

**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  
23.05.04 Эксплуатация железных дорог,  
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониным В.С.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Технические средства обеспечения безопасности на железнодорожном  
транспорте**

Специальность: 23.05.04 Эксплуатация железных дорог

Специализация: Цифровые технологии управления  
транспортными процессами

Форма обучения: 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: 2322  
Подписал: заведующий кафедрой Пазойский Юрий  
Ошарович  
Дата: 17.04.2023

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

Целями освоения дисциплины (модуля) "Технические средства обеспечения безопасности движения на транспорте" являются:

- профессиональная подготовка специалистов по эксплуатации железных дорог и получение будущими специалистами необходимых знаний о технических средствах обеспечения безопасности движения, применяемых на российских и зарубежных железных дорогах;

- формирование у обучающегося компетенций в области технической эксплуатации железнодорожного транспорта, использование алгоритмов деятельности, связанных с организацией, управлением и обеспечением безопасности движения при эксплуатации железнодорожного транспорта.

Задачами дисциплины (модуля) "Технические средства обеспечения безопасности движения на транспорте" являются:

- получение специалистами теоретических представлений и практических навыков применения на железнодорожном транспорте прогрессивных технических средств, обеспечивающих безопасность перевозочного процесса.

## 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;

**ПК-4** - Способен к проведению фундаментальных, прикладных, научных исследований с использованием современных методов и средств по транспортному обслуживанию грузоотправителей и грузополучателей на железнодорожном транспорте.

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

### **Знать:**

- нормативно-правовую базу в области обеспечения безопасности движения на транспорте;

- теоретические основы производства и эксплуатации транспорта;

- устройство технических средств обеспечения безопасности движения, применяемых для оснащения парков грузовых и пассажирских станций,

особенности их размещения, методы расчета основных параметров работы;

- способы увязки проектных решений с передовой технологией работы станций и железнодорожных узлов;
- методы организации их эксплуатации и ремонта, методы выполнения технико-экономических расчетов по выбору наиболее эффективных технических решений.

**Уметь:**

- осуществлять обоснованный выбор номенклатуры и количества необходимых технических средств обеспечения безопасности перевозочного процесса с учетом конкретных условий;
- разрабатывать технические решения по увязке выбранных устройств обеспечения безопасности движения с инфраструктурой конкретного объекта;
- рассчитывать технико-экономический эффект от внедрения выбранных технических средств обеспечения безопасности движения.

**Владеть:**

- навыками решения организационно-управленческих задач с использованием современных технических средств обеспечения безопасности движения и навыками анализа применяемых технических решений;
- навыками разработки и оформления технической документации с учетом требований стандартизации.

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. №16
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	12	12
В том числе:		

Занятия лекционного типа	6	6
Занятия семинарского типа	6	6

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 96 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	Общие сведения о безопасности движения на транспорте. Рассматриваемые вопросы: - роль железнодорожного транспорта в транспортной системе страны; - состояние, методы и задачи обеспечения безопасности движения на железнодорожном транспорте; - классификация нарушений безопасности движения в поездной и маневровой работе; - состояние и современные угрозы экономической безопасности железнодорожного транспорта; - стратегии обеспечения гарантированной безопасности и надежности перевозочного процесса.
2	Показатели работы ОАО «РЖД» по обеспечению безопасности движения поездов. Рассматриваемые вопросы: - анализ диаграммы количества крушений и аварий в МПС РФ и ОАО «РЖД» за период с 1992 года; - анализ статистических данных о допущенных нарушениях БДП на инфраструктуре ОАО «РЖД»; - основные показатели обеспечения БДП по хозяйствам ОАО «РЖД»; - анализ динамики изменения целевого показателя снижения уровня аварийности и путей его уменьшения.
3	Технические средства станционного хозяйства, обеспечивающие безопасность движения. Рассматриваемые вопросы: - Классификация согласно ПТЭ и основные требования, предъявляемые к техническим средствам станционного хозяйства, обеспечивающим безопасность движения; - причины возникновения необходимости закрепления вагонов и составов на станционных путях; - простейшие устройства закрепления составов; - требования к технологическим операциям по закреплению составов ручными устройствами;

