

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
23.05.04 Эксплуатация железных дорог,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основы геодезии и проектирования железных дорог

Специальность: 23.05.04 Эксплуатация железных дорог

Специализация: Цифровые технологии управления
транспортными процессами

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 РУТ (МИИТ)
ID подписи: 553288
Подписал: заведующий кафедрой Артюшенко Игорь
Александрович
Дата: 22.06.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целями освоения дисциплины являются приобретение обучающихся компетенций в области основ геодезии и проектирования новых и реконструкции эксплуатируемых железнодорожных линий, знаний основных положений теории и практики проектирования наиболее ответственных сооружений железнодорожной линии, оказывающих первостепенное влияние на ее пропускную и провозную способность, важнейшие эксплуатационно-экономические показатели работы.

Задачи дисциплины:

- знать современные геодезические приборы и методы выполнения геодезических работ при изысканиях, строительстве и эксплуатации сооружений и зданий на транспорте;

- научить пользоваться картами, планами для решения инженерных задач, выполнять измерения геодезическими приборами и обработку этих измерений;

- дать представление о форме и размерах земли, системах координат и высот, геодезических опорных сетях, о современных тенденциях развития геодезических приборов и методов измерений, их применении при изысканиях, строительстве и эксплуатации сооружений и зданий на железнодорожном транспорте;

- дать представление о цифровых моделях местности и рельефа, электронных картах, технологии создании карт и планов на основе фотосъемки местности, применении глобальных спутниковых систем для геодезических измерений.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ПК-13 - Способен применять основные приёмы проектирования элементов путей сообщения и транспортных сооружений с учетом знаний геодезии, выполнять проектные расчеты по реконструкции и развитию железнодорожных станций и узлов.

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

Знать:

основополагающие принципы и нормы проектирования новых и реконструкции существующих железных дорог, основы инженерной геодезии, ее место при проектировании реконструкции железных дорог .

Уметь:

проводить оценку принимаемых проектных решений, применять основные приемы проектирования плана и продольного профиля железной дороги с учетом знаний основ геодезии, выполнять проектные расчеты по реконструкции основных объектов инфраструктуры железной дороги.

Владеть:

владеть практическими навыками проектирования и реконструкции отдельных элементов трассы железной дороги, с учетом знаний основ геодезии при производстве инженерно-геодезических работ.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 з.е. (72 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 №3
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	32	32
В том числе:		
Занятия лекционного типа	16	16
Занятия семинарского типа	16	16

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 40 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	<p>Основы проектирования новых железных дорог. Основные вопросы, рассматриваемые в лекции: - Функциональное назначение железной дороги и показатели эффективности ее работы. - Мощность и категория железной дороги. - Основные технические параметры, определяющие мощность железной дороги. - Этапность проектирования, нормативные документы.</p>
2	<p>Основы проектирования реконструкции существующих железных дорог. Основные вопросы, рассматриваемые в лекции: - Цели и задачи реконструкции. - Организационно-технические и реконструктивные мероприятия. - Проектирование реконструкции трассы существующих железных дорог.</p>
3	<p>Основы геодезии. Основные вопросы, рассматриваемые в лекции: - Инженерная геодезия, ее задачи и место при проектировании железных дорог. - Инженерно-геодезические изыскания при проектировании новых железных дорог. - Назначение и классификация изысканий. - Топографические карты и планы. - Основные геодезические приборы. - Полевые и камеральные работы при геодезических изысканиях. - Инженерно-геодезические изыскания при проектировании реконструкции железных дорог. - Основные виды работ при инженерных изысканиях на существующих линиях. - Геонформационный мониторинг объектов инфраструктуры железных дорог.</p>
4	<p>Выбор направления проектируемой линии. Основные вопросы, рассматриваемые в лекции: - Факторы, влияющие на выбор направлений. - Формирование множества вариантов направлений и критерии их сравнения.</p>
5	<p>Трассирование. Основные вопросы, рассматриваемые в лекции: - Понятие трассы. - Понятие плана трассы. - Круговые кривые. - Переходные кривые. - Зависимые кривые. - Прямые вставки.</p>
6	<p>Продольный профиль, его элементы. Основные вопросы, рассматриваемые в лекции: - Параметры элементов продольного профиля. - Ограничивающие уклоны продольного профиля. - Сопряжение элементов продольного профиля.</p>

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
7	Обеспечение безопасности, плавности и бесперебойности движения поездов при проектировании трассы. Основные вопросы, рассматриваемые в лекции: - Размещение, выбор типов и отверстий водопропускных сооружений. - Назначение и принципы размещения отдельных пунктов. - Размещение осей разъездов. - Площадки отдельных пунктов.
8	Выбор технических параметров при этапном наращивании мощности железной дороги. Основные вопросы, рассматриваемые в лекции: - Потребная и наличная провозная способность железной дороги. - Этапность наращивания мощности железной дороги.
9	Сравнение вариантов проектных решений. Основные вопросы, рассматриваемые в лекции: - Оценка общей и сравнительной экономической эффективности проектных решений. - Показатели общей и сравнительной экономической эффективности.
10	Слагаемые капитальных вложений и эксплуатационных затрат, подлежащих учету при сравнении вариантов проектных решений, и методы их определения. Основные вопросы, рассматриваемые в лекции: - Комплексный выбор основных технических параметров проектируемой новой железнодорожной линии и рациональной стратегии этапного наращивания ее мощности.
11	Инженерно-геодезические изыскания при проектировании новых железных дорог. Рассматриваемые вопросы: - Назначение и классификация изысканий; - Топографические карты и планы; - Основные геодезические приборы; - Полевые и камеральные работы при геодезических изысканиях.
12	Инженерно-геодезические изыскания при проектировании реконструкции железных дорог. Рассматриваемые вопросы: - Основные виды работ при инженерных изысканиях на существующих линиях; - Особенности проведения работ на существующих линиях; - Геоинформационный мониторинг объектов инфраструктуры железных дорог.

