

**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)**

### **Основы автоматизированного проектирования**

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: И.о. заведующего кафедрой Нестеров Иван Владимирович  
Дата: 22.05.2024

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

Целями освоения дисциплины (модуля) являются:

- изучение студентами принятых в 3D-моделировании подходов;
- изучение студентами процессов компиляции, редактирования и выполнения программного продукта.

Задачами дисциплины (модуля) являются:

- овладение методологией 3D-моделирования;
- формирование навыков по созданию 3D-моделей.

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

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

**ОПК-5** - Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;

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

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

### **Знать:**

- принятые в 3D-моделировании подходы,
- процессах компиляции, редактирования и выполнения программного продукта,
- типовые ошибки программирования, тестирования и отладки модулей,
- о развитии САП, о системах 3D-моделирования в частности.

### **Уметь:**

- применять принятые в 3D-моделировании подходы,
- редактировать и выполнять программный продукт,
- пользоваться программами для 3D-моделирования.

### **Владеть:**

- принятыми в 3D-моделировании подходами,
- редактированием и созданием программного продукта,
- способностью пользоваться программами для 3D-моделирования.

## 3. Объем дисциплины (модуля).

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

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 з.е. (144 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 №7
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	64	64
В том числе:		
Занятия лекционного типа	32	32
Занятия семинарского типа	32	32

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 80 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	Основные понятия. Рассмотрение основных понятий автоматизированного проектирования
2	Общий обзор систем 3D-моделирования. Рассмотрение систем трёхмерного моделирования и их особенностей
3	Интерфейс и подготовка рабочей среды. Рассмотрение интерфейсов различных систем проектирования и принципов подготовки рабочей среды
4	Визуальные стили и навигация. Знакомство с основными визуальными стилями и навигацией в различных системах

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
5	Технические и программные средства. Рассмотрение основных технических и программных средств для автоматизированного проектирования
6	Ориентация и привязка. Использование ориентации системы координат и привязки при проектировании
7	Основы твердотельного моделирования. Рассмотрение основ твердотельного моделирования на примерах. Основные команды.
8	Действия над 3D-объектами. Рассмотрение основных действий над 3D-объектами.
9	Редактирование 3D-тел. Рассмотрение основных команд для редактирования 3D-тел.
10	Каркасы поверхности и сети. Рассмотрение базовых команд для создания каркасов, поверхностей и сетей
11	Растровые изображения и внешние ссылки. Рассмотрение вариантов использования растровых изображений и внешних ссылок
12	Способы формирования сложных 3D-тел. Изучение основных приемов и способов формирования сложных 3D-тел
13	Реалистичные графические изображения. Изучение приемов создания реалистичных графических изображений
14	Моделирование интерфейса пользователя. рассмотрение способов моделирования интерфейса пользователя
15	Экспликация 3D-моделей. Рассмотрение способов создания экспликации 3D-моделей
16	Масштабирование и выравнивание. Рассмотрение приемов использования масштабирования и выравнивания объектов

#### 4.2. Занятия семинарского типа.

##### Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	Общий обзор систем 3D-моделирования Рассмотрение различных систем 3D-моделирования
2	Интерфейс и подготовка рабочей среды Знакомство с интерфейсом и подготовка рабочей среды
3	Визуальные стили и навигация Рассмотрение визуальных стилей и работа с навигацией
4	Ориентация и привязка Ориентация и привязка
5	Действия над 3D-объектами Отработка команд и действий над 3D-объектами
6	Редактирование 3D-тел Приемы редактирования 3D-тел
7	Каркасы, поверхности и сети Рассмотрение команд и приемов создания каркасов, поверхностей и сетей

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
8	Растровые изображения и внешние ссылки Обработка и внедрение растровых изображений и внешних ссылок
9	Способы формирования сложных 3D-тел Изучение способов формирования сложных 3D-тел
10	Реалистичные графические изображения Изучение приемов создания реалистичных графических изображений
11	Экспликация 3D-моделей Изучение команд создания экспликации 3D-моделей
12	Масштабирование и выравнивание Изучение команд масштабирования и выравнивания

#### 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	Габидулин В. М. Трехмерное моделирование в AutoCAD 2016. — 2-е изд., эл. — (Проектирование) / В.М. Габидулин. - Москва : ДМК Пресс, 2023. - 271 с. - ISBN 978-5-89818-619-7. - URL: <a href="https://ibooks.ru/bookshelf/392317/reading">https://ibooks.ru/bookshelf/392317/reading</a> . - Текст: электронный.	<a href="https://ibooks.ru/bookshelf/392317/reading">https://ibooks.ru/bookshelf/392317/reading</a> . - Текст: электронный.
2	Денисов А.В. Автоматизированное проектирование строительных конструкций / А.В. Денисов. - Москва : МИСИ—МГСУ, 2017. - 161 с. - ISBN 978-5-7264-1571-0. - URL: <a href="https://ibooks.ru/bookshelf/362338/reading">https://ibooks.ru/bookshelf/362338/reading</a> . - Текст: электронный.	<a href="https://ibooks.ru/bookshelf/362338/reading">https://ibooks.ru/bookshelf/362338/reading</a> . - Текст: электронный.

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).

MS Office – Word, Excel со встроенным редактором VBA;

Autodesk AutoCAD

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»

А.С. Трубаев

Согласовано:

и.о. заведующего кафедрой САП  
Председатель учебно-методической  
комиссии

И.В. Нестеров

М.Ф. Гуськова