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
23.05.03 Подвижной состав железных дорог,
утвержденной первым проректором ФГАОУ ВО
РУТ (МИИТ) Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Начертательная геометрия и компьютерная графика

Специальность: 23.05.03 Подвижной состав железных дорог

Специализация: Грузовые вагоны

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: 691861
Подписал: И.о. заведующего кафедрой Янев Живко
Дата: 01.09.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью освоения учебной дисциплины (модуля) «Начертательная геометрия и компьютерная графика» является:

- выработка знаний, умений и навыков, необходимых студентам для выполнения и чтения чертежей, выполнение эскизов деталей, а также составление конструкторской и технической документации.

При освоении учебной дисциплины необходимо сформулировать у студентов знания о системе прямоугольного проецирования, развить умения использования методов дисциплины в решении практических задач в различных областях науки и техники; при-вить навыки выполнения и чтения чертежей; овладение способами автоматизированного проектирования чертежей. В плане формирования научного мировоззрения студентов программа призвана способствовать представлению о любой технической конструкции как о совокупности различных геометрических форм и стремлению оптимизировать эти формы.

Задачи освоения учебной дисциплины (модуля) «Начертательная геометрия и компьютерная графика» является:

- формирование общей геометрической и графической подготовки студента;

- геометрическая, графическая и компьютерная подготовка, формирующая 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 машинной графики и современных компьютерных технологий.

- обеспечение студента минимумом фундаментальных инженерно-геометрических знаний, на базе которых будущий специалист сможет успешно изучать конструкторско-технологические дисциплины, а также овладевать новыми знаниями в области компьютерной графики и геометрического моделирования.

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:

- виды и назначения конструкторской и технологической документации на изделия машиностроения;
- методы построения и преобразования ортогональных чертежей;
- основные виды геометрических фигур, с помощью которых формируются технические изделия;
- теоретические основы построения ортогональных и аксонометрических чертежей геометрических фигур.

Уметь:

- строить эскизы и чертежи изделий машиностроения;
- создавать обьемные модели изделий машиностроения и строить их чертежи на основе этих моделей;
- строить иллюстративные изображения геометрических фигур и технических изделий по ортогональным чертежам;
- строить развертки поверхностей геометрических фигур и технических изделий;
- строить изображения геометрических обектов по заданным условиям;
- записывать алгоритм решения поставленных задач на языке символов и устно объяснять ход решения.

Владеть:

- способностью приобретать новые математические и естественнонаучные знания с использованием современных образовательных и информационных технологий;
- инструментами 2D и 3D графики;
- компьютерными технологиями построения и ведения технической документации;
- одной или несколькими CAD-системами для автоматизированного построения и ведения технической документации на различные изделия;
- рисунком как средством выражения технической мысли;
- основами создания графических дизайнов.

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.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
1	Точка, прямая, плоскость. Рассматриваемые вопросы: - предмет инженерной графики; - ортогональные проекции и их свойства; - эпюр точки и ее координаты.
2	Длина отрезка прямой и углов наклона его к плоскостям проекций. Рассматриваемые вопросы: - прямые частного положения;

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- взаимное расположение двух прямых; - проецирование прямого угла.
3	Способы задания плоскости. Рассматриваемые вопросы: - эпюр плоскости частного и общего положения; - главные линии плоскости; - точка и прямая, лежащие в плоскости.
4	Взаимное расположение двух плоскостей. Рассматриваемые вопросы: - взаимное расположение прямой и плоскости; - прямая, перпендикулярная к плоскости.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Ортогональное проецирование точки В результате выполнения практического задания были рассмотрены: - эпюр точки в системе двух и трех плоскостей проекций; - координаты точки.
2	Плоскость В результате выполнения практического задания были рассмотрены: - способы задания, эпюр плоскости частного и общего положения; - главные линии плоскости; - взаимная принадлежность точки, прямой и плоскости.
3	Взаимное расположение прямой и плоскости В результате выполнения практического задания были рассмотрены: - параллельность, пересечение, перпендикулярность; - взаимное расположение двух плоскостей.
4	Способ замены плоскостей проекций В результате выполнения практического задания были рассмотрены: - решение четырёх основных задач способом замены плоскостей проекций.
5	Способы образования поверхностей, их задание и изображение на эпюрах. В результате выполнения практического задания были рассмотрены: - поверхности вращения и их основные свойства; - каркасный метод решения позиционных задач на поверхности.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Самостоятельное изучение тем лекций.
2	Выполнение расчетно-графической работы.
3	Подготовка к контрольной работе.
4	Подготовка к промежуточной аттестации.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
5	Подготовка к текущему контролю.
6	Выполнение расчетно-графической работы.
7	Подготовка к контрольной работе.
8	Подготовка к промежуточной аттестации.
9	Подготовка к текущему контролю.

