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
23.05.05 Системы обеспечения движения поездов,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общий курс высокоскоростных железных дорог

Специальность: 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов

Специализация: Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте

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 Рассматриваемые вопросы: - история и текущее состояние ВСМ в России; - сравнение с мировым опытом; - экономические и социальные эффекты.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
2	Инфраструктура ВСМ: изыскания и проектирование Рассматриваемые вопросы: - геодезические и геологические изыскания (особенности для ВСМ); - применение BIM; - цифровой двойник ВСМ.
3	Железнодорожный путь и искусственные сооружения (ИССО) ВСМ Рассматриваемые вопросы: - конструкция пути для ВСМ - искусственные сооружения (ИССО) на ВСМ; - интеллектуальные системы управления и мониторинга ИССО; - системы безопасности и защиты ИССО.
4	Системы энергообеспечения и управления ВСМ Рассматриваемые вопросы: - энергоснабжение ВСМ; - автоматика и телемеханика на ВСМ; - технологическая и пассажирская связь на ВСМ.
5	Станционные здания и вокзальные комплексы ВСМ Рассматриваемые вопросы: - архитектурные решения; - пассажирские потоки; - интеграция с другими видами транспорта; - интеллектуальные системы управления вокзалом.
6	Высокоскоростной железнодорожный подвижной состав ВСМ Рассматриваемые вопросы: - требования, предъявляемые к высокоскоростному подвижному составу ВСМ; - классификация высокоскоростного подвижного состава ВСМ; - обзор применяемого высокоскоростного состава на действующих линиях ВСМ в мире; - обзор и назначение применяемого механического оборудования на высокоскоростном подвижном составе; - обзор и назначение применяемого оборудования для интерьера на высокоскоростном подвижном составе; - понятие аэродинамики и ее влияние на конструкцию и характеристики высокоскоростного подвижного состава ВСМ; - назначение и классификация электрического оборудования на высокоскоростном подвижном составе.
7	Организация движения поездов ВСМ Рассматриваемые вопросы: - график движения и пропускная способность; - автоматизированные системы управления движением; - аварийные сценарии и управление рисками.
8	Обслуживание пассажиров на ВСМ Рассматриваемые вопросы: - маркетинговые исследования и бенчмаркинг как важнейшие инструменты формирования подходов к новому транспортному продукту для пассажиров на ВСМ; - прогнозирование пассажирских перевозок на ВСМ; - особенности позиционирования транспортных продуктов на рынке; - особенности сервисного обслуживания пассажиров на объектах пассажирской инфраструктуры ВСМ-1; - 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" Ключевая задача: Отработка навыков анализа текущего состояния и перспектив развития высокоскоростного железнодорожного сообщения (ВСМ) в России для формирования стратегических рекомендаций. Исходные данные: Группа студентов разбивается на 5 подгрупп по 5-6 человек в каждой. Каждая подгруппа получает своё задание на исследование: - Анализ текущего состояния и планируемых проектов ВСМ в России; - Сравнение российских проектов ВСМ с мировым опытом (Китай, Япония, Европа); - Оценка экономических и социальных эффектов от внедрения ВСМ; - Изучение технологических и инфраструктурных вызовов при строительстве ВСМ; - Разработка стратегии продвижения и популяризации ВСМ среди пассажиров. 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" 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. 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" 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. 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" 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" 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.
6	Практические кейсы "Высокоскоростной железнодорожный подвижной состав ВСМ" 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.
7	Практический кейс "Оптимизация движения на ВСМ" 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 нештатных 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.
8	Практический кейс по теме "Обслуживание пассажиров на ВСМ" 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; 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.); - Каждая подгруппа после вводного инструктажа и методических подходов разрабатывает анкету для проведения исследования с использованием цифровых сервисов (например, Google формы); - Подгруппы делятся ссылками на анкетирование, все студенты заполняют формы, отвечая на вопросы различных исследований; - 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 АТСнаЖТ	А.А. Антонов
Заведующий кафедрой ВТС	А.С. Мишарин
Председатель учебно-методической комиссии	С.В. Володин