

**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 бакалавриата  
по направлению подготовки  
23.03.01 Технология транспортных процессов,  
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониним В.С.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Нетяговый подвижной состав**

Направление подготовки: 23.03.01 Технология транспортных процессов

Направленность (профиль): Организация перевозок и управление 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: 2322  
Подписал: заведующий кафедрой Пазойский Юрий  
Ошарович  
Дата: 13.04.2023

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

Целями освоения дисциплины (модуля) являются:

- получение будущими специалистами необходимых знаний о нетяговом подвижном составе железнодорожного транспорта:

- формирование у обучающихся на базе профессиональных знаний, умений и навыков компетенций в области теории и практики устройства и технической эксплуатации нетягового подвижного состава. определения технико-эксплуатационных параметров, выбора рациональных типов и моделей для использования в перевозочном процессе.

Задачами дисциплины (модуля) являются:

- дать представления о конструктивных особенностях пассажирских и грузовых вагонов, их технико-эксплуатационных характеристиках, параметрах надежности вагонов, нормативно-технических документах, определяющих порядок расчета, конструирования, изготовления и эксплуатации вагонов, организации их технического обслуживания и ремонта.

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

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

**ПК-10** - Способен к определению технических характеристик и эксплуатационных параметров, выбора рациональных типов и моделей подвижного состава, к решению задач определения его потребности с учетом организации и технологии перевозок, выбирать системы электроснабжения тяги поездов, выполнять тяговые расчеты для участка железной дороги.

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

### **Знать:**

- конструктивные особенности пассажирских и грузовых вагонов, их технико-эксплуатационные характеристики, параметры надежности вагонов;

- нормативно-технические документы, определяющие порядок расчета, конструирования, изготовления и эксплуатации вагонов, организацию их технического обслуживания и ремонта.

### **Уметь:**

- осуществлять контроль соблюдения на транспорте установленных требований, действующих технических регламентов, стандартов, норм и правил в области нетягового подвижного состава.

**Владеть:**

- навыками выполнения экспертизы технической документации в области нетягового подвижного состава;

- умением проводить надзор и контроль состояния и эксплуатации нетягового подвижного состава.

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. №5
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	68	68
В том числе:		
Занятия лекционного типа	34	34
Занятия семинарского типа	34	34

