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 специалитета
по специальности
23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей,
утвержденной первым проректором ФГАОУ ВО
РУТ (МИИТ) Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Начертательная геометрия и инженерная графика

Специальность: 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей

Специализация: Строительство магистральных железных дорог

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 бумаге 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-2 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач 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 6 з.е. (216 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):	128	64	64
В том числе:			
Занятия лекционного типа	32	16	16
Занятия семинарского типа	96	48	48

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 88 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	Основные сведения по оформлению чертежей Форматы, масштабы, основная надпись, линии, шрифты чертежные, обозначение материалов
2	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
3	Преобразование эпюра 4 типа линейных задач, методы замены плоскостей проекций, плоскопараллельные перемещения и вращения
4	Кривые линии Плоские: эволюта, эвольвента; пространственные: кривизна, кручение, характерные точки
5	Поверхности Гранные и кривые, некоторые классы кривых: алгебраические II порядка, линейчатые (в т.ч. развертывающиеся), циклические (в т.ч. вращения), геликоиды. Определитель и каркас. Касательная плоскость и нормаль
6	Пересечение поверхностей Частные случаи, общий случай, методы плоских и сферических сечений
7	Наглядные изображения Наглядные изображения Теория аксонометрии
8	ЕСКД Единая система конструкторской документации (ЕСКД) Стандарты
9	Проекционное черчение Изображения геометрических тел
10	Проекции с числовыми отметками Сущность метода. Точка, прямая, уклон, градуирование
11	Проекция на плоскость Плоскость. Масштаб падения, азимут простирания
12	Наглядные изображения Наглядные изображения Линейная перспектива

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
13	Архитектурно-строительное черчение Основные группы строительных чертежей План, фасад и контурный разрез здания
14	Инженерностроительное черчение Строительный чертеж. Проектно-строительная документация
15	Виды изображений на смтроительных чертежах Изображения: виды, разрезы, сечения
16	Поверхности Профили, позиционные и метрические задачи Границы земляных работ

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, из 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

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
16	Плоское сечение поверхности Плоское сечение поверхности: виды и построение
17	Метод плоских сечений Использование метода 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	Сенченкова Л. С. Начертательная геометрия : рабочая тетрадь для использования на лекционных занятиях / Л.С. Сенченкова, Н.В. Палий. - Москва :	https://ibooks.ru/bookshelf/378368/reading. - Текст: электронный.

	МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2020. - 54 с. - ISBN 978-5-7038-5388-7.	
2	Королёв Ю. И. Начертательная геометрия: Учебник для вузов. 2-е изд. / Ю.И. В. - Санкт-Петербург : Питер, 2019. - 256 с. - ISBN 978-5-388-00366-9.	https://ibooks.ru/bookshelf/21554/reading. - Текст: электронный.
3	Чекмарев, А. А. Начертательная геометрия и черчение : учебник для вузов / А. А. Чекмарев. — 7-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 423 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07024-8.	https://urait.ru/bcode/535425

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 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
«Системы автоматизированного
проектирования» В.К. Шмурнов

Согласовано:

Заведующий кафедрой ПСЖД И.А. Артюшенко

Заведующий кафедрой САПвС И.В. Нестеров

Председатель учебно-методической
комиссии М.Ф. Гуськова