

**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  
27.03.02 Управление качеством,  
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониным В.С.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Инженерная компьютерная графика и цифровые технологии**

Направление подготовки: 27.03.02 Управление качеством

Направленность (профиль): Управление качеством в производственно-технологических системах

Форма обучения: Очно-заочная

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: 28.05.2024

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

Целью освоения учебной дисциплины (модуля) является выработка у обучающегося:

- целостного представления об основных прикладных программных средствах и информационных технологиях, применяемых в сфере профессиональной деятельности;
- умения работать с прикладными программными средствами и информационными технологиями;
- навыков использования прикладных программных средств и информационных технологий, применяемых при решении основных профессиональных задач.

Задачи дисциплины состоят в следующем:

Инженерная компьютерная графика и цифровые технологии — это дисциплина, которая включает в себя изучение и применение компьютерных технологий для создания графических изображений, чертежей и моделей. Она также охватывает использование цифровых инструментов и программного обеспечения для решения различных технических задач.

Задачи этой дисциплины включают:

- изучение основных принципов и методов компьютерной графики, включая создание двухмерных и трехмерных изображений;
- овладение навыками работы с различными программами для автоматизированного проектирования;
- освоение основ трехмерного моделирования и прототипирования;
- применение цифровых технологий для решения инженерных задач, и автоматизация рутинных операций.

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

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

**ОПК-6** - Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.

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

**Знать:**

- принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;

- принципы проектирования объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства.

**Уметь:**

- применять принципы работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности;

- проектировать объекты строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов.

**Владеть:**

- принципами работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;

- принципами проектирования объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 9 з.е. (324 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	№2	№3
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	56	16	16	24
В том числе:				
Занятия лекционного типа	24	8	8	8
Занятия семинарского типа	32	8	8	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 268 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 интерактивной машинной графики. Знакомство с графической средой AutoCAD и NanoCAD. Знакомство с графической средой AutoCAD и NanoCAD. Интерфейс AutoCAD и NanoCAD. Ввод команд.
2	Режимы работы графического редактора Режимы работы графического редактора. Команды отрисовки примитивов в системе AutoCAD/NanoCAD
3	Команды отрисовки примитивов Команды ОТРЕЗОК, КРУГ. Ввод координат.
4	Команды отрисовки фигур Команды отрисовки фигур в системе AutoCAD/NanoCAD Команды ТОЧКА, ДУГА, МЛИНИЯ, ПЛИНИЯ. Команды создания текста.
5	Команды редактирования Команды редактирования Команда РАЗОРВИ, ОБРЕЖЬ, РАСТЯНИ, УДЛИНИ, СОПРЯГИ, ФАСКА.
6	Команды редактирования линий Команды редактирования линий. Команды редактирования полилиний, мультилиний.
7	Изменение рабочей области пространства модели Команды изменения рабочей области. Команды работы с пространством модели.
8	Перенос системы координат Команды переноса системы координат. Команды ВИД, ПОКАЖИ.
9	Изменение масштаба модели Команды для изменения масштаба Команды МАСШТАБ, ПОВОРОТ
10	Работа в пространстве листа Подготовка чертежей к печати. Пространство листа.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
11	Форматы сохранения чертежей Команды для настройки пространства листа. Форматы сохранения чертежей.

#### 4.2. Занятия семинарского типа.

##### Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Знакомство с графической средой AutoCAD и NanoCAD. Интерфейс AutoCAD. Ввод команд. Режимы работы графического редактора.
2	Команды отрисовки примитивов в системе AutoCAD/NanoCAD Команды ОТРЕЗОК, КРУГ. Ввод координат.
3	Команды отрисовки фигур в системе AutoCAD/NanoCAD Команды ТОЧКА, ДУГА, МЛИНИЯ, ПЛИНИЯ. Команды создания текста.
4	Команды редактирования Команда РАЗОРВИ, ОБРЕЖЬ, РАСТЯНИ, УДЛИНИ, СОПРЯГИ, ФАСКА.
5	Команды редактирования линий. Команды редактирования полилиний, мультилиний. Команды изменения рабочей области.
6	Команды работы с пространством модели. Команды переноса системы координат. Команды ВИД, ПОКАЖИ.
7	Команды для изменения масштаба Команды МАСШТАБ, ПОВОРОТ
8	Подготовка чертежей к печати. Пространство листа. Команды для настройки пространства листа. Форматы сохранения чертежей.

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Изучение лекций и основной литературы
2	Выполнение расчетно-графической работы.
3	Подготовка к промежуточной аттестации.

#### 4.4. Примерный перечень тем расчетно-графических работ

1. Точка, прямая, плоскость
2. Преобразования эпюра

3. Пересечение поверхности плоскостью
4. Построение вида слева детали по двум проекциям
5. Выполнение эскиза детали
6. Согласование форм и размеров сопряженных деталей.
7. Составление спецификации, т. е. перечня деталей и материалов.
8. Изображения. Размеры. Номера позиций
9. Содержание и оформление рабочих чертежей оригинальных деталей.
10. Выполнение чертежей деталей по чертежу общего вида.
11. Использование стандартов элементов деталей.

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

№ п/ п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Автоматизация создания параметрических чертежей на языке Си: Учебно-методическое пособие для студентов направления 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» («Системы автоматизированного проектирования») Гуркова М.А., Резникова Э.Р. 2020	<a href="https://reader.lanbook.com/book/175972?lms=0c468282f33648588b952b97bbb92fc2">https://reader.lanbook.com/book/175972?lms=0c468282f33648588b952b97bbb92fc2</a>
2	Проектирование в AutoCAD 2020 Герасименко А. Книга ДМК Пресс , 2020	<a href="https://reader.lanbook.com/book/241043#435">https://reader.lanbook.com/book/241043#435</a>
3	Кувшинов, Н. С. NanoCAD Механика. Инженерная 2D и 3D компьютерная графика : учебное пособие / Н. С. Кувшинов ; под редакцией А. М. Плаксина. — Москва : ДМК Пресс, 2020. — 528	<a href="https://e.lanbook.com/book/179476">https://e.lanbook.com/book/179476</a>

<p>с. — ISBN 978-5-97060-839-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/179476">https://e.lanbook.com/book/179476</a> (дата обращения: 08.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>	
--	--

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

1. <http://www.academiaxxi.ru/> - интернет-сообщество Academia XXI для обмена идеями и методами, относящимися к образованию, науке и инженерному творчеству.

2. <http://library.miit.ru/> - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.

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

Windows 7,  
Microsoft Office 2007,  
Microsoft Visual C++,  
AutoCAD 2015 Autodesk,  
Internet Explorer, Google, Yandex, Rambler, Mail, Opera.

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

Компьютерный класс  
Мультимедийное оборудование:  
- проектор  
- интерактивная доска.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 1, 2, 3 семестрах.

## 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:

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

М.Ф. Гуськова

И.В. Нестеров

М.Ф. Гуськова