**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)

## Общий курс высокоскоростных железных дорог

Специальность: 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей

Специализация: Тоннели и метрополитены

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: 118280
Подписал: заведующий кафедрой Мишарин Александр Сергеевич
Дата: 01.06.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью освоения дисциплины (модуля) является изучение на основании мирового опыта особенностей проектирования, строительства и эксплуатации высокоскоростных железных дорог, а также конструирования и эксплуатации подвижного состава для высокоскоростного движения.

Задачами дисциплины (модуля) являются:

- овладение спецификой организации высокоскоростного движения;
- формирование комплексного представления об особенностях инфраструктуры и подвижного состава высокоскоростных железных дорог, а также их эксплуатации, для последующего практического применения в области профессиональной деятельности.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

**ОПК-2** - Способен понимать устройство и историю развития транспортной системы.

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

**Знать:**

- особенности организации высокоскоростного движения;
- теоретические основы проектирования, строительства и опыт эксплуатации высокоскоростного железнодорожного транспорта и его инфраструктуры.

**Уметь:**

- анализировать мировой опыт развития высокоскоростных железных дорог;
- выявлять перспективные направления в области развития высокоскоростных железных дорог.

**Владеть:**

- навыками системного анализа информации в области развития высокоскоростного движения для определения основных тенденций развития;
- навыками выявления принципиальных отличий организации движения на "классических" и высокоскоростных железных дорогах.

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 №5 |
| 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 | Развитие высокоскоростного железнодорожного сообщения в России<br>Рассматриваемые вопросы:<br>- история и текущее состояние ВСМ в России;<br>- сравнение с мировым опытом;<br>- экономические и социальные эффекты. |

| № п/п | Тематика лекционных занятий / краткое содержание |
|---|---|
| 2 | Инфраструктура ВСМ: изыскания и проектирование<br>Рассматриваемые вопросы:<br>- геодезические и геологические изыскания (особенности для ВСМ);<br>- применение BIM;<br>- цифровой двойник ВСМ. |
| 3 | Железнодорожный путь и искусственные сооружения (ИССО) ВСМ<br>Рассматриваемые вопросы:<br>- конструкция пути для ВСМ<br>- искусственные сооружения (ИССО) на ВСМ;<br>- интеллектуальные системы управления и мониторинга ИССО;<br>- системы безопасности и защиты ИССО. |
| 4 | Системы энергообеспечения и управления ВСМ<br>Рассматриваемые вопросы:<br>- энергоснабжение ВСМ;<br>- автоматика и телемеханика на ВСМ;<br>- технологическая и пассажирская связь на ВСМ. |
| 5 | Станционные здания и вокзальные комплексы ВСМ<br>Рассматриваемые вопросы:<br>- архитектурные решения;<br>- пассажирские потоки;<br>- интеграция с другими видами транспорта;<br>- интеллектуальные системы управления вокзалом. |
| 6 | Высокоскоростной железнодорожный подвижной состав ВСМ<br>Рассматриваемые вопросы:<br>- требования, предъявляемые к высокоскоростному подвижному составу ВСМ;<br>- классификация высокоскоростного подвижного состава ВСМ;<br>- обзор применяемого высокоскоростного состава на действующих линиях ВСМ в мире;<br>- обзор и назначение применяемого механического оборудования на высокоскоростном подвижном составе;<br>- обзор и назначение применяемого оборудования для интерьера на высокоскоростном подвижном составе;<br>- понятие аэродинамики и ее влияние на конструкцию и характеристики высокоскоростного подвижного состава ВСМ;<br>- назначение и классификация электрического оборудования на высокоскоростном подвижном составе. |
| 7 | Организация движения поездов ВСМ<br>Рассматриваемые вопросы:<br>- график движения и пропускная способность;<br>- автоматизированные системы управления движением;<br>- аварийные сценарии и управление рисками. |
| 8 | Обслуживание пассажиров на ВСМ<br>Рассматриваемые вопросы:<br>- маркетинговые исследования и бенчмаркинг как важнейшие инструменты формирования подходов к новому транспортному продукту для пассажиров на ВСМ;<br>- прогнозирование пассажирских перевозок на ВСМ;<br>- особенности позиционирования транспортных продуктов на рынке;<br>- особенности сервисного обслуживания пассажиров на объектах пассажирской инфраструктуры ВСМ-1;<br>- особенности сервисного обслуживания пассажиров в высокоскоростном поезде на ВСМ-1; |

| № п/п | Тематика лекционных занятий / краткое содержание |
|---|---|
| | - информационные и автоматизированные системы для сервисного обслуживания пассажиров на ВСМ-1. |

