

**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 - программы специалитета  
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: 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: 1995  
Подписал: заведующий кафедрой Спиридонов Эрнст  
Серафимович  
Дата: 12.05.2022

### 1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целями освоения дисциплины являются приобретение обучающимися 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.

### 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 с использованием методов естественных наук, математического анализа и моделирования;

**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 3 з.е. (108 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	Сем. №6
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	12	12
В том числе:		
Занятия лекционного типа	6	6
Занятия семинарского типа	6	6

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 96 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	Основы проектирования новых железных дорог. Рассматриваемые вопросы: - Функциональное назначение железной дороги и показатели эффективности ее работы;

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Мощность и категория железной дороги;</li> <li>- Основные технические параметры, определяющие мощность железной дороги;</li> <li>- Этапность проектирования;</li> <li>- Нормативные документы.</li> </ul>
2	<p><b>Выбор направления проектируемой линии.</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Факторы, влияющие на выбор направлений;</li> <li>- Формирование множества вариантов направлений;</li> <li>- Критерии сравнения вариантов.</li> </ul>
3	<p><b>Трассирование.</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Понятие трассы;</li> <li>- Понятие плана трассы;</li> <li>- Круговые кривые;</li> <li>- Переходные кривые;</li> <li>- Зависимые кривые;</li> <li>- Прямые вставки.</li> </ul>
4	<p><b>Продольный профиль и его элементы.</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Параметры элементов продольного профиля;</li> <li>- Ограничивающие уклоны продольного профиля;</li> <li>- Сопряжение элементов продольного профиля.</li> </ul>
5	<p><b>Обеспечение безопасности, плавности и бесперебойности движения поездов при проектировании трассы.</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Обеспечение безопасности;</li> <li>- Обеспечение бесперебойности движения поездов.</li> </ul>
6	<p><b>Размещение, выбор типов и отверстий водопропускных сооружений.</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Размещение водопропускных сооружений;</li> <li>- Определение стока поверхностных вод;</li> <li>- Выбор типов и отверстий водопропускающих сооружений.</li> </ul>
7	<p><b>Назначение и принципы размещения отдельных пунктов.</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Размещение осей разъездов;</li> <li>- Площадки отдельных пунктов;</li> <li>- Нормы проектирования плана и профиля.</li> </ul>
8	<p><b>Выбор технических параметров.</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Потребная и наличная провозная способность железной дороги;</li> <li>- Этапность наращивания мощности железной дороги;</li> <li>- Выбор технических параметров.</li> </ul>
9	<p><b>Сравнение вариантов проектных решений.</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Оценка общей и сравнительной экономической эффективности проектных решений;</li> <li>- Показатели общей и сравнительной экономической эффективности.</li> </ul>
10	<p><b>Слагаемые капитальных вложений и эксплуатационных затрат.</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Определение капитальных вложений.</li> </ul>

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
11	Комплексный выбор основных технических параметров проектируемой линии. Рассматриваемые вопросы: - Графики этапного наращивания мощностей; - Назначение стратегий этапного наращивания мощностей; - Выбор рациональной стратегии.
12	Основы проектирования реконструкции существующих железных дорог. Рассматриваемые вопросы: - Цели и задачи реконструкции; - Организационно-технические и реконструктивные мероприятия; - Проектирование реконструкции трассы существующих железных дорог.
13	Основы геодезии. Рассматриваемые вопросы: - Геодезия как наука о земле; - Инженерная геодезия, ее задачи и место при проектировании железных дорог
14	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.
15	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.
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 Trase для перевода растрового изображения в цифровой. На основе полученных данных научиться

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
	создавать поверхность в программе Топоматик Robur.
6	<b>Выявление и анализ возможных направлений проектируемой линии.</b> В результате выполнения лабораторной работы обучающийся овладеет приёмами выявления и анализа возможных направлений участка новой железнодорожной линии между заданными опорными пунктами.
7	<b>Выбор руководящего уклона.</b> В результате выполнения лабораторной работы обучающийся научиться устанавливать рациональные значения руководящего уклона для выбранных направлений
8	<b>Магистральный ход. План трассы.</b> В результате выполнения лабораторной работы обучающийся изучит изучение приёмов трассирования на участках напряжённого и вольного хода. Укладка магистрального хода. Проектирование плана трассы.
9	<b>Проектирование схематического продольного профиля трассы.</b> В результате выполнения лабораторной работы обучающийся овладеет навыками проектирования схематического продольного профиля участка новой железной дороги.
10	<b>Размещение водопропускных сооружений.</b> В результате выполнения лабораторной работы обучающийся научить намечать границы бассейнов водосборов и размещать в необходимых местах водопропускные сооружения.
11	<b>Размещение отдельных пунктов.</b> 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. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Основы проектирования, строительства и реконструкции железных дорог. Под общ. ред. Ю.А. Быкова и Е.С. Свинцова Учебник М.: ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2009	<a href="http://library.miit.ru">http://library.miit.ru</a>
2	Инженерная геодезия (с основами геоинформатики) Под ред. С.И. Матвеева. Учебник М.: ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2007	<a href="http://library.miit.ru">http://library.miit.ru</a>

3	Основы проектирования железных дорог. Часть 1 Козлов В.Ю., Рыжик Е.А. Учебное пособие М.: МГУПС (МИИТ) , 2016	<a href="http://library.miit.ru/">http://library.miit.ru/</a>
4	Основы проектирования железных дорог. Часть 2 Рыжик Е.А. Учебное пособие М.: РУТ (МИИТ) , 2018	<a href="http://library.miit.ru/">http://library.miit.ru</a>
5	Основные технические параметры железнодорожной линии Рыжик Е. А., Переселенкова И. Г., Фадеева В. А Учебное пособие М.: РУТ (МИИТ) , 2018	<a href="http://library.miit.ru">http://library.miit.ru</a>

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://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» «ТЕРАЕР». 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 2007 (2013), AutoCAD 2008. Для проведения занятий необходимы: демонстрационные стенды и альбомы; картографический материал.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 6 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»

Быков Юрий  
Александрович

## Лист согласования

Заведующий кафедрой ЦТУТП

В.Е. Нутович

Заведующий кафедрой ПСЖД

Э.С. Спиридонов

Председатель учебно-методической  
комиссии

Н.А. Клычева