

**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  
23.05.03 Подвижной состав железных дорог,  
утвержденной директором РУТ (МИИТ)  
Покусаевым О.Н.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Общий курс высокоскоростных железных дорог**

Специальность: 23.05.03 Подвижной состав железных дорог

Специализация: Электрический транспорт 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 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-3** - Способен принимать решения в области профессиональной деятельности, применяя нормативную правовую базу, теоретические основы и опыт производства и эксплуатации транспорта.

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 №6
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 Рассматриваемые вопросы: - история и текущее состояние ВСМ в России;

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- сравнение с мировым опытом;</li> <li>- экономические и социальные эффекты.</li> </ul>
2	<b>Инфраструктура ВСМ: изыскания и проектирование</b> Рассматриваемые вопросы: <ul style="list-style-type: none"> <li>- геодезические и геологические изыскания (особенности для ВСМ);</li> <li>- применение BIM;</li> <li>- цифровой двойник ВСМ.</li> </ul>
3	<b>Железнодорожный путь и искусственные сооружения (ИССО) ВСМ</b> Рассматриваемые вопросы: <ul style="list-style-type: none"> <li>- конструкция пути для ВСМ</li> <li>- искусственные сооружения (ИССО) на ВСМ;</li> <li>- интеллектуальные системы управления и мониторинга ИССО;</li> <li>- системы безопасности и защиты ИССО.</li> </ul>
4	<b>Системы энергообеспечения и управления ВСМ</b> Рассматриваемые вопросы: <ul style="list-style-type: none"> <li>- энергоснабжение ВСМ;</li> <li>- автоматика и телемеханика на ВСМ;</li> <li>- технологическая и пассажирская связь на ВСМ.</li> </ul>
5	<b>Станционные здания и вокзальные комплексы ВСМ</b> Рассматриваемые вопросы: <ul style="list-style-type: none"> <li>- архитектурные решения;</li> <li>- пассажирские потоки;</li> <li>- интеграция с другими видами транспорта;</li> <li>- интеллектуальные системы управления вокзалом.</li> </ul>
6	<b>Высокоскоростной железнодорожный подвижной состав ВСМ</b> Рассматриваемые вопросы: <ul style="list-style-type: none"> <li>- требования, предъявляемые к высокоскоростному подвижному составу ВСМ;</li> <li>- классификация высокоскоростного подвижного состава ВСМ;</li> <li>- обзор применяемого высокоскоростного состава на действующих линиях ВСМ в мире;</li> <li>- обзор и назначение применяемого механического оборудования на высокоскоростном подвижном составе;</li> <li>- обзор и назначение применяемого оборудования для интерьера на высокоскоростном подвижном составе;</li> <li>- понятие аэродинамики и ее влияние на конструкцию и характеристики высокоскоростного подвижного состава ВСМ;</li> <li>- назначение и классификация электрического оборудования на высокоскоростном подвижном составе.</li> </ul>
7	<b>Организация движения поездов ВСМ</b> Рассматриваемые вопросы: <ul style="list-style-type: none"> <li>- график движения и пропускная способность;</li> <li>- автоматизированные системы управления движением;</li> <li>- аварийные сценарии и управление рисками.</li> </ul>
8	<b>Обслуживание пассажиров на ВСМ</b> Рассматриваемые вопросы: <ul style="list-style-type: none"> <li>- маркетинговые исследования и бенчмаркинг как важнейшие инструменты формирования подходов к новому транспортному продукту для пассажиров на ВСМ;</li> <li>- прогнозирование пассажирских перевозок на ВСМ;</li> <li>- особенности позиционирования транспортных продуктов на рынке;</li> <li>- особенности сервисного обслуживания пассажиров на объектах пассажирской инфраструктуры ВСМ-1;</li> </ul>