4.4. Примерный перечень тем видов работ

1. Примерный перечень тем контрольных работ

- пересечение кривых поверхностей;
- пересечение геометрических фигур;
- эскиз детали;
- рабочий чертеж детали;
- сборочный чертеж устройства.

2. Примерный перечень тем расчетно-графических работ

- по заданному варианту построить чертеж пирамиды или призмы с плоскими вырезами;
- по заданному варианту построить чертеж конического или цилиндрического тела со сквозным отверстием, выполнить горизонтальный и профильный разрезы;
- по заданному варианту построить три вида детали, выполнить фронтальный и профильный разрезы, проставить необходимые размеры;
- по заданному варианту построить чертеж условной сборочной единицы соединения двух деталей с помощью болта с созданием спецификации этой сборочной единицы;
- по заданному варианту построить чертеж условной сборочной единицы соединения двух деталей с помощью шпильки с созданием спецификации этой сборочной единицы;
- по заданному варианту натурной модели сборочной единицы построить:

1. эскизы или чертежи всех деталей (кроме стандартных изделий), входящих в состав сборочной единицы;
2. чертеж этой сборочной единицы;
3. спецификацию сборочной единицы.

При оформлении конструкторской документации(чертежи, сборочные чертежи, спецификации) необходимо использовать одну из CAD систем (КОМПАС-3D,AutoCAD, T-FLEX).

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Компьютерная инженерная графика Аверин В.Н. Однотомное издание Издательский центр "Академия", - 224 с. , 2009	https://academia-moscow.ru/catalogue/149/294102/?ysclid=mdmu16271i344901157
2	Инженерная графика Пуйческу Ф.И. и др. Однотомное издание Издательский центр "Академия", - 320 с. , 2011	https://academia-moscow.ru/ftp_share/_books/fragments/fragment_22190.pdf?ysclid=mcugmpi1ra866185469
3	Пересечение пространственных обьектов Ларина С.В., Муравьев С.Н., Чванова Н.А. Однотомное издание РУТ(МИИТ), - 77 с. , 2022	https://library.miit.ru/bookscatalog/metod/DC-826.pdf
4	Резьбовые соединения Аверин В.Н. и др. Однотомное издание	https://library.miit.ru/miitpublishing/00-99881.pdf

	РУТ(МИИТ), - 72 с. , 2017	
5	Особенности построения изображений тел и деталей на ортогональных чертежах Аверин В.Н. и др. Однотомное издание РУТ(МИИТ), - 16 с. , 2023	https://library.miit.ru/bookscatalog/upos/DC-1643.pdf

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

- http://library.miit.ru/ - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ;
- http://elibrary.ru/ - научно-электронная библиотека;
- www.i-exam.ru – единый портал интернет тестирования (тесты для самообразования и контроля);
- поисковые системы: Yandex, Google, Mail;
- российская Государственная Библиотека http://www.rsl.ru;
- государственная публичная научно-техническая библиотека России http://www.gpntb.ru;
- всероссийская государственная библиотека иностранной литературы http://www.libfl.ru;
- институт научной информации по общественным наукам Российской академии наук (ИНИОН РАН) http://www.inion.ru.

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

Для выполнения лабораторного курса используются:

- персональные компьютеры;
- лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows, Microsoft Office, Microsoft Security Essentials ,Tflex, Компас3D, AutoCad.

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

1. Меловая или маркерная доска

2. Мультимедийное оборудование (Проектор для вывода изображения на экран для студентов, проектор для вывода изображения на интерактивную доску преподавателя, акустическая система, микрофон).

3. Место для преподавателя оснащенное компьютером, беспроводной мышкой и клавиатурой. Аудитория подключена к интернету МИИТ.

4. Учебная аудитория оснащена чертежными столами.

5. Персональные компьютеры

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 1, 2 семестрах.

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
«Машиноведение, проектирование,
стандартизация и сертификация» В.Н. Аверин

Согласовано:

Заведующий кафедрой ВВХ Г.И. Петров

и.о. заведующего кафедрой НГиИГ Ж.. Янев

Председатель учебно-методической
комиссии С.В. Володин