

**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)  
Тимониным В.С.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Технические средства обеспечения безопасности на железнодорожном  
транспорте**

Направление подготовки: 23.03.01 Технология транспортных процессов

Направленность (профиль): Организация перевозок и управление на  
железнодорожном транспорте

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: 167444  
Подписал: заведующий кафедрой Биленко Геннадий  
Михайлович  
Дата: 05.05.2023

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

Целью освоения учебной дисциплины «Технические средства обеспечения безопасности на железнодорожном транспорте» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с самостоятельно утвержденным образовательным стандартом по направлению подготовки 23.03.01 «Технология транспортных процессов».

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

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

**ПК-55** - Способен оперативно планировать и управлять эксплуатационной работой железнодорожных подразделений, искать пути увеличения пропускной и провозной способности железнодорожных линий, управлять перевозочным процессом на основе оперативного руководства деятельностью подразделений железнодорожного транспорта, контролировать результаты оперативной деятельности, направленной на обеспечение безопасности движения, а также безопасного и качественного обслуживания пассажиров и посетителей на транспортных объектах. Способен управлять перевозочным процессом на объектах транспортной инфраструктуры с учетом технических средств обеспечения безопасности движения поездов.

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

### **Уметь:**

а также при контроле состояния устройств, обеспечивающих безопасность движения; производить необходимые расчеты и разрабатывать проекты технического оснащения объектов железнодорожной инфраструктуры устройствами обеспечения безопасности движения.

### **Владеть:**

навыками выбора и расчета наиболее эффективных конструктивных решений технических средств обеспечивающих безопасность перевозочного процесса на железнодорожном транспорте.

### **Знать:**

обеспечивающих безопасность выполнения технологических операций на отдельных пунктах и перегонах; методы выполнения технико-экономических расчетов по выбору наиболее эффективных решений по увеличению пропускной и перерабатывающей способности станций, узлов и

участков без нарушения требований безопасности перевозочного процесса; перспективы развития технических средств обеспечения безопасности движения на железных дорогах Российской Федерации с учетом зарубежного опыта.

### 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	Сем. №4
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>Раздел 1.</p> <p>Общие сведения о безопасности движения на железнодорожном транспорте Состояние, методы и задачи обеспечения безопасности движения на железнодорожном транспорте. Повышение безопасности движения на базе современных технических средств. Основные руководящие документы по безопасности движения.</p>
2	<p>Раздел 2.</p> <p>Технические средства обеспечения безопасности движения на станциях. Устройства закрепления подвижного состава на ж.д. путях. Классификация устройств закрепления. Технология закрепления составов с помощью ручных устройств. Механизированные устройства закрепления. Упор тормозной стационарный УТС. Технология закрепления составов с использованием упоров УТС. Альтернативные технические решения устройств.</p>
3	<p>Раздел 3.</p> <p>Технические средства обеспечения безопасности на железнодорожных переездах Состояние проблемы обеспечения безопасности движения на железнодорожных переездах. Классификация ж.д. переездов. Организация эксплуатации охраняемых и неохраняемых ж.д. переездов. Автоматическая переездная сигнализация. Конструкция и принцип действия автоматических железнодорожных шлагбаумов. Стационарные устройства заграждения типа УЗ: решаемые задачи, конструкция и принцип действия. Легкосъемные устройства заграждения переездов типа УЗС: решаемые задачи, конструкция и принцип действия.</p>
4	<p>Раздел 4.</p> <p>Технические средства обеспечения безопасности на сортировочных горках Общие сведения о сортировочных горках, классификация горок Принцип работы и основные элементы конструкции сортировочных горок. Техническое оснащение сортировочных горок. Светофорная сигнализация, радиосвязь, устройства двухсторонней парковой связи. Устройства механизации и автоматизации роспуска вагонов: вагонные замедлители и управляющая аппаратура, устройства генерации сжатого воздуха, устройства механизированной очистки стрелок и снеготаяния, устройства наружного освещения, ГАЦ, ГАЛС, комплексная система автоматизации КСАУ СП, зарубежные системы автоматизации горочных процессов.</p>
5	<p>Раздел 5.</p> <p>Технические средства подвижного состава, обеспечивающие безопасность движения Автоматические и электропневматические тормоза подвижного состава, ручные тормоза: принцип работы и основные элементы конструкции. Автосцепка: принцип работы и основные элементы конструкции.</p>
6	<p>Раздел 6.</p> <p>Технические средства автоматического контроля технического состояния подвижного состава на ходу поезда 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>
7	<p>Раздел 7.</p> <p>Технические средства для автоматического выявления коммерческих браков в поездах и вагонах. Автоматизированная система коммерческого осмотра поездов и вагонов и ее элементы – электронные габаритные ворота, электронные вагонные весы, система телевизионного контроля. Смотровые вышки.</p>
8	<p>Раздел 8.</p>

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	Специальные технические средства обеспечения безопасности на ж.д. транспорте Восстановительные и пожарные поезда: назначение, состав, особенности конструкции, технология и организация работы.

