

**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: 27.06.2025

## 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.

| №<br>п/п | Тематика лекционных занятий / краткое содержание                                                                                                                      |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | ГОСТ 2.305-2008. ЕСКД. Изображения - виды, разрезы, сечения. ГОСТ 2.307-68. ЕСКД.<br>Рассматриваемые вопросы:<br>- нанесение размеров и предельных отклонений.        |
| 2        | Предмет инженерной графики.<br>Рассматриваемые вопросы:<br>- ортогональные проекции и их свойства;<br>- координаты и эпюр точки.                                      |
| 3        | Эпюр прямой общего положения.<br>Рассматриваемые вопросы:<br>- длина отрезка прямой общего положения.                                                                 |
| 4        | Прямые частного положения.<br>Рассматриваемые вопросы:<br>- взаимное расположение двух прямых;<br>- теорема о проецировании прямого.                                  |
| 5        | Эпюр прямой.<br>Рассматриваемые вопросы:<br>- длина прямой общего положения;<br>- частные случаи положения прямой в пространстве.                                     |
| 6        | Эпюр в плоскости.<br>Рассматриваемые вопросы:<br>- плоскости общего и частного положения;<br>- главные линии плоскости;<br>- принадлежность точки, прямой, плоскости. |
| 7        | Схема образования основных видов по ГОСТ 2.305-2008.<br>Рассматриваемые вопросы:<br>- разрезы и сечения.                                                              |
| 8        | Классификация размеров на чертежах моделей и деталей.<br>Рассматриваемые вопросы:<br>- классификация размеров на чертежах моделей и деталей.                          |

##### 4.2. Занятия семинарского типа.

##### Практические занятия

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

| №<br>п/п | Тематика практических занятий/краткое содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 13       | Пересечение поверхности вращения.<br>В результате выполнения практического задания были рассмотрены:<br>- пересечение поверхности вращения (тор, конус, сфера, цилиндр) с проецирующей плоскостью.                                                                                                                                                                                                                   |
| 14       | Пересечение поверхности вращения.<br>В результате выполнения практического задания были рассмотрены:<br>- пересечение поверхности вращения (тор, конус, сфера, цилиндр) с прямой.                                                                                                                                                                                                                                    |
| 15       | Взаимное пересечение двух поверхностей.<br>В результате выполнения практического задания были рассмотрены:<br>- способ плоскостей уровня;<br>- способ концентрических сфер.                                                                                                                                                                                                                                          |
| 16       | Зачет.<br>В результате выполнения практического задания были рассмотрены:<br>- зачет.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 17       | Практические занятия в компьютерном классе.<br>В результате выполнения практического задания были рассмотрены:<br>- занятия в компьютерном классе.                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 18       | Вход в систему "КОМПАС-3Д"<br>В результате выполнения практического задания были рассмотрены:<br>- создание нового документа, выход из системы;<br>- открытие существующих документов;<br>- работа с инструментальной панелью, панелью переключения, панелью специального управления, панелью редактирования;<br>- глобальные и локальные привязки;<br>- фиксация параметров объектов;<br>- графический калькулятор. |
| 19       | ГОСТ 2.305-2008.ЕСКД. ГОСТ 2.307-68.ЕСКД.<br>В результате выполнения практического задания были рассмотрены:<br>- изображения - виды, разрезы, сечения;<br>- построение трех видов гранной поверхности, имеющей сквозной вырез;<br>- простановка размеров.                                                                                                                                                           |
| 20       | ГОСТ 2.305-2008.ЕСКД. ГОСТ 2.307-68.ЕСКД.<br>В результате выполнения практического задания были рассмотрены:<br>- изображения - виды, разрезы, сечения;<br>- построение трех видов детали, выполнение необходимых разрезов;<br>- простановка размеров.                                                                                                                                                               |
| 21       | ГОСТ 2.317-69.ЕСКД.<br>В результате выполнения практического задания были рассмотрены:<br>- аксонометрические проекции;<br>- построение аксонометрии гранной поверхности и построение детали с вырезом 1/4.                                                                                                                                                                                                          |
| 22       | ГОСТ 2.311-68.ЕСКД.<br>В результате выполнения практического задания были рассмотрены:<br>- "резьба";<br>- условное обозначение резьбы на чертеже.                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 23       | Разъемные и неразъемные соединения деталей.<br>В результате выполнения практического задания были рассмотрены:<br>- резьбовые соединения;<br>- соединения болтом и шпилькой.                                                                                                                                                                                                                                         |
| 24       | ГОСТ 2.305-2008.ЕСКД.<br>В результате выполнения практического задания были рассмотрены:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

| №<br>п/п | Тематика практических занятий/краткое содержание                                                                                                                                         |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | - изображения - виды, разрезы, сечения;<br>- наложенные и вынесенные сечения.                                                                                                            |
| 25       | Эскиз детали.<br>В результате выполнения практического задания были рассмотрены:<br>- пример эскизного выполнения чертежа детали;<br>- требования ЕСКД предъявляемые к чертежам деталей. |
| 26       | Экзамен.<br>В результате выполнения практического задания были рассмотрены:<br>- экзамен.                                                                                                |

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

| №<br>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).

| №<br>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:<br><a href="https://e.lanbook.com/book/432689">https://e.lanbook.com/book/432689</a><br>(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:<br><a href="https://e.lanbook.com/book/422477">https://e.lanbook.com/book/422477</a><br>(дата обращения: 13.11.2024). |

|   |                                                                                                                                                               |                                                                                                                              |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 | Точка. Прямая. Плоскость. Н. К. Шабалина. Учебно-методическое издание Новосибирск : СГУПС, — 36 с. , 2018                                                     | — URL:<br><a href="https://e.lanbook.com/book/164597">https://e.lanbook.com/book/164597</a><br>(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:<br><a href="https://e.lanbook.com/book/267647">https://e.lanbook.com/book/267647</a><br>(дата обращения: 13.11.2024). |
| 5 | Кривые поверхности. Е. Е. Корякина. Учебное пособие Томск: ТГУ, — 36 с. , 2018                                                                                | — URL:<br><a href="https://e.lanbook.com/book/112830">https://e.lanbook.com/book/112830</a><br>(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:<br><a href="https://e.lanbook.com/book/212327">https://e.lanbook.com/book/212327</a><br>(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](http://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