## 4.2. Занятия семинарского типа.

### Практические занятия

| № п/п | Тематика практических занятий/краткое содержание |
|---|---|
| 1 | Практический кейс по теме "ВСМ России: от мирового опыта к национальной стратегии"<br>Ключевая задача: Отработка навыков анализа текущего состояния и перспектив развития высокоскоростного железнодорожного сообщения (ВСМ) в России для формирования стратегических рекомендаций.<br>Исходные данные:<br>Группа студентов разбивается на 5 подгрупп по 5-6 человек в каждой.<br>Каждая подгруппа получает своё задание на исследование:<br>- Анализ текущего состояния и планируемых проектов ВСМ в России;<br>- Сравнение российских проектов ВСМ с мировым опытом (Китай, Япония, Европа);<br>- Оценка экономических и социальных эффектов от внедрения ВСМ;<br>- Изучение технологических и инфраструктурных вызовов при строительстве ВСМ;<br>- Разработка стратегии продвижения и популяризации ВСМ среди пассажиров.<br>Каждая подгруппа по полученным результатам формирует выводы в соответствии с полученным заданием: о текущем состоянии ВСМ, лучших мировых практиках, экономической эффективности, технологических решениях и маркетинговых подходах. |
| 2 | Практический кейс "Проектная мастерская: создание цифрового двойника участка ВСМ"<br>В этом кейсе студенческим группам предстоит полностью погрузиться в процесс современного проектирования высокоскоростной магистрали. Каждая команда получает уникальный участок для разработки с набором реальных исходных данных: топографическими особенностями, геологическими условиями, экологическими ограничениями и техническими требованиями.<br>Особое внимание уделяется поиску оптимальных решений, которые учитывают как технические требования, так и экономическую эффективность и экологическую безопасность проекта. |
| 3 | Практический кейс "Выбор технологических решений для пути и сооружений ВСМ"<br>В рамках данного кейса студентам предлагается решить практическую задачу по выбору оптимальных технических решений для устройства железнодорожного пути и искусственных сооружений высокоскоростной магистрали. Командам предстоит проанализировать различные варианты конструкций и технологий, оценив их преимущества и недостатки в конкретных условиях заданного участка трассы.<br>Каждая группа получает для анализа пакет исходных данных, включающий характеристики местности, климатические условия, геологические особенности и технические требования к будущей магистрали. В распоряжении команд оказывается несколько альтернативных решений по устройству пути - от традиционных балластных конструкций до современных плитных оснований, а также различные варианты исполнения мостов, путепроводов и других искусственных сооружений. |
| 4 | Практический кейс "Системы энергообеспечения и управления ВСМ"<br>В этом практическом задании студентам предстоит решить комплексную задачу по разработке системы энергообеспечения и управления для участка высокоскоростной железнодорожной магистрали. Работа построена на принципах реального проектирования, где необходимо учитывать множество взаимосвязанных факторов и находить оптимальные технические решения. |

| № п/п | Тематика практических занятий/краткое содержание |
|---|---|
| | Команды получают для анализа конкретный участок будущей ВСМ с полным набором исходных данных: топографией местности, планом расположения станций, прогнозируемой интенсивностью движения и другими ключевыми параметрами. Основная задача заключается в выборе наиболее эффективной конфигурации системы энергоснабжения и автоматизированного управления, которая обеспечит надежную и бесперебойную работу высокоскоростных магистралей. |
| 5 | Практический кейс "Вокзалы нового поколения для высокоскоростных магистралей"<br>В рамках этого практического задания студентам предлагается разработать концепцию современного вокзального комплекса для высокоскоростной железнодорожной магистрали. Работа строится на принципах комплексного подхода, объединяющего архитектурные, технологические и сервисные решения, характерные для транспортных узлов XXI века.<br>Командам предстоит создать проект, который будет соответствовать специфике высокоскоростного сообщения, где ключевыми становятся такие факторы как быстрая посадка/высадка пассажиров, эффективное управление потоками и создание комфортной среды для людей, проводящих минимальное время в ожидании поезда. Особое внимание уделяется принципу "бесшовной мобильности" - удобной интеграции с другими видами транспорта. |
| 6 | Практические кейсы "Высокоскоростной железнодорожный подвижной состав ВСМ"<br>Компания-оператор стоит перед выбором оптимального подвижного состава для нового участка высокоскоростной магистрали протяженностью 500 км с максимальной скоростью 350 км/ч. Предстоит проанализировать различные типы поездов и выбрать решение, которое обеспечит энергоэффективность, безопасность, комфорт пассажиров и рентабельность проекта.<br>Исходные данные включают технические параметры участка, характеристики трех типов подвижного состава (традиционный электропоезд, состав на магнитном подвесе и гибридный вариант), а также дополнительные условия по бюджету, уровню шума и сроку окупаемости. Ключевые вопросы касаются выбора типа тяги, системы торможения, ходовой части и обеспечения комфорта.<br>Участникам кейса необходимо провести сравнительный анализ предложенных вариантов по четырем основным критериям: техническая реализуемость, экономическая эффективность, безопасность и удовлетворение потребностей пассажиров. На основе этого анализа нужно выбрать оптимальное решение и обосновать свой выбор. |
| 7 | Практический кейс "Оптимизация движения на ВСМ"<br>Перед студентами стоит задача оптимизации движения на высокоскоростной магистрали, где нужно учесть постоянно меняющийся пассажиропоток и разнородный подвижной состав. Им предстоит проанализировать несколько подходов к организации движения, каждый из которых имеет свои сильные и слабые стороны.<br>Необходимо оценить каждый вариант по четырем ключевым критериям: эффективность использования инфраструктуры, надежность работы в нештатных ситуациях, экономическая целесообразность и качество пассажирского сервиса.<br>Необходимо разработать решение для конкретного участка, выбрав параметры из предложенных диапазонов: от 2 до 6 путей, от 3 до 8 станций, разную интенсивность пассажиропотока. |
| 8 | Практический кейс по теме "Обслуживание пассажиров на ВСМ"<br>Ключевая задача: Отработка навыка изучения портрета пассажира и его потребительских запросов с целью дальнейшего формирования требований к новому транспортному продукту.<br>Исходные данные: группа студентов разбивается на 4-5 подгрупп по 5-6 человек в каждой.<br>- Каждая подгруппа получает своё задание на исследование:<br>1. Количества сегментов будущих потребителей и их ключевых особенностей (формирование портретов потенциальных пассажиров ВСМ-1);<br>2. Ожидаемых услуг на вокзалах ВСМ;<br>3. Ожидаемых услуг в высокоскоростных поездах;<br>4. Востребованных информационных сервисов; |

