

**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 специалитета  
по специальности  
23.05.03 Подвижной состав железных дорог,  
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониным В.С.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Организация обеспечения безопасности движения и автоматические  
тормоза**

Специальность: 23.05.03 Подвижной состав железных дорог

Специализация: Технология производства и ремонта  
подвижного состава

Форма обучения: Очно-заочная

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: 3331  
Подписал: заведующий кафедрой Петров Геннадий Иванович  
Дата: 02.05.2024

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

Целями освоения учебной дисциплины является изучение студентами тормозного оборудования подвижного состава и систем автоматического управления движением поездов, от уровня развития и состояния которых непосредственно зависит безопасность движения поездов и маневровой работы.

Основной целью изучения учебной дисциплины является формирование у обучающегося компетенций в области устройства, действия, эксплуатации и ремонта тормозных систем подвижного состава, тормозных приборов и приборов безопасности:

- изучение правил проектирования тормозных систем и оценки их эффективности;
- изучение возможных неисправностей тормозных систем и приборов в процессе эксплуатации и методов их устранения.

Дисциплина предназначена для решения следующих профессиональных задач:

производственно-технологических:

- использование типовых методов расчёта тормозных систем подвижного состава и оценка эффективности тормозов;
- разработка методов расчёта отдельных деталей и узлов и испытание тормозных приборов и систем;

организационно-управленческих:

- оценка производственных и непроизводственных затрат или ресурсов на обеспечение качества технического обслуживания тормозов при текущем отцепочном ремонте и плановых видах ремонта подвижного состава;

проектных:

- разработка технических требований, технических заданий и технических условий на тормозное оборудование подвижного состава;
- организация и обработки результатов испытаний;

научно-исследовательских:

- исследование направлений совершенствования тормозов подвижного состава.

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

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

**ПК-1** - Способен к анализу и разработке технологических процессов производства и ремонта подвижного состава.

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

**Знать:**

- конструкцию и работу тормозного оборудования подвижного состава;
- требования, предъявляемые к тормозному оборудованию подвижного состава в эксплуатации и при проведении ремонта;
- требования предъявляемые к вновь разрабатываемому тормозному оборудованию подвижного состава.

**Уметь:**

- производить расчет: обеспеченности подвижного состава тормозными средствами; расчетной силы нажатия; длины тормозного пути;
- оценивать работоспособность тормозных приборов по результатам испытаний;

**Владеть:**

- нормативной документацией, регламентирующей эксплуатацию и ремонт тормозного оборудования;
- методами расчета потребного количества тормозов, расчетной силы нажатия, длины тормозного пути;
- методами испытаний тормозных приборов.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 з.е. (144 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 №8
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	16	16
В том числе:		
Занятия лекционного типа	8	8
Занятия семинарского типа	8	8

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 128 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>Принципы обеспечения безопасности движения на железнодорожном транспорте.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нормативные акты в области безопасности движения поездов на железнодорожном транспорте;</li> <li>- структура управления и организация обеспечения безопасности движения поездов;</li> <li>- классификация нарушений безопасности движения на железнодорожном транспорте;</li> <li>- управление процессом движения поездов в поездной и маневровой работе;</li> <li>- тормозные системы и их влияние на безопасность движения.</li> </ul>
2	<p>Классификация тормозных систем.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- тормозные системы по способам создания тормозной силы (фрикционные и динамические);</li> <li>- тормозные системы по свойствам управляющей части (автоматические и неавтоматические);</li> <li>- тормозные системы по характеристике действия (нежесткие, полужесткие, и жесткие);</li> <li>- причины возникновения юза, проверка возможности заклинивания колесных пар и оценка влияния такого явления на безопасность движения;</li> <li>- порядок проверки действия тормозов поезда.</li> </ul>
3	<p>Пневматические схемы тормозного оборудования поезда.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- общее устройство пневматической части тормоза поезда;</li> <li>- общее устройство пневматической части тормоза локомотива;</li> <li>- элементы пневматической части тормоза несамоходного вагона, их устройство;</li> <li>- принцип действия пневматической части тормоза поезда, локомотива, вагона.</li> </ul>
4	<p>Механическая часть тормоза подвижного состава.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- механическая часть тормоза. Принципиальные схемы;</li> <li>- тормозные рычажные передачи (ТРП);</li> <li>- устройство дисковых тормозов;</li> <li>- порядок определения передаточного числа ТРП;</li> <li>- неисправности рычажных передач и способы их устранения.</li> </ul>

