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)

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 проектировани транспортных магистралей.

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;

ОПК-4 - Способен выполнять проектирование и расчёт транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов;

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 транспопта.

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 номативных 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) Рассматриеваемы вопросы: – основные понятия и определения
2	Автоматизированное проектирование Рассматриеваемы вопросы: – основные понятия и архитектура систем, вычислительные технологии
3	Автоматизация инженерно-геодезических изысканий: Электронные тахеометры Рассматриеваемы вопросы: - оборудование - технология съемки - обработка данных
4	Глобальные системы позиционирования Рассматриеваемы вопросы: - оборудование - технология съемки - обработка данных
5	Лазерное сканирование Рассматриеваемы вопросы: - оборудование - технология съемки - обработка данных
6	Видеопаспортизация Рассматриеваемы вопросы: - оборудование - технология съемки - обработка данных

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
7	Автоматизация инженерно-геологических работ Рассматриеваемы вопросы: - геородары - оборудование - технология съемки - обработка данных
8	САПР железных дорог: Рассматриеваемы вопросы: - базовый функционал САПР железных дорог
9	Программный комплекс ROBUR Рассматриеваемы вопросы: - назначение - состав и функции - примеры использования
10	Программный комплекс BENTLEY Рассматриеваемы вопросы: - назначение - состав и функции - примеры использования
11	Программный комплекс CIVIL Рассматриеваемы вопросы: - назначение - состав и функции - примеры использования
12	Программный комплекс САПР КРП Рассматриеваемы вопросы: - назначение - состав и функции - примеры использования
13	Перспективы развития САПР железных дорог Рассматриеваемы вопросы: - достоинства и недостатки современных САПР - направления развития - примеры реализации
14	Автоматизация выбора направления новой железнодорожной линии Рассматриеваемы 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

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
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.
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	Полготовка 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 маС34 гистралей : практикум / Ю. А. Милюшкан, 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.miit.ru/);

Научно-техническая (НТВ МИИТ) РУТ-МИИТ (https://library.miit.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