

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)

Инженерная компьютерная графика

Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль): Цифровая инженерия транспортных процессов

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: 937226
Подписал: руководитель образовательной программы
Проневич Ольга Борисовна
Дата: 03.03.2025

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью дисциплины является круг вопросов, связанных с общей геометрической и графической подготовкой, формирующей способность правильно воспринимать, перерабатывать и воспроизводить графическую информацию, знанием элементов начертательной геометрии и инженерной графики, программных средства инженерной компьютерной графики, умением применять интерактивные графические системы для выполнения и редактирования изображения и чертежей.

Задача дисциплины решает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа студента, консультации, проектирование.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ОПК-4 - Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;

УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

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

Знать:

- теорию и основные правила построения эскизов, чертежей, схем, нанесения надписей, размеров и отклонений.

- правила оформления графических изображений в соответствии со стандартами ЕСКД.

Уметь:

- читать чертежи и схемы, выполнять технические изображения в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД;

- выполнять эскизирование, детализование, сборочные чертежи, технические схемы, в том числе с применением средств компьютерной графики.

Владеть:

- способами построения графических изображений;

- создания чертежей и эскизов, конструкторской документации с применением компьютерных пакетов программ

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 №2
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	32	32
В том числе:		
Занятия лекционного типа	16	16
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 112 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	Конструкторская документация. Оформление чертежей. Единая система конструкторской документации. Стандарты ЕСКД. Виды изделий и конструкторских документов. Геометрические основы. Форматы. Масштабы. Линии. Шрифты. Основная надпись. Написание размеров.
2	Элементы геометрии деталей. Изображения, надписи, обозначения Геометрические основы форм деталей. Пересечение поверхностей тел /геометрических/. Наклонные сечения деталей. Основные правила выполнения изображений. Виды. Разрезы. Сечения. Выносные элементы. Компоненты чертежа. Надписи и обозначения на чертеже.
3	АксонOMETрические проекции деталей АксонOMETрические проекции деталей
4	Изображения и обозначения элементов деталей Отверстия. Пазы. Элементы крепежных деталей. Элементы литых деталей.
5	Изображение и обозначение резьбы Основные параметры резьбы. Цилиндрические и конические резьбы. Обозначения резьбы. Технологические элементы резьбы.
6	Рабочие чертежи деталей Изображение стандартных деталей. Чертежи деталей со стандартными изображениями. Чертежи оригинальных деталей. Эскизирование деталей. Размеры. Виды размеров.
7	Пользовательский интерфейс Строка падающего меню. Панели инструментов Панель «Стандартные инструменты». Панель «Свойства объектов». Панель «Привязка объектов». Панель «Рисование». Панель «Изменить».
8	Использование примитивов Задание координат. Ввод декартовых координат. Ввод координат полярным методом.
9	Создание двумерных чертежей Черчение отрезков. Черчение прямых. Черчение лучей. Черчение прямоугольников. Черчение многоугольников. Черчение окружностей. Черчение колец. Черчение дуг. Черчение полилиний. Штриховка объектов, алгоритм нанесения штриховки. Вставка точек- деление отрезка на равное число частей, и на заданную величину. Черчение эллипсов (эллиптических дуг). Черчение сплайнов.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Конструкторская документация. Оформление чертежей. Стандарты ЕСКД, требования предъявляемые стандартами ЕСКД.

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	Основные стандарты – форматы, линии, шрифты, масштаб. Оформление чертежей, построение углового штампа. Изображения – виды, разрезы, сечения. Определение вида, разрезов и сечений. Расположение основных видов, пример построения.
2	Элементы геометрии деталей. Изображения, надписи, обозначения. Построение проекционного чертежа, примеры построения. Простые разрезы – примеры построения. Сложные разрезы – примеры построения. Местные разрезы – примеры построения .
3	Изображения и обозначения элементов деталей. Резьбы, виды резьб, обозначение и применение резьб. Изображение резьбы на чертеже, резьбовые детали и их соединения.
4	Изображение и обозначение резьбы. Выполнение эскизов, определение, правила выполнения эскизов – пример построения.
5	Рабочие чертежи деталей. Строка падающего меню. Панели инструментов. Панель «Стандартные инструменты». Панель «Свойства объектов». Панель «Привязка объектов». Панель Рисование «Изменить».
6	Пользовательский интерфейс. Диалоговое окно. Строка состояния.
7	Использование примитивов. Использование цвета, типов и толщины линий. Задание цвета, алгоритм задания цвета линий. Задание типов линий, алгоритм задания типов линий Задание толщины линий, алгоритм задания толщины линий.
8	Создание двумерных чертежей. Задание координат. Ввод декартовых координат. Ввод координат полярным методом .
9	Создание двумерных чертежей. Черчение отрезков. Черчение прямых. Черчение лучей. Черчение прямоугольников. Черчение многоугольников. Черчение окружностей. Черчение колец. Черчение дуг. Черчение полилиний. Штриховка объектов, алгоритм нанесения штриховки. Вставка точек- деление отрезка на равное число частей, и на заданную величину. Черчение эллипсов (эллиптических дуг) Черчение сплайнов.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Конструкторская документация и ее оформление
2	Вставка точек- деление отрезка на равное число частей, и на заданную
3	Черчение эллипсов (эллиптических дуг)
4	Разработка рабочей документации

5	Выполнение курсовой работы.
6	Подготовка к промежуточной аттестации.
7	Подготовка к текущему контролю.

4.4. Примерный перечень тем курсовых работ

1. Создание двумерного чертежа детали с использованием примитивов в САПР (AutoCAD, Компас-3D).

2. Моделирование и визуализация цилиндрической и конической резьбы.

3. Разработка аксонометрической проекции для машиностроительного элемента.

4. Проектирование детали с использованием панели инструментов в САПР.

5. Создание чертежей с использованием различных методов задания координат (декартовых и полярных).

6. Разработка и штриховка чертежа с применением алгоритма деления отрезка на равные части.

7. Разработка рабочего чертежа с изображением стандартных и оригинальных деталей.

8. Создание сборочного чертежа и детализовки элементов машины.

9. Оформление чертежа с основными надписями и обозначениями по ЕСКД.

10. Анализ пользовательского интерфейса и создание макета проекта в AutoCAD.

Разработка технической документации с применением параметрического моделирования.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Ивлев, А. Н. Инженерная компьютерная графика : учебник для спо / А. Н. Ивлев, О. В. Терновская. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 260 с. — ISBN 978-5-507-51884-5.	https://e.lanbook.com/book/432689
2	Григорьева, Е. В. Инженерная и компьютерная графика : учебное пособие / Е. В. Григорьева. —	https://e.lanbook.com/book/388883

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

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

<https://e.lanbook.com> - электронно-библиотечная система Лань

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

MS Office

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

Компьютер преподавателя

Компьютеры студентов

Экран для проектора, маркерная доска

Проектор

9. Форма промежуточной аттестации:

Курсовая работа во 2 семестре.

Экзамен во 2 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

директор

Б.В. Игольников

Согласовано:

Директор

Б.В. Игольников

Руководитель образовательной
программы

О.Б. Проневич

Председатель учебно-методической
комиссии

Д.В. Паринов