

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ))



Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
высшего образования - программы бакалавриата
по направлению подготовки
01.03.02 Прикладная математика и информатика,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Компьютерная графика

Направление подготовки: 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль): Математические модели в экономике и технике

Форма обучения: Очная

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде
электронного документа выгружена из единой
корпоративной информационной системы управления
университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 5665
Подписал: заведующий кафедрой Нутович Вероника
Евгеньевна
Дата: 10.06.2021

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью изучения учебной дисциплины «Компьютерная графика» является:

- формирование у обучающегося компетенций по данному предмету для следующих видов деятельности:

научно-исследовательской,
организационно-управленческой.

Задачами изучения дисциплины являются:

- формирование у студентов знаний по современным методам визуализации расчетов,

- ознакомление студентов с возможностями разработки программных средств в современных визуальных программных средах;

- развитие навыков автоматизации решения прикладных задач.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

ПК-4 - Уметь ставить цели создания системы, разрабатывать концепцию системы и требования к ней, выполнять декомпозицию требований к системе.

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

Знать:

Основы теории цвета; Форматы графических файлов; Особенности растровой, векторной и фрактальной графики; Аппарат аффинных преобразований на плоскости и в трехмерном пространстве; Методы отрисовки для растровой и векторной графики; Методы удаления невидимых линий на изображениях; Методы отсечения графических примитивов; Методы моделирования освещения и текстур; Основные методы трехмерной графики и создания реалистичных изображений

Уметь:

Использовать основные инструменты и палитры пакета Adobe Photoshop; Использовать графические возможности языка программирования C#; Производить аффинные преобразования на плоскости и в трехмерном пространстве; Производить выделение и перемещение фрагментов изображений в пакете Adobe Photoshop; Производить тоновую и цветовую коррекцию изображений в пакете Adobe Photoshop; Производить

ретуширование изображений различными способами в пакете Adobe Photoshop

Владеть:

Методами обработки фотографий с использованием пакета растровой графики Adobe Photoshop; Программированием графики на языке С#

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 з.е. (108 академических часа(ов)).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Тип учебных занятий	Количество часов	
	Всего	Сем. №7
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	48	48
В том числе:		
Занятия лекционного типа	32	32
Занятия семинарского типа	16	16

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 60 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

4. Содержание дисциплины (модуля).

4.1. Занятия лекционного типа.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
1	Введение в компьютерную графику
2	Цветовые модели
3	Форматы графических файлов и технические устройства для обмена графической информацией
4	Особенности растровой графики, пакет растровой графики Adobe PhotoShop
5	Особенности векторной графики, пакет векторной графики CorelDraw
6	Аффинные преобразования на плоскости и в трехмерном пространстве
7	Методы отрисовки для растровой и векторной графики
8	Методы удаления невидимых линий и отсечения графических примитивов
9	Моделирование освещения и текстур
10	Трехмерная графика и фотореалистичные изображения

4.2. Занятия семинарского типа.

Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	Визуализация графических объектов в языке C#
2	Аффинные преобразования на плоскости
3	Пакет Adobe Photosop: основные возможности, выделение и перемещение объектов
4	Пакет Adobe Photosop: тоновая и цветовая коррекция изображений
5	Пакет Adobe Photosop: использование инструментов ретуширования изображений

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Изучение дополнительной литературы
2	Подготовка к лабораторным занятиям
3	Подготовка к промежуточной аттестации.
4	Подготовка к текущему контролю.

5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Боресков А.В. Компьютерная графика: первое знакомство. Москва : Финансы и статистика, 1996, - 173 с. - ISBN 5-279-01485-0 Однотомное издание	НТБ (фб.)
2	В.П. Иванов, А.С. Батраков Трехмерная компьютерная графика. Москва : Радио и связь, 1995. - 223 с. - ISBN 5-256-01204-5 Однотомное издание	НТБ (фб.)
3	М.Н. Петров, В.П. Молочков Компьютерная графика. Учебник. СПб.: Питер, 2002. - 736 с. - ISBN 5-94723-758-Х Однотомное издание	НТБ (уч.4); НТБ (фб.); НТБ (чз.1)
4	Е.В. Шикин, А.В. Боресков Компьютерная графика. Полигональные модели. Москва: Диалог-МИФИ, 2005. - 462 с. - ISBN: 5-86404-139-4 Однотомное издание	НТБ (уч.1); НТБ (фб.); НТБ (чз.4)

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

Поисковая система Яндекс (www.yandex.ru).

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (<http://window.edu.ru>).

Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ) (<http://library.miit.ru/>).

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

Инструментальная среда Visual Studio; назначение – программирование графики на языке C# . Пакет растровой графики Adobe Photoshop, любая версия не ранее 2015; назначение – обработка растровых изображений;

Microsoft Internet Explorer (или другой браузер);

Операционная система Microsoft Windows;

Microsoft Office.

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные компьютерной техникой и наборами демонстрационного оборудования.

Для проведения лабораторных занятий необходимы компьютеры с рабочими местами в компьютерном классе. Минимальные требования к компьютерам -ОЗУ 4 ГБ, HDD 100 ГБ, USB 2.0.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 7 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы:

доцент, доцент, к.н. кафедры
«Цифровые технологии управления
транспортными процессами»

А.Н. Соломатин

Согласовано:

Заведующий кафедрой ЦТУТП

В.Е. Нутович

Председатель учебно-методической
комиссии

Н.А.Клычева