

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: заведующий кафедрой Нестеров Иван Владимирович
Дата: 08.02.2022

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:

представления об основных прикладных программных средствах и информационных технологиях, применяемых в области компьютерной графики

Уметь:

представлять полученные трехмерные геометрические объекты на листе бумаге или экране компьютерного дисплея в виде двухмерного чертежа

Владеть:

способностью реконструировать данный двухмерный объект в исходный трехмерный

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 5 з.е. (180 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	Сем. №5
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	64	64
В том числе:		
Занятия лекционного типа	32	32
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 116 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 эппюра 4 типа линейных задач, методы замены плоскостей проекций, плоскопараллельные перемещения и вращения
3	Кривые линии Плоские: эволюта, эвольвента; пространственные: кривизна, кручение, характерные точки
4	Поверхности Гранные и кривые, некоторые классы кривых: алгебраические II порядка, линейчатые (в т.ч. разворачивающиеся), циклические (в т.ч. вращения), геликоиды. Определитель и каркас. Касательная плоскость и нормаль
5	Пересечение поверхностей Частные случаи, общий случай, методы плоских и сферических сечений
6	Наглядные изображения Наглядные изображения Теория аксонометрии
7	ЕСКД ЕСКД Стандарты
8	Проекционное черчение Изображения геометрических тел
9	Проекции с числовыми отметками
10	Наглядные изображения Наглядные изображения Линейная перспектива

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
11	Архитектурно-строительное черчение План, фасад и контурный разрез здания
12	Инженерностроительное черчение

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Точка в ортогональных проекциях
2	Прямая в ортогональных проекциях
3	Плоскость в ортогональных проекциях
4	Построение плоской фигуры в плоскости общего положения
5	Пересечение плоских фигур
6	Замена плоскостей проекций
7	Плоскопараллельное перемещение и вращение
8	Окружность в ортогональных проекциях
9	Каркас и определитель
10	Позиционные задачи
11	Плоское сечение поверхности
12	Метод плоских сечений

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

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Начертательная геометрия Ю.И.Короев Однотомное издание Стройиздат , 1987	НТБ (фб.); НТБ (чз.1)
2	Начертательная геометрия Н.П. Горбачева; МИИТ. Каф. "Начертательная геометрия и черчение" Однотомное издание МИИТ , 2008	НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.1)
3	Начертательная геометрия Н.Н. Крылов, Г.С. Иконникова, В.Л. Николаев, В.Е. Васильев; Под ред. Н.Н. Крылова Однотомное издание Высш. шк. , 2005	НТБ (уч.1); НТБ (уч.2); НТБ (уч.4); НТБ (уч.6)
4	Инженерная графика и дизайн В.К. Шмурнов; МИИТ. Каф. "Начертательная геометрия и черчение" Однотомное издание МИИТ , 2007	НТБ (ЭЭ); НТБ (фб.); НТБ (чз.4)
5	Инженерная графика и дизайн В.К. Шмурнов; МИИТ. Каф. "Начертательная геометрия и черчение" Однотомное издание МИИТ , 2007	НТБ (ЭЭ); НТБ (фб.); НТБ (чз.4)

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 в 5 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

старший преподаватель кафедры
«Системы автоматизированного
проектирования»

В.К. Шмурнов

Согласовано:

Заведующий кафедрой САП

И.В. Нестеров

Председатель учебно-методической
комиссии

М.Ф. Гуськова