#### 4.2. Занятия семинарского типа.

##### Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Раздел 2. Изучение конструкций и технологии эксплуатации устройств закрепления подвижного состава на ж.д. путях.
2	Раздел 4. Изучение устройств механизации и автоматизации роспуска вагонов.
3	Раздел 7. Изучение конструкции и принципа действия автоматизированной системы коммерческого осмотра поездов и вагонов.

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Раздел 1. самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом Литература [1], [2], [3], [4],[5]
2	Раздел 2. работа со справочной и специальной литературой. Литература [1], [2], [3], [4],[5]
3	Раздел 3. самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом. Литература [1], [2], [3], [4],[5]
4	Раздел 4. самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом. Литература [1], [2], [3], [4],[5]
5	Раздел 5. работа со справочной и специальной литературой, выполнение контрольной работы. Литература [1], [2], [3], [4],[5]
6	Раздел 6. самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом, выполнение контрольной работы. Литература [1], [2], [3], [4],[5]
7	Раздел 7. работа со справочной и специальной литературой. Литература [1], [2], [3], [4],[5]
8	Раздел 8.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
	работа со справочной и специальной литературой, выполнение контрольной работы. Литература [1], [2], [3], [4],[5]
9	Подготовка к контрольной работе.
10	Подготовка к промежуточной аттестации.

#### 4.4. Примерный перечень тем контрольных работ

Контрольная работа состоит из ответов на контрольные вопросы и двух задач.

Номера для ответов на контрольные теоретические вопросы студент определяет по последней цифре учебного шифра.

Вопросы по теоретическому курсу

1. Состояние безопасности движения на железных дорогах Российской Федерации.

2. Обеспечение безопасности движения на скоростных магистралях.

3. Организационное обеспечение безопасности движения поездов.

4. Обеспечение безопасности движения в условиях нарушения нормальной работы устройств СЦБ и связи.

5. Организация профилактической работы по обеспечению безопасности движения поездов.

6. Технические меры обеспечения безопасности работы сортировочных горок.

7. Технические средства обеспечения безопасности движения на переездах.

8. Основные системы и приборы, повышающие безопасность работы железнодорожного транспорта.

9. Система контроля безопасного вождения локомотивов машинистами.

10. Обеспечение безопасности движения пассажирских поездов и особенности пропуска скоростных пассажирских поездов.

Задача 1

Определить наличную пропускную способность комплекса расформирования (парк приема и сортировочная горка сортировочной станции) а также надежность работы комплекса расформирования.

В задаче следует определить:

- наличную пропускную способность входной горловины парка приема;
- наличную перерабатывающую способность сортировочной горки;

- надежность работы комплекса расформирования (парка приема и горки).

## Задача 2

Определить необходимое минимальное и достаточное количество тормозных башмаков для закрепления группы вагонов при постановке их на станционных путях и в целях удержания от ухода этих вагонов.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Технические средства обеспечения безопасности движения на железнодорожном транспорте [Электронный ресурс] Г.М. Биленко, И.В. Симачкова, С.Г. Волкова; Под ред. канд. техн. наук, доц. Г.М. Биленко Учебное пособие Москва: РУТ (МИИТ), 2019	<a href="http://www.rgotups.ru/images/data/Posobia/UP_Tex_sred_obesp_bezop_dvig_na_gdt.pdf">http://www.rgotups.ru/images/data/Posobia/UP_Tex_sred_obesp_bezop_dvig_na_gdt.pdf</a>
2	Технические средства обеспечения безопасности движения на железных дорогах. [Электронный ресурс] А.А. Хохлов, В.И. Жуков Учебное пособие М. :	<a href="http://e.lanbook.com/book/59127">http://e.lanbook.com/book/59127</a>

