью последующего их анализа, оптимизации и визуализации.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: методы и способы анализа информации, методологию структурного анализа; существующие методы математического анализа и моделирования; существующие методы и средства моделирования транспортных систем; современные информационные технологии, в том числе современные пакеты имитационного моделирования, графические программы; существующие модели логистических процессов; существующие модели развития транспортных систем.

Уметь: анализировать, обобщать, воспринимать информацию, ставить цели и выбирать пути для её достижения; использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности; моделировать транспортные комплексы городов для их рационального планирования и работы; моделировать процессы управления в транспортном комплексе для их анализа и оптимизации; анализировать существующие и разрабатывать новые модели перспективных логистических процессов; строить модели развития региональных и межрегиональных транспортных систем.

Владеть: культурой мышления; методами и средствами математического анализа и моделирования; методами и средствами моделирования транспортных систем; методами и средствами моделирования процессов управления в транспортном комплексе с помощью современных информационных технологий; методами и средствами моделирования логистических процессов; методами и средствами моделирования развития транспортных систем.

Основные разделы дисциплины:

Понятия модели и моделирования. Понятия сложной системы. Свойства сложных систем. Роль компьютерной графики в визуализации модели.

Классификация моделей. Классификация моделей по степени абстрагирования модели от оригинала. Классификация моделей по степени устойчивости. Классификация моделей по отношению к внешним факторам. Классификация моделей по отношению ко времени.

Анализ требований и проектирование. Разработка модели. Проведение эксперимента. Подведение итогов моделирования.

Методологии моделирования. Методология структурного анализа и проектирования (SADT- методология). Методология функционального моделирования IDEF0. Методология событийного моделирования IDEF3. Методология моделирования потоков данных (Data Flow Diagram).

Имитационное моделирование систем. Метод имитационного моделирования и его особенности. Понятие о модельном времени. Общая технологическая схема имитационного моделирования. Достоинства и недостатки имитационного моделирования систем.

Инструментальные средства автоматизации моделирования. Математические основы ПП Агента 7.0. Системы массового обслуживания. Испытания и исследование свойств имитационной модели. Адекватность модели. Верификация модели.

Векторная графика. Особенности редакторов векторной графики. Векторные форматы

Аддитивная цветовая модель. Формирование собственных цветовых оттенков в модели RGB. Субтрактивная цветовая модель. Взаимосвязь аддитивной и субтрактивной цветовой моделей. Цветоделение при печати. Формирование собственных цветовых оттенков в модели CMYK. Цветовая модель «Цветовой оттенок - Насыщенность – Яркость».

Алгоритмы вывода прямой линии, окружности, эллипса, кривой Безье, фигур. Модели описания поверхностей. Визуализация объемных изображений. Закрашивание поверхностей. Растровая графика. Сравнение растровой и векторной графики. Особенности редакторов растровой и векторной графики.

Общая трудоемкость дисциплины составляет:

4 зачетных единицы 144 часа

Объем занятий:

Лекции -18 ч.; Практические работы – 18 ч.; Лабораторные работы – 18 ч., СРС - 54 ч.

Вид промежуточной аттестации: экзамен.

Формы самостоятельной работы студента: Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы. Поиск (подбор) и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса, написание доклада по заданной проблеме. Изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку (отдельные темы, параграфы).