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
4	<p><b>Механизированные устройства закрепления составов.</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- упор тормозной стационарный УТС-380. Конструкция и принцип действия;</li> <li>- монтаж в пути упора УТС-380 и устройства управления его работой;</li> <li>- организация эксплуатации и техническое обслуживание упоров УТС-380;</li> <li>- техника безопасности при эксплуатации упоров УТС-380;</li> <li>- модификации упора УТС-380;</li> <li>- альтернативные устройства закрепления подвижного состава;</li> <li>- зарубежный опыт применения механизированных упоров.</li> </ul>
5	<p><b>Технические средства для предупреждения самопроизвольного выхода подвижного состава на маршруты следования поездов.</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- требования ПТЭ к техническим средствам для предупреждения самопроизвольного выхода подвижного состава на маршруты следования поездов;</li> <li>- колесосбрасывающий башмак типа КСБ;</li> <li>- технология работы и обслуживания колесосбрасывающего башмака КСБ-Р;</li> <li>- неуправляемое заграждающее устройство системы МИИТ;</li> <li>- балочное заграждающее устройство с дистанционным управлением типа БЗУ-ДУ;</li> <li>- инновационное устройство БЗУ-ДУ-СП2К.</li> </ul>
6	<p><b>Технические средства обеспечения безопасности на железнодорожных переездах.</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- состояние проблемы безопасности движения на железнодорожных переездах;</li> <li>- автоматическая светофорная переездная сигнализация: конструкция и принцип действия;</li> <li>- неавтоматические шлагбаумы;</li> <li>- автоматический шлагбаум с автоматической оповестительной переездной сигнализацией;</li> <li>- устройства заграждения переездов: типы, конструкция и принцип действия.</li> </ul>
7	<p><b>Технические средства сортировочных горок, обеспечивающие безопасность движения.</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вагонные замедлители, их назначение и классификация;</li> <li>- современные требования к вагонным замедлителям сортировочных горок;</li> <li>- клещевидно-весовые вагонные замедлители типа КВ;</li> <li>- клещевидно-нажимные вагонные замедлители Т-50;</li> <li>- клещевидно-нажимные вагонные замедлители КНП-5;</li> <li>- горочный нажимной вагонный замедлитель с пневмогидравлическим;</li> <li>- приводом типа ВЗПГ;</li> <li>- рычажно-надвижной замедлитель РНЗ-2.</li> </ul>
8	<p><b>Технические средства сортировочных горок, обеспечивающие безопасность движения (продолжение).</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пневматический горочный вагонный замедлитель типа КЗ;</li> <li>- модернизированный парковый вагонный замедлитель РНЗ-2М;</li> <li>- вагонные замедлители с длинной тормозной шиной типа КНЗ и КЗПМ;</li> <li>- новейшие разработки вагонных замедлителей типа ВЗНУ и КЗПУ.</li> </ul>
9	<p><b>Обеспечение безопасности движения на горках малой мощности.</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- горочный тормозной башмак с антифрикционными вставками;</li> <li>- устройство принудительного проворота колес вагонов при торможении отцепов на немеханизированных сортировочных горках типа УППК;</li> <li>- энергонезависимый пружинно-гидравлический замедлитель ПГЗ;</li> </ul>

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- перспективный энергонезависимый гидравлический замедлитель РГЗ.
10	<p>Инновационные специализированные технические средства обеспечения безопасности движения для сортировочных горок.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- типы специализированных технических средств обеспечения безопасности движения для сортировочных горок, их назначение, принцип действия, решаемые задачи;</li> <li>- точечные вагонные замедлители;</li> <li>- домкратовидные устройства закрепления составов;</li> <li>- эксплуатационно-технические требования к точечным вагонным замедлителям и домкратовидным устройствам закрепления составов;</li> <li>- требования к инфраструктуре сортировочных горок.</li> </ul>
11	<p>Управляющая аппаратура пневматических вагонных замедлителей. Технические средства обеспечения сжатым воздухом сортировочных горок.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- управляющая аппаратура старых типов ВУПЗ-?2, ВУПЗ-, ВУПЗ-05М;</li> <li>- электронная управляющая аппаратура типа ВУПЗ-05Э и ВУПЗ-12Э;</li> <li>- электронная управляющая аппаратура типа ВУПЗ-А;</li> <li>- состояние проблемы генерации сжатого воздуха на сортировочных горках;</li> <li>- современные стационарные винтовые компрессорные установки;</li> <li>- компрессорные установки контейнерного типа;</li> <li>- воздухопроводная сеть.</li> </ul>
12	<p>Развитие систем автоматизированного управления безопасностью движения на сортировочных станциях.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- истории автоматизированных систем управления безопасностью сортировочных горок;</li> <li>- комплексная система автоматизированного управления безопасностью сортировочной станции (КСАУ СС);</li> <li>- эффективность внедрения автоматизированных систем на сортировочных станциях.</li> </ul>
13	<p>Технические средства автоматического контроля безопасности движения на ходу поезда.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- состав, назначение и принцип действия средств контроля безопасности движения на ходу поезда;</li> <li>- система обнаружения перегретых букс;</li> <li>- система обнаружения заторможенных колес;</li> <li>- система обнаружения волочащихся деталей;</li> <li>- система обнаружения отклонений верхнего габарита;</li> <li>- система обнаружения перегруза вагонов;</li> <li>- устройство контроля схода подвижного состава (УКСПС).</li> </ul>
14	<p>Тормоза и оборудование, обеспечивающее безопасность движения поезда.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- непрямодействующие автоматические тормоза подвижного состава;</li> <li>- автоматическая сцепка вагона;</li> <li>- микропроцессорные локомотивные системы обеспечения безопасности движения;</li> <li>- комплексное локомотивное устройство безопасности (КЛУБ).</li> </ul>
15	<p>Восстановительные и пожарные поезда.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные требования и задачи, решаемые восстановительными и пожарными поездами;</li> <li>- состав оборудования восстановительных и пожарных поездов;</li> <li>- культура безопасности и ее роль в обеспечении безопасности движения.</li> </ul>