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	<b>Железнодорожный транспорт на этапе реформирования</b> Рассматриваемые вопросы: - стратегия развития железнодорожного транспорта России до 2030 г.; - роль и место вагонного хозяйства в железнодорожной транспортной системе; - история вагоностроения; - научные исследования в области нетягового подвижного состава.
2	<b>Классификация, структура вагонного парка.</b> Рассматриваемые вопросы: - области рационального применения типов вагонов; - технико-экономические параметры вагонов; - выбор типов грузовых вагонов; - выбор рациональной структуры вагонного парка.
3	<b>Надежность вагонов.</b> Рассматриваемые вопросы: - показатели безотказности работы, долговечности, ремонтпригодности и сохраняемости; - понятие отказа и предельного состояния; - силы, действующие на вагон; - нормы расчета и проектирования вагонов.
4	<b>Основы взаимодействия подвижного состава и пути.</b> Рассматриваемые вопросы: - расчетные режимы нагружения вагонов; - основные положения норм расчета и проектирования вагонов; - габариты вагонов, вписывание вагонов в габарит; - определение технических параметров, грузовых и пассажирских вагонов; - определение удельного объема и удельной площади вагона; - факторы, обуславливающие выбор типов и параметров вагонов; - оптимизация выбора параметров вагонов.
5	<b>Колесные пары.</b> Рассматриваемые вопросы: - классификация и развитие; - назначение и конструкция колесных пар; - оси, колеса, формирование колесных пар; - знаки и клейма на колесных парах; - силы, действующие на колесную пару вагона; - нагруженность расчетных сечений оси; - оценка прочности и надежности вагонной оси; - условный метод расчета на прочность оси колесной пары; - устойчивость колесных пар против схода с рельсов; - освидетельствование колесных пар; - неисправности и ремонт колесных пар, нормирование их износов; - диагностика состояния колесных пар.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
6	<p><b>Буксовые узлы.</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классификация и эволюция конструкций буксовых узлов;</li> <li>- буксы с подшипниками скольжения;</li> <li>- буксы с подшипниками качения;</li> <li>- кассетные подшипники;</li> <li>- монтаж, демонтаж роликовых букс;</li> <li>- неисправности букс, способы их выявления;</li> <li>- ремонт буксовых узлов;</li> <li>- ревизии букс;</li> <li>- зарубежные конструкции буксовых узлов.</li> </ul>
7	<p><b>Тележки грузовых вагонов.</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- назначение, классификация, эволюция вагонных тележек;</li> <li>- конструкция и основные параметры двухосных грузовых тележек;</li> <li>- конструкция и основные параметры трехосных грузовых тележек;</li> <li>- конструкция и основные параметры четырехосной грузовой тележки;</li> <li>- рессорное подвешивание;</li> <li>- упругие элементы;</li> <li>- гасители колебаний, возвращающие и стабилизирующие устройства.</li> </ul>
8	<p><b>Тележки пассажирских вагонов.</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- конструкция и основные параметры двухосных пассажирских тележек;</li> <li>- тенденции развития конструкций вагонных тележек;</li> <li>- неисправности грузовых и пассажирских тележек;</li> <li>- ременные и редукторно -карданные приводы вагонных генераторов;</li> <li>- тележки зарубежных пассажирских вагонов;</li> <li>- особенности конструкций ходовых частей высокоскоростного подвижного состава (Siemens, Alstom и др.);</li> <li>- особенности конструкций зарубежных конструкций грузовых тележек.</li> </ul>
9	<p><b>Ударно-тяговые приборы.</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- назначение, классификация, устройство ударно-тяговых приборов;</li> <li>- конструкция автосцепки СА-3;</li> <li>- устройство механизма и взаимодействие деталей механизма автосцепки СА-3;</li> <li>- поглощающие аппараты автосцепного устройства.</li> </ul>
10	<p><b>Техническая эксплуатация автосцепки.</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- тенденции развития ударно -тяговых приборов в России и за рубежом;</li> <li>- требования Правил технической эксплуатации к автосцепным устройствам;</li> <li>- диагностика состояния автосцепки.</li> </ul>
11	<p><b>Тормозное оборудование вагонов.</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- назначение, классификация, эволюция тормозов подвижного состава;</li> <li>- требования к тормозам подвижного состава;</li> <li>- основные характеристики тормозов;</li> <li>- тормозное оборудование грузовых вагонов;</li> <li>- тормозное оборудование пассажирских вагонов.</li> </ul>
12	<p><b>Эксплуатация тормозного оборудования вагонов.</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p>

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- техническое обслуживание и ремонт тормозов на станциях;</li> <li>- полное и сокращенное опробование тормозов;</li> <li>- определение обеспеченности состава тормозами;</li> <li>- особенности эксплуатации тормозов высокоскоростных поездов.</li> </ul>
13	<p><b>Кузова вагонов.</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- назначение, классификация, эволюция вагонных кузовов;</li> <li>- особенности устройства рам и кузовов грузовых вагонов;</li> <li>- особенности устройства кузовов крытых вагонов;</li> <li>- особенности устройства кузовов полувагонов;</li> <li>- особенности устройства кузовов платформ.</li> </ul>
14	<p><b>Особенности устройства рам и кузовов пассажирских вагонов.</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- назначение, классификация, эволюция вагонных кузовов;</li> <li>- технические требования к пассажирским вагонам;</li> <li>- планировка кузовов;</li> <li>- особенности систем жизнеобеспечения пассажирских вагонов;</li> <li>- общие принципы устройства кузовов;</li> <li>- ограждения, конструкций кузовов с хребтовой балкой и без нее.</li> </ul>
15	<p><b>Техническая эксплуатация вагонов.</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организация вагонного хозяйства;</li> <li>- инфраструктура вагонного хозяйства;</li> <li>- вагоноремонтные заводы, вагонные депо, пункты технического обслуживания, пункты подготовки вагонов к погрузке, промывочно-пропарочные станции;</li> <li>- управление вагонным хозяйством;</li> <li>- роль и место операторских компаний на рынке транспортных услуг;</li> <li>- система технического обслуживания и ремонта вагонов;</li> <li>- способы определения периодичности технических обслуживания и ремонтов;</li> <li>- обеспечение сохранности вагонов при производстве погрузочно-разгрузочных работ.</li> </ul>
16	<p><b>Техническая эксплуатация грузовых вагонов.</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организация и технология технического обслуживания грузовых вагонов;</li> <li>- особенности технического обслуживания в условиях удлинения гарантийных участков;</li> <li>- основы организации и технологии ремонта вагонов;</li> <li>- техническая эксплуатация пассажирских вагонов;</li> <li>- организация и технология технического обслуживания и экипировки пассажирских вагонов;</li> <li>- дистанционный контроль технического состояния вагонов;</li> <li>- техническое регулирование в области нетягового подвижного хозяйства.</li> </ul>

