

**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 магистратуры  
по направлению подготовки  
23.04.02 Наземные транспортно-технологические  
комплексы,  
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониным В.С.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Подвижной состав ВСМ**

Направление подготовки: 23.04.02 Наземные транспортно-технологические комплексы

Направленность (профиль): Управление инфраструктурой высокоскоростных магистралей

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: 5214  
Подписал: заведующий кафедрой Пудовиков Олег Евгеньевич  
Дата: 01.06.2024

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

Целью изучения дисциплины (модуля) является:

- изучение основных принципов построения и концепций современных высокоскоростных поездов;
- ознакомление с конструктивными особенностями высокоскоростного подвижного состава;
- развитие навыков анализа и оценки эффективности и надежности конструктивных решений, систем жизнеобеспечения и управления высокоскоростных поездов.

Задачами дисциплины (модуля) являются:

- формирование устойчивого комплекса знаний об основных принципах построения современных высокоскоростных поездов и концепциях высокоскоростного подвижного состава;
- получение системного представления о компоновке поездов, пассажирских и служебных помещениях вагонов, а также системах жизнеобеспечения пассажиров и поездного персонала;
- формирование навыков анализа динамики и взаимодействия подвижного состава и пути, а также аэродинамики подвижного состава;
- формирование устойчивого комплекса знаний о конструктивных особенностях высокоскоростного подвижного состава;
- формирование навыков анализа требований к конструктивным элементам высокоскоростного подвижного состава.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

**ПК-3** - Способен осуществлять контроль соответствия установленным требованиям инфраструктурных объектов ВСМ на этапах жизненного цикла;

**ПК-4** - Способен интегрировать и согласовывать технические решения для объектов инфраструктуры, способствующие эмерджентности в ВСМ;

**ПК-5** - Способен формировать требования для ввода в эксплуатацию объектов инфраструктуры ВСМ, задающие стандарты качества и безопасности.

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

**Знать:**

- основные принципы построения современных высокоскоростных поездов и концепции высокоскоростного подвижного состава;
- основные особенности конструкции высокоскоростного подвижного состава;
- требования к конструктивным элементам высокоскоростного подвижного состава.

**Уметь:**

- проводить анализ компоновочных решений современных высокоскоростных поездов и выявлять оптимальные;
- проводить оценку конструктивных особенностей высокоскоростного подвижного состава;
- оценивать соответствие требованиям конструктивных элементов высокоскоростного подвижного состава.

**Владеть:**

- навыками формирования компоновочных решений современных высокоскоростных поездов на основе существующих концепций;
- навыками анализа и оценки эффективности и надежности конструктивных решений высокоскоростного подвижного состава;
- навыками анализа соответствия требованиям конструктивных элементов высокоскоростного подвижного состава.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 5 з.е. (180 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 №2
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	48	48
В том числе:		
Занятия лекционного типа	16	16
Занятия семинарского типа	32	32

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 132 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>Понятие высокоскоростного подвижного состава</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные принципы построения современных высокоскоростных поездов;</li> <li>- концепции высокоскоростного подвижного состава;</li> <li>- компоновка поездов, пассажирских и служебных помещений вагонов;</li> <li>- системы жизнеобеспечения пассажиров и поездного персонала.</li> </ul>
2	<p>Механическая часть высокоскоростного подвижного состава: основные понятия и технические решения (часть 1)</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- динамика и взаимодействие подвижного состава и пути;</li> <li>- аэродинамика подвижного состава.</li> </ul>
3	<p>Механическая часть высокоскоростного подвижного состава: основные понятия и технические решения (часть 2)</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- кузова вагонов и локомотивов высокоскоростного подвижного состава;</li> <li>- ходовая часть высокоскоростного подвижного состава;</li> <li>- сцепные устройства высокоскоростного подвижного состава.</li> </ul>
4	<p>Механическая часть высокоскоростного подвижного состава: основные понятия и технические решения (часть 3)</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подвижной состав с устройствами для наклона кузова</li> <li>- примеры технических решений конструкций подвижного состава с наклоном кузова;</li> <li>- конструктивные особенности подвижного состава с устройствами, обеспечивающими эксплуатацию на железных дорогах с разной шириной колеи.</li> </ul>
5	<p>Тяговый электропривод высокоскоростного подвижного состава (часть 1)</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- скорость и мощность электрических транспортных средств;</li> <li>- требования к электрическому приводу высокоскоростных поездов;</li> </ul>

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- тяговые электрические двигатели.
6	Тяговый электропривод высокоскоростного подвижного состава (часть 2) Рассматриваемые вопросы: - тяговые преобразователи электроэнергии; - схемы силовых цепей скоростного и высокоскоростного электроподвижного состава с тяговыми двигателями трехфазного тока и электронными преобразователями; - конструктивные особенности токоприемников высокоскоростного подвижного состава.
7	Особенности тормозного оборудования и систем управления высокоскоростным подвижным составом Рассматриваемые вопросы: - тормозное оборудование высокоскоростных поездов; - системы управления высокоскоростными поездами.

