

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)

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 РУТ (МИИТ)
ID подписи: 2899
Подписал: И.о. заведующего кафедрой Нестеров Иван
Владимирович
Дата: 22.05.2024

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.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
1	Ортогональные проекции -Типы проекций, параллельное проецирование, ортогональные проекции точки. -Прямая, следы, частные случаи расположения, натуральная величина, теорема о проецировании прямого угла. -Плоскость, частные случаи расположения, алгоритмы позиционных задач.
2	Преобразование эпюра - четыре типа линейных задач; - методы замены плоскостей проекций; - плоскопараллельные перемещения и вращения
3	Кривые линии - Плоские линии: эволюта, эвольвента; - Пространственные линии: кривизна, кручение, характерные точки.
4	Поверхности - Гранные и кривые поверхности. - Некоторые классы кривых: алгебраические II порядка, линейчатые (в т.ч. развертывающиеся), циклические (в т.ч. вращения), геликоиды. - Определитель и каркас. - Касательная плоскость и нормаль.
5	Пересечение поверхностей - Частные случаи пересечения поверхностей; - общий случай; - методы плоских и сферических сечений.
6	Наглядные изображения - Наглядные изображения. - Теория аксонометрии.

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

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

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

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ 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.	https://book.ru/book/945675 (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.	https://book.ru/book/948579 (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	https://www.iprbookshop.ru/65669.html (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.	https://book.ru/book/943055 (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.miit.ru/>).

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

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

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

Электронно-библиотечная система 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:

и.о. заведующего кафедрой САП

И.В. Нестеров

Председатель учебно-методической
комиссии

М.Ф. Гуськова