

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 ФГАОУ ВО
РУТ (МИИТ) Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**Системы автоматизированного проектирования транспортных
магистралей**

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: 553288

Подписал: заведующий кафедрой Артюшенко Игорь
Александрович

Дата: 01.09.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью освоения дисциплины является подготовка инженера путей сообщений по специальности «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» в области применения систем автоматизированного проектирования (далее, САПР) для изысканий и проектирования железных дорог, способного принимать решения, обеспечивающие высокое качество комплексных проектов строительства и реконструкции железных дорог, мостов и транспортных тоннелей.

Задачей освоения дисциплины является приобретение теоретических и практических навыков работы с системами автоматизированного проектирования транспортных магистралей.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ПК-3 - способен руководить профессиональным коллективом работников подразделения, выполняющего проектно-изыскательские или строительные работы, а также работы по техническому обслуживанию транспортных объектов и сооружений;

ПК-4 - способен организовывать и выполнять инженерные изыскания, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы;

ПК-10 - Способен формулировать и решать научно-технические задачи в области проектирования.

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

Знать:

- теоретические основы моделирования процесса проектирования с использованием САПР;
- базовый функционал САПР для поддержки требований нормативных документов;
- современные методы проведения инженерно-геодезических и инженерно-геологических работ, типы и принципы создания цифровых моделей местности;
- математические модели и методы используемые при проектировании объектов ж/д транспорта.

Уметь:

- применять САПР для проектирования транспортных магистралей;
- пользоваться данным функционалом;
- выбирать типы и принципы создания цифровых моделей местности с использованием современных геоинформационных технологий в конкретных условиях;
- выбирать математические модели и методы для решения конкретных задач проектирования.

Владеть:

- инструментарием САПР транспортных магистралей;
- аппаратными средствами САПР для поддержки требований нормативных документов;
- инструментами САПР для создания цифровых моделей местности с использованием современных геоинформационных технологий;
- инструментами решения таких задач.

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 №8
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	56	56
В том числе:		
Занятия лекционного типа	28	28
Занятия семинарского типа	28	28

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	Информационные технологии, геоинформационные системы (ГИС) Рассматриваемы вопросы: – основные понятия и определения
2	Автоматизированное проектирование Рассматриваемы вопросы: – основные понятия и архитектура систем, вычислительные технологии
3	Автоматизация инженерно-геодезических изысканий: Электронные тахеометры Рассматриваемы вопросы: - оборудование - технология съемки - обработка данных
4	Глобальные системы позиционирования Рассматриваемы вопросы: - оборудование - технология съемки - обработка данных
5	Лазерное сканирование Рассматриваемы вопросы: - оборудование - технология съемки - обработка данных
6	Видеопаспортизация Рассматриваемы вопросы: - оборудование - технология съемки - обработка данных
7	Автоматизация инженерно-геологических работ Рассматриваемы вопросы: - геородары - оборудование - технология съемки - обработка данных

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
8	САПР железных дорог: Рассматриваемые вопросы: - базовый функционал САПР железных дорог
9	Программный комплекс ROBUR Рассматриваемые вопросы: - назначение - состав и функции - примеры использования
10	Программный комплекс BENTLEY Рассматриваемые вопросы: - назначение - состав и функции - примеры использования
11	Программный комплекс CIVIL Рассматриваемые вопросы: - назначение - состав и функции - примеры использования
12	Программный комплекс САПР КРП Рассматриваемые вопросы: - назначение - состав и функции - примеры использования
13	Перспективы развития САПР железных дорог Рассматриваемые вопросы: - достоинства и недостатки современных САПР - направления развития - примеры реализации
14	Автоматизация выбора направления новой железнодорожной линии Рассматриваемые вопросы: - программный комплекс QuantM - назначение - организация работы

4.2. Занятия семинарского типа.

Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	Цифровая модель рельефа (программа Easy Trace). Результат – 3D модель рельефа
2	Программный комплекс Robur – Железные дороги Знакомство с функционалом и интерфейсом.
3	Трассирование в Robur Результат – укладка плана линии по цифровой модели рельефа.
4	Проектирование продольного профиля Результат – укладка проектной линии по полученной трассе.

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
5	Проектирование поперечных профилей земляного полотна. Проектирование поперечных профилей земляного полотна.
6	Размещение и подбор размеров малых водопропускных сооружений. Размещение и подбор размеров малых водопропускных сооружений.
7	Создание проектной документации, чертежей. Создание проектной документации, чертежей.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Подготовка к лабораторным работам
2	Работа с лекционным материалом
3	Работа с литературой
4	Подготовка к промежуточной аттестации.
5	Подготовка к текущему контролю.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Доманов, К. И. Инфраструктура железных дорог: практикум к изучению дисциплины "Общий курс железных дорог" : учебное пособие / К. И. Доманов, О. Д. Юрасов, Н. В. Есин. — Омск : ОмГУПС, 2020. — 31 с.	https://e.lanbook.com/book/165648
2	Системы автоматизированного проектирования транспортных магистралей : учебное пособие / В. А. Анисимов, О. С. Булакаева, С. В. Шкурников. — Санкт-Петербург : ПГУПС, 2023. — 91 с. — ISBN 978-5-7641-1898-7.	https://e.lanbook.com/book/355115?category=43743
3	Системы автоматизированного проектирования транспортных магистралей : практикум / Ю. А. Милушкан, Ю. В. Федорова, В. А. Голубцов. — СПб. : ФГБОУ ВО ПГУПС, 2017. — 50 с.	https://studfile.net/preview/15923283/

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

Официальный сайт РУТ-МИИТ (<https://www.mii.ru/>);

Научно-техническая (НТБ МИИТ) РУТ-МИИТ (<https://library.mii.ru/>);

Информационный портал Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (<https://www.elibrary.ru/>).

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

- Программный комплекс Easy Trace. Официальный сайт Easy Trace Group <http://www.easytrace.com/>

- Программный комплекс Робур – Железные дороги. Официальный сайт научно-производственной фирмы Топоматик. <http://www.topomatic.ru/>

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

Для проведения лекционных занятий необходима аудитория с мультимедиа аппаратурой. Для проведения практических занятий требуется аудитория, оснащенная мультимедиа аппаратурой и ПК с необходимым программным обеспечением и подключением к сети интернет.

Для проведения практических занятий требуется аудитория, оснащенная мультимедиа аппаратурой и ПК с необходимым программным обеспечением и подключением к сети интернет.

9. Форма промежуточной аттестации:

Экзамен в 8 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

В.А. Бучкин

Согласовано:

Заведующий кафедрой ПСЖД

И.А. Артюшенко

Председатель учебно-методической
комиссии

М.Ф. Гуськова