4.2. Занятия семинарского типа.

Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	Основные технические параметры новой железнодорожной линии. В результате выполнения лабораторной работы обучающийся научится определять основные технические параметры при проектировании новой железной дороги.
2	Параметры кривой. В результате выполнения лабораторной работы обучающийся научится определять параметры одиночной кривой плана трассы.
3	Зависимые кривые. В результате выполнения лабораторной работы обучающийся изучит нормы проектирования смежных (зависимых) кривых.

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
4	Изучение топографической карты. Построение продольного профиля. В результате выполнения лабораторной работы обучающийся научится читать рельеф карты, определять точность масштаба, вычислять расстояния и высоты точек. На базе данных умений обучающийся овладеет умением строить продольный профиль.
5	Оцифровка топографической карты и создание поверхности. В результате выполнения лабораторной работы обучающийся научится использовать программу Easy Trace для перевода растрового изображения в цифровой. На основе полученных данных научиться создавать поверхность в программе Топоматик Robur.
6	Выявление и анализ возможных направлений проектируемой линии. В результате выполнения лабораторной работы обучающийся овладеет приёмами выявления и анализа возможных направлений участка новой железнодорожной линии между заданными опорными пунктами.
7	Выбор руководящего уклона. В результате выполнения лабораторной работы обучающийся научится устанавливать рациональные значения руководящего уклона для выбранных направлений.
8	Магистральный ход. План трассы. В результате выполнения лабораторной работы обучающийся изучит изучение приёмов трассирования на участках напряжённого и вольного хода. Укладка магистрального хода. Проектирование плана трассы.
9	Проектирование схематического продольного профиля трассы. В результате выполнения лабораторной работы обучающийся овладеет навыками проектирования схематического продольного профиля участка новой железной дороги.
10	Размещение водопропускных сооружений. В результате выполнения лабораторной работы обучающийся научить намечать границы бассейнов водосборов и размещать в необходимых местах водопропускные сооружения.
11	Размещение отдельных пунктов. В результате выполнения лабораторной работы обучающийся изучит вопрос о решении необходимости размещения отдельных пунктов в пределах проектируемого участка трассы.

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	Инженерная геодезия и геоинформатика. Краткий курс : учебник / М. Я. Брынь, Е. С. Богомолова, В. А. Коугия, Б. А. Лёвин ; под редакцией В. А. Коугия. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-1831-2	https://e.lanbook.com/book/64324?category=43750
2	Бушуев, Н. С. Проектирование трассы новой железной дороги : учебное пособие / Н. С. Бушуев. — Санкт-Петербург : ПГУПС, 2010. — 88 с	https://e.lanbook.com/book/93801?category=931
3	Кантор, И. И. Основы изысканий и проектирования железных дорог : учебник / И. И. Кантор. — Москва : , 1999. — 312 с. — ISBN 5-89035-023-4	https://e.lanbook.com/book/59056?category_pk=938&publisher__fk=0
4	Изыскания и проектирование железных дорог / И. И. Кантор. - Москва : Академкнига, 2003 (ОАО Иван. обл. тип.). - 287, [1] с. : ил., табл.; 25 см.; ISBN 5-94628-053-8	https://search.rsl.ru/ru/record/01002393161

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

<http://library.miiit.ru/> - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.

<http://rzd.ru/> - сайт ОАО «РЖД».

<http://elibrary.ru/> - научно-электронная библиотека.

Поисковые системы: Yandex, Google, Mail.

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

Комплекс учебных программ кафедры «Проектирование и строительство железных дорог» «ТЕРЕР».

Стандартные пакеты программ для инженерной и графической работы – Excel, PowerPoint, MahtCad, AutoCad и др.

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

Для проведения лекционных занятий необходима специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой.

Для проведения практических занятий необходима специализированная аудитория с мультимедиа аппаратурой. Компьютер должен быть обеспечен стандартными лицензионными программными продуктами и обязательно программным продуктом Microsoft Office не ниже Microsoft Office), AutoCAD.

Для проведения занятий необходимы: демонстрационные стенды и альбомы; картографический материал.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 3 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

профессор, профессор, д.н. кафедры
«Проектирование и строительство
железных дорог»

Ю.А. Быков

Согласовано:

Заведующий кафедрой ЦТУТП

В.Е. Нутович

Заведующий кафедрой ПСЖД

И.А. Артюшенко

Председатель учебно-методической
комиссии

Н.А. Андриянова