

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
23.03.02 Наземные транспортно-технологические
комплексы,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Инженерная компьютерная графика

Направление подготовки: 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы

Направленность (профиль): Стандартизация и метрология в транспортном комплексе

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: 3409
Подписал: заведующий кафедрой Карпычев Владимир Александрович
Дата: 03.06.2024

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью освоения учебной дисциплины (модуля) Инженерная компьютерная графика является:

- дать общую геометрическую, графическую и компьютерную подготовку, формирующую способность студента правильно воспринимать, переосмысливать и воспроизводить графическую информацию;
- формирование способности студента разрабатывать и вести конструкторскую документацию в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации (ЕСКД), используя средства компьютерной графики и современных компьютерных технологий.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение способов получения графических моделей пространства, основанных на ортогональном проецировании и умение решать на этих моделях задачи, связанные пространственными формами и отношениями;
- овладение знаниями построения чертежа, умение читать и составлять графическую и текстовую конструкторскую документацию в соответствии с требованиями нормативных документов, государственных стандартов ЕСКД;
- знакомство студентов с понятием компьютерной графики, геометрического моделирования, графическими объектами, с современными интерактивными графическими системами для решения задач автоматизации чертежно-графических работ (на примере AutoCAD).

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ОПК-6 - Способен участвовать в разработке технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью.;

ПК-12 - Способен в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке технологической документации для производства, модернизации, эксплуатации и технического обслуживания наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования.

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

Знать:

- элементы начертательной геометрии и инженерной графики;
- современные программные средства компьютерной графики;
- требования к разработке и оформлению чертежей и технической документации.

Уметь:

- представлять технические решения с использованием средств компьютерной графики и геометрического моделирования;
- применять современные программные средства выполнения и редактирования изображения.

Владеть:

- методами и средствами разработки чертежей и конструкторско-технологической документации.

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	
		№1	№2
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	64	32	32
В том числе:			
Занятия лекционного типа	16	16	0
Занятия семинарского типа	48	16	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	ГОСТ 2.305-2008. ЕСКД. Изображения - виды, разрезы, сечения. ГОСТ 2.307-68. ЕСКД. Рассматриваемые вопросы: - нанесение размеров и предельных отклонений.
2	Предмет инженерной графики. Рассматриваемые вопросы: - ортогональные проекции и их свойства; - координаты и эюр точки.
3	Эпюр прямой общего положения. Рассматриваемые вопросы: - длина отрезка прямой общего положения.
4	Прямые частного положения. Рассматриваемые вопросы: - взаимное расположение двух прямых; - теорема о проецировании прямого.
5	Эпюр прямой. Рассматриваемые вопросы: - длина прямой общего положения; - частные случаи положения прямой в пространстве.
6	Эпюр в плоскости. Рассматриваемые вопросы: - плоскости общего и частного положения; - главные линии плоскости; - принадлежность точки, прямой, плоскости.
7	Схема образования основных видов по ГОСТ 2.305-2008. Рассматриваемые вопросы: - разрезы и сечения.
8	Классификация размеров на чертежах моделей и деталей. Рассматриваемые вопросы: - классификация размеров на чертежах моделей и деталей.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	ГОСТ 2.305-2008.ЕСКД. ГОСТ 2.307-68.ЕСКД. В результате выполнения практического задания были рассмотрены: - изображения - виды, разрезы, сечения; - наименование размеров и предельных отклонений.
2	Предмет инженерной графики. В результате выполнения практического задания были рассмотрены: - ортогональные проекции и их свойства; - координаты и эпюр точки.
3	Эпюр прямой общего положения. В результате выполнения практического задания были рассмотрены: - эпюр прямой общего положения; - длина отрезка прямой общего положения.
4	Прямые частного положения. В результате выполнения практического задания были рассмотрены: - взаимное расположение двух прямых; - теорема о проецировании прямого.
5	Эпюр прямой. В результате выполнения практического задания были рассмотрены: - длина прямой общего положения; - частные случаи положения прямой в пространстве.
6	Эпюр плоскости. В результате выполнения практического задания были рассмотрены: - плоскости общего и частного положения; - главные линии плоскости; - принадлежность точки, прямой плоскости.
7	Взаимное расположение двух плоскостей, прямой и плоскости. В результате выполнения практического задания были рассмотрены: - прямая, перпендикулярная к плоскости.
8	Взаимное расположение прямой и плоскости. В результате выполнения практического задания были рассмотрены: - взаимное расположение двух плоскостей.
9	Прямая, перпендикулярная к плоскости. В результате выполнения практического задания были рассмотрены: - прямая, перпендикулярная к плоскости.
10	Способы преобразования чертежа. В результате выполнения практического задания были рассмотрены: - способ замены плоскостей проекций; - решение четырех основных задач способом замены плоскостей проекций.
11	Проекции многогранников. В результате выполнения практического задания были рассмотрены: - позиционные задачи на поверхности многогранников.
12	Поверхности, их образование. В результате выполнения практического задания были рассмотрены: - основные понятия: каркас, очертание; - поверхности вращения, их свойства; - поверхности вращения 2-го порядка, их задание на чертеже, линиями очертания; - каркасный способ решения позиционных задач на поверхности.
13	Пересечение поверхности вращения. В результате выполнения практического задания были рассмотрены:

