

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ))



Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
базового высшего образования
по специальности
23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и
транспортных тоннелей,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Начертательная геометрия и основы инженерной графики

Специальность: 23.05.06 Строительство железных дорог,
мостов и транспортных тоннелей

Специализация: Мосты

Форма обучения: Заочная

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: 167689
Подписал: заведующий кафедрой Синицын Сергей
Александрович
Дата: 02.07.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью освоения учебной дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями образовательного стандарта и приобретение ими:

знаний и набора алгоритмов для исследования свойств объектов геометрии, трехмерного пространства и представления его на плоскости в различных проекциях; о современных программных средствах, проектно-конструкторской и технологической документации.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

ОПК-1 - Способен решать инженерные задачи в профессиональной деятельности, используя методы естественных наук, математического анализа и моделирования на основе фундаментальных знаний физики, математики и общетехнических дисциплин для формализации, расчёта и обоснования решений, направленных на развитие транспортных систем.

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

Знать:

алгоритмы для исследования свойств объектов геометрии, трехмерного пространства и представления его на плоскости в различных проекциях.

Уметь:

исследовать и решать пространственные задачи с помощью изображений, применять современные программные средства при решении профессиональных задач.

Владеть:

навыками конструктивно-геометрического моделирования, необходимого для формирования творческого, эвристического мышления специалиста, использования современных программных средств при работе с конструкторской документацией

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	Семестр №1
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	20	20
В том числе:		
Занятия лекционного типа	8	8
Занятия семинарского типа	12	12

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 160 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	Введение. Методы проецирования. Предмет начертательной геометрии. Основные понятия и определения. Методы проецирования на плоскость. Проекция точки, прямой. Комплексный чертеж.
2	Способы преобразования чертежа. Способ замены плоскостей проекций. Способ вращения. Способ плоскопараллельного перемещения.
3	Позиционные и метрические задачи. Основные позиционные задачи: задачи на принадлежность; следы прямой и плоскости. Основные метрические задачи: определение расстояний, величин углов.
4	Технические кривые и поверхности. Способы их задания.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	Плоские и пространственные кривые линии. Поверхности. Многогранники. Поверхности вращения.
5	АксонOMETрические проекции. Способы задания аксонOMETрических осей. Стандартная аксонOMETрия. Приведенная аксонOMETрия
6	Пересечение поверхностей. Поверхность посредник. Основные методы решения задач на пересечение поверхностей
7	ЕСКД. Изображения.Геометрические построения точки, прямой и плоскости
8	Компьютерное моделирование геометрических объектов.2D-моделирование примитивов и 3D-моделирование поверхностей.
9	Чертежи деталей.Выполнение чертежей деталей с помощью компьютерных технологий

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Метод ортогональных проекций Инвариантные свойства параллельного проецирования. Проекция точки, прямой. Способы задания плоскости. Прямые и плоскости частного положения.
2	Точка на прямой, плоскости; прямая в плоскости. Следы прямой и плоскости. Классификация прямых. Главные линии плоскости. Перпендикулярность прямой и плоскости.Метод прямоугольного треугольника.
3	Показатели искажения в аксонOMETрии. Основное аксонOMETрическое соотношение. Стандартная и приведенная аксонOMETрия.
4	Поверхность посредник.Особые точки линии пересечения. Метод секущих плоскостей. Метод секущих сфер.
5	Геометрические построения точки, прямой и плоскости
6	Компьютерное моделирование геометрических объектов
7	Выполнение чертежей деталей с помощью компьютерных технологий

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Работа с лекционным материалом
2	Самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем дисциплины
3	Подготовка к практическим занятиям
4	Работа с пакетами прикладных программ
5	Выполнение контрольной работы
6	Прохождение электронного курса в СДО РОАТ
7	Подготовка к контрольной работе.
8	Подготовка к промежуточной аттестации.

4.4. Примерный перечень тем контрольных работ

1. Построить две проекции пирамиды, заданной своими вершинами согласно варианту. Построить аксонометрический чертеж (прямоугольную изометрию).

2. Для заданной плоской фигуры – треугольника ABD, найти длину ребра АВ и угол между ребрами АВ и AD.