## 4.2. Занятия семинарского типа.

### Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	<b>Испытание крана машиниста № 394</b> Рассматриваемые вопросы: - конструкция крана машиниста №394; - положения ручки крана машиниста крана машиниста №394; - работа крана машиниста №394 в I положении; - работа крана машиниста №394 во II положении; - работа крана машиниста №394 в III положении; - работа крана машиниста №394 в IV положении; - работа крана машиниста №394 в V положении; - работа крана машиниста №394 в VI положении; Проведение испытаний крана машиниста
2	<b>Испытание воздухораспределителя № 292</b> Рассматриваемые вопросы: - конструкция воздухораспределителя №292; - работа воздухораспределителя №292 при зарядке и отпуске; - работа воздухораспределителя №292 при служебном торможении; - работа воздухораспределителя №292 при экстренном торможении; - свойство мягкости воздухораспределителя №292. Проведение испытаний воздухораспределителя.
3	<b>Испытание воздухораспределителя № 483</b> Рассматриваемые вопросы: - конструкция воздухораспределителя №483; - работа воздухораспределителя №483 при зарядке и отпуске; - работа воздухораспределителя №483 при служебном торможении; - работа воздухораспределителя №483 при экстренном торможении; - равнинный и горный режимы работы воздухораспределителя №483. Проведение испытаний воздухораспределителя.
4	<b>Испытание авторегулятора тормозной рычажной передачи №574Б</b> Рассматриваемые вопросы: - конструкция и назначение авторегулятора тормозной рычажной передачи №574Б; - принцип действия авторегулятора тормозной рычажной передачи №574Б - работа авторегулятора тормозной рычажной передачи №574Б при нормальных зазорах между колодкой и колесом; - работа авторегулятора тормозной рычажной передачи №574Б при увеличенных зазорах между колодкой и колесом. Проведение испытаний авторегулятора.