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	- пересечение поверхности вращения (тор, конус, сфера, цилиндр) с проецирующей плоскостью.
14	Пересечение поверхности вращения. В результате выполнения практического задания были рассмотрены: - пересечение поверхности вращения (тор, конус, сфера, цилиндр) с прямой.
15	Взаимное пересечение двух поверхностей. В результате выполнения практического задания были рассмотрены: - способ плоскостей уровня; - способ концентрических сфер.
16	Зачет. В результате выполнения практического задания были рассмотрены: - зачет.
17	Практические занятия в компьютерном классе. В результате выполнения практического задания были рассмотрены: - занятия в компьютерном классе.
18	Вход в систему "КОМПАС-3Д" В результате выполнения практического задания были рассмотрены: - создание нового документа, выход из системы; - открытие существующих документов; - работа с инструментальной панель, панелью переключения, панелью специального управления, панелью редактирования; - глобальные и локальные привязки; - фиксация параметров объектов; - графический калькулятор.
19	ГОСТ 2.305-2008.ЕСКД. ГОСТ 2.307-68.ЕСКД. В результате выполнения практического задания были рассмотрены: - изображения - виды, разрезы, сечения; - построение трех видов гранной поверхности, имеющей сквозной вырез; - простановка размеров.
20	ГОСТ 2.305-2008.ЕСКД. ГОСТ 2.307-68.ЕСКД. В результате выполнения практического задания были рассмотрены: - изображения - виды, разрезы, сечения; - построение трех видов детали, выполнение необходимых разрезов; - простановка размеров.
21	ГОСТ 2.317-69.ЕСКД. В результате выполнения практического задания были рассмотрены: - аксонометрические проекции; - построение аксонометрии гранной поверхности и построение детали с вырезом 1/4.
22	ГОСТ 2.311-68.ЕСКД. В результате выполнения практического задания были рассмотрены: - "резьба"; - условное обозначение резьбы на чертеже.
23	Разъемные и неразъемные соединения деталей. В результате выполнения практического задания были рассмотрены: - резьбовые соединения; - соединения болтом и шпилькой.
24	ГОСТ 2.305-2008.ЕСКД. В результате выполнения практического задания были рассмотрены: - изображения - виды, разрезы, сечения; - наложенные и вынесенные сечения.

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
25	Эскиз детали. В результате выполнения практического задания были рассмотрены: - пример эскизного выполнения чертежа детали; - требования ЕСКД предъявляемые к чертежам деталей.
26	Экзамен. В результате выполнения практического задания были рассмотрены: - экзамен.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Подготовка к практическим занятиям.
2	Выполнение расчетно-графической работы.
3	Подготовка к промежуточной аттестации.
4	Подготовка к текущему контролю.

4.4. Примерный перечень тем расчетно-графических работ
"Точка, прямая, плоскость".

"Гранные поверхности".

"Кривые поверхности".

"Проекционное черчение".

"Резьбовые соединения".

"Эскиз детали. Рабочий чертеж детали по эскизу".

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Инженерная компьютерная графика. А. Н. Ивлев, О. В. Терновская. Учебник Санкт-Петербург : Лань, — 260 с. — ISBN 978-5-507-51884-5. , 2024	— URL: https://e.lanbook.com/book/432689 (дата обращения: 13.11.2024).
2	Начертательная геометрия. В. Н. Тимофеев, И. Р. Салахов, Л. М. Кутепова, Н. В. Гречко. Учебное пособие Санкт-Петербург : Лань, — 228 с. — ISBN 978-5-507-49514-6. , 2024	— URL: https://e.lanbook.com/book/422477 (дата обращения: 13.11.2024).
3	Точка. Прямая. Плоскость. Н. К. Шабалина. Учебно-методическое издание Новосибирск : СГУПС, — 36 с. , 2018	— URL: https://e.lanbook.com/book/164597 (дата обращения: 13.11.2024)

4	Группы отражений и правильные многогранники. Е. Ю. Смирнов. Учебное пособие Москва: МЦНМО, — 56 с. — ISBN 978-5-4439-3268-2. , 2021	— URL: https://e.lanbook.com/book/267647 (дата обращения: 13.11.2024).
5	Кривые поверхности. Е. Е. Корякина. Учебное пособие Томск: ТГУ, — 36 с. , 2018	— URL: https://e.lanbook.com/book/112830 (дата обращения: 13.11.2024).
6	Инженерная графика. Н. П. Сорокин, Е. Д. Ольшевский, А. Н. Заикина, Е. И. Шибанова. Учебник Санкт-Петербург : Лань, — 392 с. — ISBN 978-5-8114-0525-1. , 2022	— URL: https://e.lanbook.com/book/212327 (дата обращения: 13.11.2024).

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

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

2. <http://elibrary.ru/> - научно-электронная библиотека.

3. www.i-exam.ru единый портал интернет тестирования (тесты для самообразования и контроля).

4. Поисковые системы: Yandex, Mail.

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

Система автоматизированного проектирования Компас.

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

Для проведения аудиторных занятий и самостоятельной работы требуются:

1. Рабочее место преподавателя с персональным компьютером, подключённым к сетям INTERNET. Программное обеспечение для создания текстовых и графических документов, презентаций.

2. Специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской.

3. Для проведения тестирования: компьютерный класс; кондиционер.

4. Специализированная аудитория для выполнения лабораторных работ, оснащенная средствами и объектами измерений, оборудованная местами хранения средств и объектов измерений, рабочими столами, электрическими розетками, компьютером, проектором и экраном, и доступом в интернет.

9. Форма промежуточной аттестации:

Экзамен в 1 семестре.

Зачет во 2 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

старший преподаватель кафедры
«Машиноведение, проектирование,
стандартизация и сертификация»

И.Ф. Куколева

Согласовано:

Заведующий кафедрой МПСиС

В.А. Карпычев

Председатель учебно-методической
комиссии

С.В. Володин