

**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  
09.03.01 Информатика и вычислительная техника,  
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониным В.С.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **Графические системы**

Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль): Системы автоматизированного проектирования

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: 2899  
Подписал: заведующий кафедрой Нестеров Иван Владимирович  
Дата: 08.02.2022

## 1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью освоения учебной дисциплины (модуля) является освоение обучающимися:

- технических средств компьютерной графики,
- алгоритмов трехмерной графики,
- алгоритмов обработки изображений,
- основных форматов представления изображений.

Задачи учебной дисциплины (модуля):

- изучение принципов построения современных графических систем,
- изучение их классификации,
- методика изучения,
- изучение способов написания приложений к графическим системам.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

**ОПК-3** - Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

**ПК-4** - Способен разрабатывать и модифицировать программное обеспечение.

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

### **Знать:**

- знать программы для создания 2-D и 3-D приложений,
- знать форматы представления графических файлов.

### **Уметь:**

- уметь импортировать файлы в программы для создания 2-D и 3-D приложений,
- уметь использовать форматы представления графических файлов.

### **Владеть:**

- способностью работать с программы для создания 2-D и 3-D приложений,
- способностью учитывать в работе форматы представления графических файлов.

### 3. Объем дисциплины (модуля).

#### 3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 5 з.е. (180 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	Семестр 1
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	78	78
В том числе:		
Занятия лекционного типа	30	30
Занятия семинарского типа	48	48

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 102 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 Компьютерная обработка изображений. Представление изображений. Расчетные и графические комплексы их особенности.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
2	Геометрические преобразования Возможности преобразований графических систем и их обработка расчетными комплексами
3	Особенности работы препроцессора Ввод геометрических данных. Возможности отладки системы и ускорения процесса.
4	Особенности работы постпроцессора. Обработка полученных результатов. Таблицы, графическое представление, палитра.
5	Анализ существующих расчетных комплексов Методы создания конструкций. Экспорт моделей в различную среду. На примере ПВК SCAD
6	Инженерное приложение изучаемой дисциплины. Изучение возможностей процессора.
7	Плоские модели 2D модели. Их создание, обработка, расчет, экспорт
8	Пространственные модели 3D модели. Их создание, обработка,

#### 4.2. Занятия семинарского типа.

##### Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	Компьютерная обработка изображений Знакомство с расчетными и графическими комплексами и их особенностями.
2	Расчетные и графические комплексы Знакомство с расчетными и графическими комплексами и их особенностями.
3	Интеграция графических систем и расчетных комплексов Возможности преобразований графических систем
4	Возможности преобразований графических систем и их обработка расчетными комплексами Возможности преобразований графических систем
5	Способы ввода геометрических данных Изучение способов ввода геометрических данных
6	Ввод геометрических данных Пример ввода геометрических данных
7	Возможности отладки системы и ускорения процесса Рассмотрение примера отладки системы и ускорения процесса
8	Анализ и обработка полученных результатов Обработка полученных результатов. Таблицы, графическое представление, палитра.
9	Рассмотрение методов создания конструкций. Экспорт моделей в различную среду Методы создания конструкций. Экспорт моделей в различную среду на примере ПВК SCAD
10	2D модели. Их создание, обработка, расчет, экспорт Создание, обработка, расчет, экспорт 2D моделей

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
11	Способы создания 3D модели Создание, обработка 3D моделей
12	3D модели. Их создание, обработка, экспорт Создание, обработка, экспорт 3D моделей

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Изучение дополнительной литературы.
2	Подготовка к практическим 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	Шуберт, И. М. Моделирование поверхностей с использованием графической системы AutoCAD : учебно-методическое пособие / И. М. Шуберт. — Минск : БНТУ, 2018. — 44 с. — ISBN 978-985-583-082-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/248117">https://e.lanbook.com/book/248117</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	<a href="https://e.lanbook.com/book/248117">https://e.lanbook.com/book/248117</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2	Борисова А.Ю. и др. Компьютерная графика [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие к выполнению компьютерного практикума / Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет / А.Ю. Борисова. - Москва : МИСИ—МГСУ, 2020. - 76 с. - ISBN 978-5-7264-2347-0. - URL: <a href="https://ibooks.ru/bookshelf/391933/reading">https://ibooks.ru/bookshelf/391933/reading</a> . - Текст: электронный.	<a href="https://ibooks.ru/bookshelf/391933/reading">https://ibooks.ru/bookshelf/391933/reading</a> . - Текст: электронный.

3	Боресков, А. В. Основы компьютерной графики : учебник и практикум для вузов / А. В. Боресков, Е. В. Шикин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 219 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13196-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/536466">https://urait.ru/bcode/536466</a>	<a href="https://urait.ru/bcode/536466">https://urait.ru/bcode/536466</a>
---	--	---

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

Официальный сайт РУТ (МИИТ) (<https://www.miit.ru/>).

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

Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<http://e.lanbook.com/>).

Электронно-библиотечная система [ibooks.ru](http://ibooks.ru) (<http://ibooks.ru/>).

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

Microsoft Internet Explorer (или другой браузер).

Операционная система Microsoft Windows.

Microsoft Office.

Система автоматизированного проектирования Autocad,

Система SCAD.

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.

9. Форма промежуточной аттестации:

Экзамен 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  
«Системы автоматизированного  
проектирования»

С.Н. Назаренко

Согласовано:

Заведующий кафедрой САП  
Председатель учебно-методической  
комиссии

И.В. Нестеров

М.Ф. Гуськова