## 4.2. Занятия семинарского типа.

### Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	<p><b>Определение параметров грузового вагона.</b></p> <p>В результате выполнения практической работы студент получает навыки определения параметров грузового вагона.</p>

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
2	Вписывание вагона в габарит. В результате выполнения практической работы студент получает навыки определения размеров размера кузова вагона в плане.
3	Устройство колесной пары, диагностика ее состояния. В результате выполнения практической работы студент получает навыки выбора технологии формирования колесной пары, выявления неисправностей колесной пары.
4	Конструкция букс, диагностика их состояния. В результате выполнения практической работы студент получает навыки анализа конструкции букс и выявления их неисправностей.
5	Конструкция грузовых вагонных тележек, диагностика их состояния. В результате выполнения практической работы студент получает умения определения особенностей конструкции грузовых тележек, навыки диагностики их состояния.
6	Конструкция пассажирских вагонных тележек, диагностика их состояния. В результате выполнения практической работы студент получает умения определения особенностей конструкции грузовых тележек, навыки диагностики их состояния.
7	Конструкция ударно-тяговых приборов, диагностика их состояния. В результате выполнения практической работы студент получает навыки разборки и сборки автосцепки СА-3, диагностики состояния деталей механизма автосцепки с помощью шаблонов.
8	Конструкция тормозного оборудования вагонов, диагностика их состояния. В результате выполнения практической работы студент получает навыки анализа конструкции тормоза грузового и пассажирского вагона, технологии опробования тормозов.

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Изучение дополнительной литературы.
2	Подготовка к практическим занятиям.
3	Подготовка к итоговой аттестации.
4	Подготовка к промежуточной аттестации.
5	Подготовка к текущему контролю.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Журавлев, Н. П. Эволюция конструкции ходовых частей грузовых вагонов: учебное пособие/ Н. П. Журавлев. — Москва : РУТ (МИИТ), 2020. — 100 с.	<a href="https://reader.lanbook.com/book/175992">https://reader.lanbook.com/book/175992</a>
2	Журавлев Н.П., Иванкин П.А., Куценко С.П. Методические указания к лабораторным	<a href="https://studfile.net/preview/8862956/">https://studfile.net/preview/8862956/</a>

	работам по дисциплине «Нетяговый подвижной состав»: МИИТ, 2007. – 53 с.	
3	Елистратов А.В. Тормозные системы подвижного состава железных дорог Елистратов А.В Учебное пособие Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте» , 2021	<a href="https://umczdt.ru/read/251711/?page=2">https://umczdt.ru/read/251711/?page=2</a>

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>).

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

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

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

Для проведения занятий по дисциплине необходимо наличие ПО Microsoft Office.

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

Специального оборудования не предусмотрено.

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:

доцент, доцент, к.н. кафедры  
«Железнодорожные станции и  
транспортные узлы»

Н.П. Журавлёв

Согласовано:

Заведующий кафедрой УЭРиБТ

А.Ф. Бородин

Заведующий кафедрой ЖДСТУ

Ю.О. Пазойский

Председатель учебно-методической  
комиссии

Н.А. Клычева