

**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 - программа бакалавриата  
по направлению подготовки  
09.03.01 Информатика и вычислительная техника,  
утвержденной первым проректором ФГАОУ ВО  
РУТ (МИИТ) Тимониним В.С.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Начертательная геометрия и инженерная графика**

Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль): Системы автоматизированного проектирования

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 ФГАОУ ВО РУТ  
(МИИТ)

ID подписи: 2899

Подписал: заведующий кафедрой Нестеров Иван  
Владимирович

Дата: 01.09.2026

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

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

- четких пространственных представлений;
- целостного представления об основных прикладных программных средствах и информационных технологиях, применяемых в области компьютерной графики;
- умения анализировать инженерные сооружения и связанную с их построением технику с точки зрения геометрического моделирования и представлять их в виде совокупности геометрических объектов;
- умения представлять полученные таким образом трехмерные геометрические объекты на листе бумаги или экране компьютерного дисплея в виде двухмерного чертежа, допускающего единственную геометрическую интерпретацию;
- умения реконструировать данный двухмерный объект в исходный трехмерный;
- навыков составления алгоритмов решения конструктивных, метрических, позиционных и комбинированных задач, возникающих при проектировании инженерных сооружений, и решать подобные задачи геометрическими и графическими методами с максимальным использованием прикладных программных средств и информационных технологий.

Задачи учебной дисциплины (модуля):

- выработка умений и навыков, необходимых для выполнения и чтения технических чертежей различного назначения;
- изучения правил и стандартов графического оформления конструкторской и технической документации на основные объекты проектирования в соответствии со специальностью;
- выработка знаний, умений и навыков по применению программных средств для создания, редактирования и оформления чертежей.

## 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;

**ПК-2** - Способен разрабатывать техническую документацию для осуществления профессиональной деятельности.

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

**Знать:**

- основную техническую документацию для профессиональной деятельности;
- основные стандарты, нормы и правила, связанные с профессиональной деятельностью.

**Уметь:**

- разрабатывать техническую документацию для профессиональной деятельности;
- разрабатывать стандарты, нормы и правила, связанные с профессиональной деятельностью.

**Владеть:**

- способностью разрабатывать техническую документацию для профессиональной деятельности;
- способностью разрабатывать стандарты, нормы и правила, связанные с профессиональной деятельностью.

**3. Объем дисциплины (модуля).**

**3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).**

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 з.е. (108 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): | 48               | 48         |
| В том числе:                                              |                  |            |
| Занятия лекционного типа                                  | 16               | 16         |
| Занятия семинарского типа                                 | 32               | 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 60 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        | <p>Ортогональные проекции</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Типы проекций, параллельное проецирование, ортогональные проекции точки.</li> <li>-Прямая, следы, частные случаи расположения, натуральная величина, теорема о проецировании прямого угла.</li> <li>-Плоскость, частные случаи расположения, алгоритмы позиционных задач.</li> </ul> |
| 2        | <p>Преобразование эпюра</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- четыре типа линейных задач;</li> <li>- методы замены плоскостей проекций;</li> <li>- плоскопараллельные перемещения и вращения</li> </ul>                                                                                                                                             |
| 3        | <p>Кривые линии</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Плоские линии: эволюта, эвольвента;</li> <li>- Пространственные линии: кривизна, кручение, характерные точки.</li> </ul>                                                                                                                                                                      |
| 4        | <p>Поверхности</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Гранные и кривые поверхности.</li> <li>- Некоторые классы кривых: алгебраические II порядка, линейчатые (в т.ч. развертывающиеся), циклические (в т.ч. вращения), геликоиды.</li> <li>- Определитель и каркас.</li> <li>- Касательная плоскость и нормаль.</li> </ul>                          |
| 5        | <p>Пересечение поверхностей</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Частные случаи пересечения поверхностей;</li> <li>- общий случай;</li> <li>- методы плоских и сферических сечений.</li> </ul>                                                                                                                                                     |
| 6        | <p>Наглядные изображения</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Наглядные изображения.</li> <li>- Теория аксонометрии.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                    |

| №<br>п/п | Тематика лекционных занятий / краткое содержание                                                                  |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7        | Единая система конструкторской документации<br>- ЕСКД.<br>- Стандарты.                                            |
| 8        | Наглядные изображения<br>- Наглядные изображения.<br>- Линейная перспектива.<br>- Проекция с числовыми отметками. |