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- особенности сервисного обслуживания пассажиров в высокоскоростном поезде на ВСМ-1; - 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	<p><b>Практический кейс по теме "ВСМ России: от мирового опыта к национальной стратегии"</b></p> <p>Ключевая задача: Отработка навыков анализа текущего состояния и перспектив развития высокоскоростного железнодорожного сообщения (ВСМ) в России для формирования стратегических рекомендаций.</p> <p>Исходные данные:</p> <p>Группа студентов разбивается на 5 подгрупп по 5-6 человек в каждой.</p> <p>Каждая подгруппа получает своё задание на исследование:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Анализ текущего состояния и планируемых проектов ВСМ в России;</li> <li>- Сравнение российских проектов ВСМ с мировым опытом (Китай, Япония, Европа);</li> <li>- Оценка экономических и социальных эффектов от внедрения ВСМ;</li> <li>- Изучение технологических и инфраструктурных вызовов при строительстве ВСМ;</li> <li>- Разработка стратегии продвижения и популяризации ВСМ среди пассажиров.</li> </ul> <p>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.</p>
2	<p><b>Практический кейс "Проектная мастерская: создание цифрового двойника участка ВСМ"</b></p> <p>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.</p> <p>Особое внимание уделяется поиску оптимальных решений, которые учитывают как технические требования, так и экономическую эффективность и экологическую безопасность проекта.</p>
3	<p><b>Практический кейс "Выбор технологических решений для пути и сооружений ВСМ"</b></p> <p>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.</p> <p>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.</p>
4	<p><b>Практический кейс "Системы энергообеспечения и управления ВСМ"</b></p> <p>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</p>

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	<p>множество взаимосвязанных факторов и находить оптимальные технические решения. 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.</p>
5	<p><b>Практический кейс "Вокзалы нового поколения для высокоскоростных магистралей"</b> 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. 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.</p>
6	<p><b>Практические кейсы "Высокоскоростной железнодорожной подвижной состав ВСМ"</b> 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. 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. 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.</p>
7	<p><b>Практический кейс "Оптимизация движения на ВСМ"</b> 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. Необходимо оценить каждый вариант по четырем ключевым критериям: эффективность использования инфраструктуры, надежность работы в нестандартных ситуациях, экономическая целесообразность и качество пассажирского сервиса. Необходимо разработать решение для конкретного участка, выбрав параметры из предложенных диапазонов: от 2 до 6 путей, от 3 до 8 станций, разную интенсивность пассажиропотока.</p>
8	<p><b>Практический кейс по теме "Обслуживание пассажиров на ВСМ"</b> Ключевая задача: Отработка навыка изучения портрета пассажира и его потребительских запросов с целью дальнейшего формирования требований к новому транспортному продукту. Исходные данные: группа студентов разбивается на 4-5 подгрупп по 5-6 человек в каждой. - Каждая подгруппа получает своё задание на исследование: 1. Количества сегментов будущих потребителей и их ключевых особенностей (формирование портретов потенциальных пассажиров ВСМ-1); 2. Ожидаемых услуг на вокзалах ВСМ; 3. Ожидаемых услуг в высокоскоростных поездах;</p>

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	<p>4. Востребованных информационных сервисов;</p> <p>5. Нестандартные подходы к развитию сервисов на ВСМ-1 (культура, туризм, логистика пассажирских перевозок и пр.);</p> <p>- Каждая подгруппа после вводного инструктажа и методических подходов разрабатывает анкету для проведения исследования с использованием цифровых сервисов (например, Google формы);</p> <p>- Подгруппы делятся ссылками на анкетирование, все студенты заполняют формы, отвечая на вопросы различных исследований;</p> <p>- 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.</p>

#### 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.	<a href="https://umczdt.ru/books/1211/18734">https://umczdt.ru/books/1211/18734</a> (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.	<a href="https://e.lanbook.com/book/264677">https://e.lanbook.com/book/264677</a> (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.	<a href="https://e.lanbook.com/book/264707">https://e.lanbook.com/book/264707</a> (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 6 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

начальник отдела

А.Г. Шаклеин

доцент, к.н. кафедры «Наземные  
транспортно-технологические  
средства»

П.А. Григорьев

заместитель руководителя

О.В. Ефимова

доцент, к.н. кафедры «Геодезия,  
геоинформатика и навигация»

Д.С. Манойло

старший преподаватель кафедры  
«Геодезия, геоинформатика и  
навигация»

А.А. Баяндурова

старший преподаватель кафедры  
«Электропоезда и локомотивы»

Д.В. Назаров

доцент, доцент, к.н. кафедры  
«Управление транспортным  
бизнесом и интеллектуальные  
системы»

Е.Б. Куликова

доцент, к.н. кафедры  
«Электроэнергетика транспорта»

К.С. Субханвердиев

профессор, профессор, д.н. кафедры  
«Автоматика, телемеханика и связь  
на железнодорожном транспорте»

Д.В. Ефанов

Согласовано:

Заведующий кафедрой ЭиЛ

О.Е. Пудовиков

Заведующий кафедрой ВТС

А.С. Мишарин

Председатель учебно-методической  
комиссии

С.В. Володин