## 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Подготовка к лабораторным работам.
2	Изучение литературы и подготовка ответов по контрольным вопросам.
3	Подготовка к промежуточной аттестации.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Синицын, В.В. Проектирование тормозных систем грузовых вагонов : монография / В. В. Синицын, В. В. Кобищанов, П. С. Анисимов. — Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. — 209 с. — 978-5-906938-98-5.	<a href="https://umczdt.ru/read/223415/?page=1">https://umczdt.ru/read/223415/?page=1</a> . (дата обращения: 14.04.2024) -Текст электронный.
2	Анисимов, П.С. Расчет и проектирование пневматической и механической части тормозов вагонов : учебное пособие / П. С. Анисимов, В. А. Юдин, А. Н. Шамаков, С. Н. Коржин. — Москва : Издательство "Маршрут", 2005. — 248 с. — 5-89035-292-Х.	<a href="https://umczdt.ru/read/18625/?page=1">https://umczdt.ru/read/18625/?page=1</a> . (дата обращения: 14.04.2024) -Текст электронный.
3	Асадченко, В.Р. Автоматические тормоза подвижного состава железнодорожного транспорта : учебное пособие / В. Р. Асадченко. — Москва : Издательство УМК МПС России, 2002. — 128 с. — 5-89035-073-0.	<a href="https://umczdt.ru/read/2440/?page=1">https://umczdt.ru/read/2440/?page=1</a> . (дата обращения: 14.04.2024) -Текст электронный.
4	Асадченко, В.Р. Автоматические тормоза подвижного состава : учебное пособие / В. Р. Асадченко. — Москва : Издательство "Маршрут", 2006. — 392 с. — 5-89035-275-Х.	<a href="https://umczdt.ru/read/223426/?page=1">https://umczdt.ru/read/223426/?page=1</a> . (дата обращения: 14.04.2024) -Текст электронный.
5	Автоматические тормоза электровоза 2ЭС6 «Синара» и подвижного состава : учебное пособие / . — Москва : УМЦ ЖДТ, 2023. — 312 с. — 978-5-907479-68-5.	<a href="https://umczdt.ru/read/280516/?page=1">https://umczdt.ru/read/280516/?page=1</a> . (дата обращения: 14.04.2024) -Текст электронный.
6	Асадченко, В.Р. Расчет пневматических тормозов железнодорожного подвижного состава : учебное пособие / В. Р. Асадченко. — Москва : Издательство "Маршрут", 2004. — 120 с. — 5-89035-126-5.	<a href="https://umczdt.ru/read/2439/?page=1">https://umczdt.ru/read/2439/?page=1</a> . (дата обращения 25.04.2023) Текст электронный
7	Маторин, В.В. Автоматические тормоза специального подвижного состава : учебное пособие / В. В. Маторин. — Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2017. - 108 с. - 978-5-906938-09-1.	<a href="https://umczdt.ru/books/1195/2528/">https://umczdt.ru/books/1195/2528/</a> (дата обращения 25.04.2023) Текст электронный
8	Елякин, С.В. Блок тормозного оборудования 010	<a href="https://umczdt.ru/books/1200/2464/">https://umczdt.ru/books/1200/2464/</a> (дата обращения 25.04.2023) Текст

<p>для локомотивов грузового типа и кран машиниста с дистанционным управлением 130 : учебное пособие / С. В. Елякин. — Москва : ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2015. - 50 с. - 978-5-89035-807-3.</p>	<p>электронный</p>
--	--------------------

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/>).

Электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ (<http://library.miit.ru/>)

Информационно-справочный портал Проект Российской государственной библиотеки для молодежи (<http://www.library.ru/>)

Информационный портал нормативных документов ОАО «РЖД» (<http://rzd.ru/>)

База нормативных документов (ГОСТ) (<https://docs.cntd.ru/document/>)

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

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

Стенд для испытаний крана машиниста № 394

Стенд для испытаний воздухораспределителя № 292

Стенд для испытаний электровоздухораспределителя № 305

Стенд для испытания воздухораспределителя № 483

Стенд для испытания авторежима № 265

Стенд для испытания авторегулятора тормозной рычажной передачи №574Б

Стенд для испытания крана вспомогательного тормоза № 254

Стенд для испытания электропневматического клапана автостопа ЭПК-150

Групповая тормозная станция;

Тормозные приборы (воздухораспределители, авторежим, противоюз, осевой скоростной датчик, реле давления, кран машиниста, тормозные рукава);

Макеты воздухораспределителей грузового и пассажирского вагонов;

Макет компрессора поршневого;

Комплект учебных плакатов;

Элементы тормозной рычажной передачи грузового вагона;

Элементы тормозной рычажной передачи пассажирского вагона;

Элементы дискового тормоза;

Тормозные колодки, тормозные накладки;

Станды испытаний механической части тормоза при выпуске вагона из ремонта;

Авторегуляторы и макет авторегулятора;

Винтовой компрессор;

Мультимедиа аппаратура.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 8 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  
«Вагоны и вагонное хозяйство»

А.Н. Шамаков

доцент, доцент, к.н. кафедры  
«Вагоны и вагонное хозяйство»

А.А. Иванов

Согласовано:

Заведующий кафедрой ТТМиРПС

М.Ю. Куликов

Заведующий кафедрой ВВХ

Г.И. Петров

Председатель учебно-методической  
комиссии

С.В. Володин