## 4.2. Занятия семинарского типа.

### Практические занятия

| №<br>п/п | Тематика практических занятий/краткое содержание                                                                                  |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Основные сведения по оформлению чертежей<br>Изучение чертежных шрифтов                                                            |
| 2        | Оформление архитектурно-строительных чертежей<br>План, фасад, разрез                                                              |
| 3        | Основы начертательной геометрии<br>Построение плоской фигуры                                                                      |
| 4        | Основы проекционного черчения<br>Метод замены плоскостей проекций                                                                 |
| 5        | Проекционное черчение фигур вращения<br>Цилиндр, конус в трех проекциях                                                           |
| 6        | Точка в ортогональных проекциях<br>Построение точки в ортогональных проекциях                                                     |
| 7        | Прямая в ортогональных проекциях<br>Построение прямой в ортогональных проекциях                                                   |
| 8        | Плоскость в ортогональных проекциях<br>Построение плоскости в ортогональных проекциях                                             |
| 9        | Построение плоской фигуры в плоскости общего положения<br>Построение плоской фигуры в плоскости общего положения: методы и приёмы |
| 10       | Пересечение плоских фигур<br>Виды пересечений плоских фигур, их построение                                                        |
| 11       | Замена плоскостей проекций<br>Способы замены плоскостей проекций                                                                  |
| 12       | Плоскопараллельное перемещение и вращение<br>Отрисовка плоскопараллельного перемещения и вращения                                 |
| 13       | Окружность в ортогональных проекциях<br>Построение окружности в ортогональных проекциях                                           |
| 14       | Каркас и определитель<br>Отрисовка каркаса и определителя                                                                         |
| 15       | Позиционные задачи<br>Решение и разбор позиционных задач                                                                          |
| 16       | Плоское сечение поверхности<br>Плоское сечение поверхности: виды и построение                                                     |

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

| №<br>п/п | Вид самостоятельной работы              |
|----------|-----------------------------------------|
| 1        | Изучение дополнительной литературы.     |
| 2        | Подготовка к практическим занятиям.     |
| 3        | Выполнение расчетно-графической работы. |
| 4        | Подготовка к промежуточной аттестации.  |
| 5        | Подготовка к текущему контролю.         |

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

1. Построение разверток
  2. Касательные плоскости и нормали
  3. Сечение многогранника, конуса и цилиндра
  4. Сечение сферы
  5. Точка, прямая, плоскость, градуирование оси трассы
  6. Поверхности одинакового ската. Пересечение поверхностей
  7. Построение профиля
  8. Выбор оптимальной точки зрения и перспектива здания
  9. План, фасад, разрез здания
  10. Построение аксонометрии врубки
  11. Выполнение сборочного чертежа узла конструкции
- 
1. Прямоугольный чертеж точки на две и три плоскости проекций
  2. Чертеж многогранника
  3. Чертеж поверхности вращения
  4. Принадлежность точки и линии плоскости
  5. Принадлежность точки поверхности
  6. Пересечение прямой с плоскостью и пересечение двух плоскостей
  7. Пересечение поверхностей
  8. Метрические задачи, способы преобразования чертежа
  9. Применение способа замены плоскостей проекций к решению задач
  10. Образование и задание кривых линий и поверхностей
  11. Развертки поверхностей

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

| № п/п | Библиографическое описание                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Место доступа                                                                                                          |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Серга, Г. В., Начертательная геометрия и инженерная графика : учебник / Г. В. Серга, И. И. Табачук, Н. Н. Кузнецова. — Москва : КноРус, 2023. — 229 с. — ISBN 978-5-406-10403-3.                                                                                                                                  | <a href="https://book.ru/book/945675">https://book.ru/book/945675</a> (дата обращения: 13.11.2025)                     |
| 2     | Короев, Ю. И., Начертательная геометрия : учебник / Ю. И. Короев. — Москва : КноРус, 2023. — 422 с. — ISBN 978-5-406-11229-8.                                                                                                                                                                                     | <a href="https://book.ru/book/948579">https://book.ru/book/948579</a> (дата обращения: 13.11.2025)                     |
| 3     | Начертательная геометрия и инженерная графика : методические рекомендации и контрольные задания / А. Л. Мышкин, Е. П. Петрова, Л. Ю. Сумина, Т. Н. Засецкая. — Москва : Московская государственная академия водного транспорта, 2016. — 102 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART | <a href="https://www.iprbookshop.ru/65669.html">https://www.iprbookshop.ru/65669.html</a> (дата обращения: 13.11.2025) |
| 4     | Павлова, А. А., Начертательная геометрия : учебник / А. А. Павлова. — Москва : КноРус, 2022. — 301 с. — ISBN 978-5-406-09366-5.                                                                                                                                                                                   | <a href="https://book.ru/book/943055">https://book.ru/book/943055</a> (дата обращения: 13.11.2025)                     |

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

Официальный сайт РУТ (МИИТ) (<https://www.miiit.ru/>).

Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ) (<http://library.miiit.ru>).

Образовательная платформа «Юрайт» (<https://urait.ru/>).

Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<http://e.lanbook.com/>).

Электронно-библиотечная система [ibooks.ru](http://ibooks.ru) (<http://ibooks.ru/>).

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

Операционная система Microsoft Windows.

Microsoft Office.

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

Для проведения занятий необходима аудитория, оснащенная компьютером и проектором для проведения лекций и чертежный класс.

9. Форма промежуточной аттестации:

Экзамен во 2 семестре.

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»

Ю.Г. Сафиулина

Согласовано:

Заведующий кафедрой САПвС

И.В. Нестеров

Председатель учебно-методической  
комиссии

М.Ф. Гуськова