## 4.2. Занятия семинарского типа.

### Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Основные принципы построения современных высокоскоростных поездов В результате выполнения практического задания студенты изучат основные принципы построения современных высокоскоростных поездов и смогут применить полученные знания для анализа конструкций различных моделей.
2	Компоновка поездов, пассажирских и служебных помещений вагонов В результате выполнения практического задания студенты изучат компоновку поездов, пассажирских и служебных помещений вагонов и смогут предложить оптимальные решения для повышения комфорта и безопасности пассажиров.
3	Динамика и взаимодействие подвижного состава и пути В результате выполнения практического задания студенты изучат особенности динамики и взаимодействия подвижного состава и пути и смогут провести оценку устойчивости и безопасности движения.
4	Аэродинамика подвижного состава В результате выполнения практического задания студенты ознакомятся с основными принципами расчета аэродинамики подвижного состава и смогут провести анализ аэродинамических характеристик различных моделей.
5	Кузова вагонов и локомотивов высокоскоростного подвижного состава В результате выполнения практического задания студенты изучат конструктивные особенности кузовов вагонов и локомотивов высокоскоростного подвижного состава.
6	Ходовая часть высокоскоростного подвижного состава В результате выполнения практического задания студенты ознакомятся с конструкцией ходовой части высокоскоростного подвижного состава.
7	Сцепные устройства высокоскоростного подвижного состава В результате выполнения практического задания студенты изучат конструкцию сцепных устройств высокоскоростного подвижного состава.
8	Подвижной состав с устройствами для наклона кузова В результате выполнения практического задания студенты ознакомятся с конструкцией подвижного состава с устройствами для наклона кузова.
9	Примеры технических решений конструкций подвижного состава с наклоном кузова В результате выполнения практического задания студенты изучат примеры технических решений

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	конструкций подвижного состава с наклоном кузова.
10	Конструктивные особенности подвижного состава с устройствами, обеспечивающими эксплуатацию на железных дорогах с разной шириной колеи В результате выполнения практического задания студенты ознакомятся с конструктивными особенностями подвижного состава с устройствами, обеспечивающими эксплуатацию на железных дорогах с разной шириной колеи.
11	Скорость и мощность электрических транспортных средств В результате выполнения практического задания студенты изучат основные параметры и методики расчета скорости и мощности электрических транспортных средств.
12	Требования к электрическому приводу высокоскоростных поездов В результате выполнения практического задания студенты ознакомятся с требованиями к электрическому приводу высокоскоростных поездов.
13	Тяговые электрические двигатели В результате выполнения практического задания студенты изучат конструкцию и принципы работы тяговых электрических двигателей.
14	Тяговые преобразователи электроэнергии В результате выполнения практического задания студенты ознакомятся с конструкцией и принципами работы тяговых преобразователей электроэнергии.
15	Тормозное оборудование высокоскоростных поездов В результате выполнения практического задания студенты изучат конструкцию и принципы работы тормозного оборудования высокоскоростных поездов.
16	Системы управления высокоскоростными поездами В результате выполнения практического задания студенты ознакомятся с различными системами управления высокоскоростными поездами и смогут провести оценку их влияние на безопасность и эффективность движения.

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Текущая подготовка к практическим занятиям
2	Подготовка к промежуточной аттестации.
3	Подготовка к текущему контролю.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Киселёв, И.П. Высокоскоростной железнодорожный транспорт. Общий курс. Том 1: учебное пособие / И.П. Киселёв, Л.С. Блажко, А.Т. Бурков. – Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. – 428 с. –	<a href="https://umczdt.ru/books/1202/234343">https://umczdt.ru/books/1202/234343</a> (дата обращения: 03.04.2024). – Текст: электронный.

	ISBN 978-5-907055-06-3.	
2	Киселёв, И.П. Высокоскоростной железнодорожный транспорт. Общий курс. Том 2: учебное пособие / И.П. Киселёв, Л.С. Блажко, А.Т. Бурков. – Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. – 397 с. – ISBN 978-5-907055-07-0.	<a href="https://umczdt.ru/books/1202/234344">https://umczdt.ru/books/1202/234344</a> (дата обращения: 03.04.2024). – Текст: электронный.
3	Пегов, Д.В. Устройство и эксплуатация высокоскоростного наземного транспорта: учебное пособие / Д.В. Пегов, А.М. Евстафьев, А.С. Мазнев. – Москва: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2014. – 267 с. – ISBN 978-5-89035-722-9.	<a href="https://umczdt.ru/books/1211/225926">https://umczdt.ru/books/1211/225926</a> (дата обращения 03.04.2024). – 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/>).

Электронно-библиотечная система [ibooks.ru](http://ibooks.ru) (<http://ibooks.ru/>).

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

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 во 2 семестре.

10. Оценочные материалы.

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



Авторы:

заведующий кафедрой, доцент, д.н.  
кафедры «Электропоезда и  
локомотивы»

О.Е. Пудовиков

Согласовано:

Директор  
Заведующий кафедрой ЭиЛ  
Председатель учебно-методической  
комиссии

О.Н. Покусаев

О.Е. Пудовиков

Д.В. Паринов