3. Даны координаты вершин пирамиды. Определить расстояние от вершины D до противоположной грани ABC

4. Выполнить изображение плоского контура согласно варианту. Нанести необходимые размеры

5. Построение комплексного чертежа и аксонометрии по вариантам. Построить изображения главного вида модели, вида сверху и вида слева, построить фронтальный и профильный разрезы, соединив их с соответствующими видами, построить наклонное сечение модели секущей плоскостью, соответствующей варианту. Нанести необходимые размеры.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Тексты лекций по начертательной геометрии для дистанционного обучения Синицын С.А.(под редакцией) Книга 2011, РОАТ Москва. Электронно-библиотечная система РОАТ biblioteka.rgotups.ru	biblioteka.rgotups.ru
2	Геометрическое моделирование в начертательной геометрии Супрун Л.И., Супрун Е.Г. Книга 2011, Красноярск. Электронно- библиотечная система ibooks.ru	http://ibooks.ru/
3	Начертательная геометрия Дергач В.В., Тостихин А.К., Борисенко И.Г. Книга 2011, Красноярск. Электронно-библиотечная система ibooks.ru	http://ibooks.ru/
4	AutoCAD 2015(+CDc видеокурсом) Орлов А. Книга 2015, С.-Петербург. Электронно-библиотечная система ibooks.ru	http://ibooks.ru/
5	Моделирование и создание чертежей в системе AutoCAD Хрящев В., Шипова Г. Книга 2015, С.-Петербург. Электронно-библиотечная система ibooks.ru	http://ibooks.ru/
6	Инженерная и компьютерная графика. Стандарт третьего поколения Королев Ю., Устюжанина С. Книга 2019. С.-Петербург. Электронно-библиотечная система ibooks.ru	http://ibooks.ru/
7	Начертательная геометрия и компьютерная графика.	http://biblioteka.rgotups.ru/

	Гусарова О.Ф. Панченко В.А. Сеницын С.А. Учебное пособие - М: РУТ (МИИТ). РОАТ. ISBN 978-5-7473-1042-1, 2020	
8	Инженерная компьютерная графика Гусарова О.Ф. Панченко В.А. Сеницын С.А. Учебное пособие М: РУТ (МИИТ). РОАТ, ISBN 978-5-7473-1033-9, 2020	http://biblioteka.rgotups.ru/
1	Начертательная геометрия Фролов С.А. Книга 2008, Москва. Библиотека РОАТ	НТБ (фб.)
2	Начертательная геометрия Павлова А.А.. Книга 2005, Москва. Библиотека РОАТ	Библиотека РОАТ
3	Сборник задач по курсу начертательной геометрии Гордон В.О. Книга 2004, Москва. Библиотека РОАТ	НТБ (фб.)

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

1. Официальный сайт МИИТ – <http://miit.ru/>
2. Электронно-библиотечная система РОАТ – <http://lib.rgotups.ru/>
3. Электронно-библиотечная система научно-технической библиотеки МИИТ – <http://library.miit.ru/>
4. Система дистанционного обучения <http://www.sdo.roat-rut.ru/>
5. Официальный сайт библиотеки РОАТ – <http://lib.rgotups.ru/>
6. Электронно-библиотечная система ibooks.ru - <http://ibooks.ru/>
7. Поисковые системы «Яндекс», «Google» для доступа к тематическим информационным ресурсам

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

Система автоматизированного проектирования КОМПАС 3D LT (учебная версия, свободно распространяемая).

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

Кабинеты оснащены следующим оборудованием, приборами и расходными материалами, обеспечивающими проведение предусмотренных учебным планом занятий по дисциплине - для проведения лекций, демонстрации презентаций и ведения интерактивных занятий: переносной проектор и компьютер с минимальными требованиями - Pentium 4, ОЗУ 4 ГБ, HDD 100 ГБ, USB 2,0;

-для проведения практических занятий : компьютерный класс, компьютеры с минимальными требованиями -Pentium 4, ОЗУ 4 ГБ, HDD 100 ГБ, USB 2,0.

9. Форма промежуточной аттестации:

Экзамен в 1 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

заведующий кафедрой, профессор,
д.н. кафедры «Теоретическая и
прикладная механика»

С.А. Сеницын

старший преподаватель кафедры
«Теоретическая и прикладная
механика»

О.Ф. Гусарова

Согласовано:

Заведующий кафедрой ТС РОАТ

А.А. Локтев

Заведующий кафедрой ТПМ

С.А. Сеницын

Председатель учебно-методической
комиссии

С.Н. Климов