

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: 10.04.2023

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.

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	32	16	16
Занятия семинарского типа	32	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 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.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	Рассматриваемые вопросы: - нанесение размеров и предельных отклонений.
2	Предмет инженерной графики. Рассматриваемые вопросы: - ортогональные проекции и их свойства; - координаты и эпюр 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	Взаимное расположение двух плоскостей. Рассматриваемые вопросы: - прямой и плоскости; - прямая, перпендикулярная к плоскости.
8	Взаимное расположение прямой и плоскости. Рассматриваемые вопросы: - взаимное расположение двух плоскостей.
9	Прямая, перпендикулярная к плоскости. Рассматриваемые вопросы: - прямая, перпендикулярная к плоскости.
10	Способы преобразования чертежа. Рассматриваемые вопросы: - способ замены плоскостей проекций.
11	Решение четырех основных задач способом замены плоскостей проекций. Рассматриваемые вопросы: - решение четырех основных задач способом замены плоскостей проекций.
12	Проекции многогранников. Рассматриваемые вопросы: - позиционные задачи на поверхности многогранников.
13	Поверхности, их образование. Рассматриваемые вопросы: - 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.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
14	Пересечение поверхности вращения. Рассматриваемые вопросы: - пересечение поверхности вращения (тор, конус, сфера, цилиндр) с проецирующей плоскостью.
15	Пересечение поверхности вращения. Рассматриваемые вопросы: - пересечение поверхности вращения (тор, конус, сфера, цилиндр) с прямой.
16	Взаимное пересечение двух поверхностей. Рассматриваемые вопросы: - способ плоскостей уровня; - способ концентрических сфер.
17	Зачет. Рассматриваемые вопросы: - зачет.
18	Классификация изображений по ГОСТ 2.305-2008. Рассматриваемые вопросы: - алгоритм построения третьей проекции модели по двум заданным проекциям.
19	Схема образования основных видов по ГОСТ 2.305-2008. Рассматриваемые вопросы: - разрезы и сечения.
20	Классификация размеров на чертежах моделей и деталей. Рассматриваемые вопросы: - классификация размеров на чертежах моделей и деталей.
21	ГОСТ 2.317-69. ЕСКД. Рассматриваемые вопросы: - аксонометрические проекции.
22	Соединение деталей. Рассматриваемые вопросы: - типы деталей.
23	Резьба. Рассматриваемые вопросы: - понятия о резьбах; - виды резьб; - резьбовые соединения.
24	Виды и обозначения конструкторских документов. Рассматриваемые вопросы: - основные надписи; - спецификация.
25	Сборочный чертеж. Рассматриваемые вопросы: - общие положения; - упрощения применяемые на сборочном чертеже; - выполнение эскиза для сборочного чертежа.
26	Экзамен. Рассматриваемые вопросы: - экзамен.

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.

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
13	Пересечение поверхности вращения. В результате выполнения практического задания были рассмотрены: - 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:

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	- изображения - виды, разрезы, сечения; - наложенные и вынесенные сечения.
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	Расчетно-графические работы 1-го семестра
2	Расчетно-графические работы 2-го семестра
3	Выполнение расчетно-графической работы.
4	Подготовка к промежуточной аттестации.
5	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	Начертательная геометрия Крылов Н.Н. Учебник М:Высшая школа, - 240 с. , 2010	МИИТ НТБ - ч.2, ч.4 http://library.mii.ru/ ISBN: 978-5-06-006215-1
2	Инженерная графика Сорокин Н.П. Учебник СПб:Лань, - 392 с. , 2005	МИИТ НТБ - ч.2, ч.4 http://library.mii.ru/

		ISBN: 978-5-8114-0525-1
3	Компьютерная инженерная графика Аверин В.Н. Учебное пособие М:Академия, - 217 с. , 2013	МИИТ НТБ - ч.2, ч.4 http://library.mii.ru/ ISBN: 978-5-7695-9194-5
4	Рабочая тетрадь для практических занятий по инженерной графике Чванова Н.И. Методические указания к практическим занятиям М:МИИТ, - 35 с. , 2014	МИИТ НТБ - ч.2, ч.4 http://library.mii.ru/
5	Точка, прямая, плоскость Муравьев С.Н. Учебно-методическое издание М:МИИТ, - 28 с. , 2014	МИИТ НТБ - ч.2, ч.4 http://library.mii.ru/
6	Многогранники Муравьев С.В. Учебник М:МИИТ, - 51 с. , 2014	МИИТ НТБ - ч.2, ч.4 http://library.mii.ru/
7	Кривые поверхности Муравьев С.Н. Методическое пособие М:МИИТ, - 77 с. , 2014	МИИТ НТБ - ч.2, ч.4 http://library.mii.ru/
8	Система Компас Аверин В.Н. Методические указания к практическим занятиям М:МИИТ, - 59 с. , 2005	МИИТ НТБ - ч.2, ч.4 http://library.mii.ru/

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

1. <http://library.mii.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, Google, 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 интерак-тивной 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:

Зачет в 1 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:

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