## 4.2. Занятия семинарского типа.

### Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	<p>Изучение основных руководящих документов ОАО «РЖД»</p> <p>В результате выполнения практических заданий студент получает знания об основных руководящих документах ОАО «РЖД» по безопасности движения на железнодорожном транспорте.</p>
2	<p>Классификация нарушений БД.</p> <p>Организационные, технические и технологические причины нарушения безопасности движения поездов и маневровой работы. Классификация нарушений БД.</p> <p>В результатах выполнения практических заданий студент получает навык в классификации нарушений безопасности движения.</p>
3	<p>Состояние проблемы обеспечения безопасности движения на железнодорожных переездах на железных дорогах мира.</p> <p>Состояние проблемы обеспечения безопасности движения на железнодорожных переездах на железных дорогах мира. Организация эксплуатации охраняемых и неохранных ж.-д. переездов.</p> <p>Изучение конструкции и принципа действия автоматических железнодорожных шлагбаумов, устройств заграждения типа УЗП и УЗС.</p> <p>В результате выполнения практических заданий студент получает навыки классификации и эксплуатации железнодорожных переездов.</p>
4	<p>Техническое оснащение сортировочных горок.</p> <p>Классификация, принцип работы, изучение конструкции и технического оснащения сортировочных горок.</p> <p>В результате выполнения практических заданий студент получает навык в использовании устройств сортировочных горок, навык классификации сортировочных горок.</p>
5	<p>Изучение конструкции и принципа действия тормозов подвижного состава</p> <p>Изучение конструкции и принципа действия автоматических и электропневматических тормозов подвижного состава.</p> <p>В результате выполнения практических заданий студент получает навык использования различных видов тормозов на транспорте.</p>
6	<p>Изучение особенностей конструкции и принципов работы систем контроля за безопасностью движения.</p> <p>Изучение особенностей конструкции и принципов работы системы обнаружения перегретых букс (ПОНАБ-3, ДИСК-Б, ДИСК2-Б), системы обнаружения заторможенных колесных пар (ДИСК-Т, ДИСК2-Т), системы обнаружения волочащихся деталей (ДИСК-В, ДИСК2-В), системы обнаружения дефектов колес по кругу катания (ДИСК-К, ДИСК2-К), системы обнаружения отклонений верхнего габарита подвижного состава (ДИСК2-Г), системы обнаружения перегруза вагонов (ДИСК2-3)</p> <p>В результате выполнения практических заданий студент получает навык использования различных систем контроля обеспечения безопасности движения транспорта.</p>
7	<p>Изучение конструкции и принципа действия АСКО ПВ.</p> <p>Изучение конструкции и принципа действия автоматизированной системы коммерческого осмотра поездов и вагонов и ее элементы – электронных габаритных ворот, электронных вагонных весов, системы телевизионного контроля.</p> <p>В результате выполнения практических заданий студент получает навыки эксплуатации автоматизированной системы коммерческого осмотра поездов и вагонов.</p>
8	<p>Изучение роли и места специальных технических средств в системе обеспечения безопасности железнодорожного транспорта.</p> <p>Изучение роли и места специальных технических средств в системе обеспечения безопасности железнодорожного транспорта. Устройство, технология и организация работы восстановительных и</p>

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	пожарных поездов В результате выполнения практических заданий студент получает знания в области принципов работы специальных технических средств обеспечения безопасности движения.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Повышение безопасности железнодорожных станций на основе совершенствования и развития станционной техники В.А. Кобзев, И.П. Старшов, Е.И. Сычев. Учебное пособие ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте» , 2016	<a href="https://umczdt.ru/read/39301/?page=1">https://umczdt.ru/read/39301/?page=1</a>
2	Железнодорожные станции и узлы (задачи, примеры, расчёты) Н.В. Правдин и др. под ред. Н.В. Правдина и С.П. Вакуленко. Учебное пособие ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте» , 2015	<a href="https://umczdt.ru/read/39305/?page=1">https://umczdt.ru/read/39305/?page=1</a>
3	Повышение безопасности работы железнодорожных станций на основе совершенствования и развития станционной техники Кобзев В.А. , Старшов И.П. , Сычев Е.И. Учебное пособие РУТ (МИИТ)	<a href="https://umczdt.ru/read/39301/?page=2">https://umczdt.ru/read/39301/?page=2</a>

#### 6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

1 <http://elibrary.ru/>

2 <http://www.mintrans.ru/>



3 <http://library.mii.ru/search.php>

4 <https://cyberleninka.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 16 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»

М.М. Алаев

Согласовано:

Заведующий кафедрой ЦТУТП

В.Е. Нутович

Заведующий кафедрой ЖДСТУ

Ю.О. Пазойский

Председатель учебно-методической  
комиссии

Н.А. Клычева