| № п/п | Тематика практических занятий/краткое содержание |
|---|---|
| | 5. Нестандартные подходы к развитию сервисов на ВСМ-1 (культура, туризм, логистика пассажирских перевозок и пр.);<br>- Каждая подгруппа после вводного инструктажа и методических подходов разрабатывает анкету для проведения исследования с использованием цифровых сервисов (например, Google формы);<br>- Подгруппы делятся ссылками на анкетирование, все студенты заполняют формы, отвечая на вопросы различных исследований;<br>- Каждая подгруппа по полученным результатам формирует выводы в соответствии с полученным заданием: о портретах пассажиров различных сегментах, о потребительских предпочтениях, о предлагаемых сервисах на всех этапах маршрута ВСМ. |

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

| № п/п | Вид самостоятельной работы |
|---|---|
| 1 | Текущая подготовка к практическим занятиям |
| 2 | Заполнение рабочей тетради |
| 3 | Подготовка к промежуточной аттестации. |
| 4 | Подготовка к текущему контролю. |

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

| № п/п | Библиографическое описание | Место доступа |
|---|---|---|
| 1 | Фиронов, А.Н. Управление проектами создания высокоскоростных железнодорожных магистралей: учебное пособие для студентов вузов железнодорожного транспорта. – Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. – 368 с. – ISBN 978-5-906938-77-0. | https://umczdt.ru/books/1211/18734 (дата обращения: 26.06.2025). – Текст: электронный. |
| 2 | Проектирование трассы высокоскоростных магистралей : учебное пособие / Н. С. Бушуев, В. С. Шварцфельд, Д. О. Шульман, О. С. Булакаева. — Санкт-Петербург : ПГУПС, 2022. — 70 с. — ISBN 978-5-7641-1739-3. | https://e.lanbook.com/book/264677 (дата обращения: 26.06.2025). - Текст: электронный. |
| 3 | Костенко, В. В. Разработка графика движения поездов высокоскоростной магистрали : учебное пособие / В. В. Костенко, А. Г. Филиппов, А. В. Сугоровский. — Санкт-Петербург : ПГУПС, 2022. — 36 с. — ISBN 978-5-7641-1777-5. | https://e.lanbook.com/book/264707 (дата обращения: 26.06.2025). - Текст: электронный. |

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 библиотека РУТ (МИИТ) (http:/library.miit.ru).

Образовательная платформа «Юрайт» (https://urait.ru).

Общие информационные, справочные и поисковые системы «Консультант Плюс», «Гарант».

Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (http://e.lanbook.com).

Электронная библиотека УМЦ по образованию на железнодорожном транспорте (https://umczdt.ru).

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

Microsoft Internet Explorer (или другой браузер).

Операционная система Microsoft Windows.

Microsoft Office.

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

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные компьютерной техникой и наборами демонстрационного оборудования.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 5 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

| | |
|---|---|
| директор центра | А.Г. Шаклеин |
| руководитель образовательной программы | П.А. Григорьев |
| заместитель директора | О.В. Ефимова |
| директор | Д.С. Манойло |
| руководитель образовательной программы | А.А. Баяндурова |
| руководитель образовательной программы | Д.В. Назаров |
| доцент, доцент, к.н. кафедры «кафедра «Управление транспортным бизнесом» » Института железнодорожного транспорта | Е.Б. Куликова |
| доцент, доцент, к.н. кафедры «Электроэнергетика транспорта» Института железнодорожного транспорта | К.С. Субханвердиев |
| профессор, профессор, д.н. кафедры «Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте» Института железнодорожного транспорта | Д.В. Ефанов |

Согласовано:

| | |
|---|---|
| Заведующий кафедрой МиТ | А.А. Пискунов |
| Заведующий кафедрой ВТС | А.С. Мишарин |
| Председатель учебно-методической комиссии | М.Ф. Гуськова |