	УМЦ ЖДТ , 2009	
3	Технические средства сортировочных горок, обеспечивающие безопасность движения Кобзев В. А. Учебное пособие М.:МИИТ , 2010	Библиотека РОАТ
4	Проектирование инфраструктуры железнодорожного транспорта Н.В.Правдин, С.П. Вакуленко Учебное пособие ФГБОУ УМЦ на ж.д. транспорте , 2012	Библиотека РОАТ
5	Технические средства обеспечения безопасности станционных процессов Кобзев В.А. Учебное пособие М.:МИИТ , 2010	Библиотека РОАТ

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

1. Официальный сайт РОАТ – <http://roat-rut.ru/>
2. Официальный сайт РУТ (МИИТ) – <http://miit.ru/>
3. Электронно-библиотечная система РОАТ – <http://lib.rgotups.ru/> и <http://biblioteka.rgotups.ru/>
4. Электронно-библиотечная система научно-технической библиотеки РУТ (МИИТ) – <http://library.miit.ru/>
5. Электронные расписания занятий – <http://roat-rut.ru/timetablelevel/>
6. Электронные сервисы АСУ Университет (АСПК РОАТ) –



<http://appnn.rgotups.ru:8080/>

7. Поисковые системы «Яндекс», «Google» для доступа к тематическим информационным ресурсам.

8. Открытое акционерное общество «Российские железные дороги» (ОАО «РЖД») – <http://www.rzd.ru>

9. Акционерное общество «Научно-исследовательский институт железнодорожного транспорта» (АО «ВНИИЖТ») – <http://www.vniizht.ru>

10. Открытое акционерное общество «Научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт информатизации, автоматизации и связи на железнодорожном транспорте» (ОАО «НИИАС») – <http://www.vniias.ru>

11. Железнодорожный транспорт/журнал – <http://www.zeldortrans-journal.ru> и <http://www.zdt-magazine.ru>

12. Вестник ВНИИЖТ/журнал – <http://www.css-rzd.ru/vestnik-vniizht/>

13. Железные дороги мира/журнал – <http://www.zdmira.com>

14. Наука и техника транспорта /журнал – <http://ntt.rgotups.ru>

15. Электронно-библиотечная система издательства "Лань" – <http://e.lanbook.com/>

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

17. Электронно-библиотечная система "BOOK.ru" – <http://www.book.ru/>

18. Электронно-библиотечная система "ZNANIUM.com" – <http://www.znanium.com/>

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

Программное обеспечение должно позволять выполнить все предусмотренные учебным планом виды учебной работы по дисциплине: лекции, практические занятия, экзамен. При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы:

- Интернет;
- один из браузеров: Microsoft Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome или аналог;
- программное обеспечение для чтения файлов форматов Word, Excel и Power Point – MS Office 2003 и выше или аналог;
- программное обеспечение для чтения документов PDF – Adobe Acrobat Reader или аналог;

- для осуществления учебного процесса с использованием дистанционных образовательных технологий: операционная система Windows, MicrosoftOffice 2003 и выше, Браузер InternetExplorer 8.0 и выше с установленным AdobeFlashPlayer версии 10.3 и выше, AdobeAcrobat.

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

Для осуществления образовательного процесса по учебной дисциплине используются:- учебная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием, в котором возможно отработка практических навыков обучающихся, а также выявление их уровня сформированности компетенций;

- дидактические материалы – презентационные материалы (слайды); комплекты схем;

- технические средства обучения – персональный ноутбук, переносное оборудование, МФУ;

- объекты – библиотека и читальный зал института.

Для самостоятельной работы обучающимся предоставляются компьютерные классы, оснащенные справочной системой, а также доступом к другим информационным ресурсам в сети Интернет.

Аудитории соответствует требованиям охраны труда по освещённости, количеству рабочих (посадочных) мест студентов, а также соответствует условиям пожарной безопасности. Освещённость рабочих мест соответствует действующим СНиПам.

Технические требования к оборудованию для осуществления учебного процесса с использованием дистанционных образовательных технологий:

- колонки, наушники или встроенный динамик (для участия в аудиоконференции);

- микрофон или гарнитура (для участия в аудиоконференции);

- веб-камеры (для участия в видеоконференции);

- для ведущего: компьютер с процессором IntelCore 2 Duo от 2 ГГц (или аналог) и выше, от 2 Гб свободной оперативной памяти;

- для студента: компьютер с процессором IntelCeleron от 2 ГГц (или аналог) и выше, от 1 Гб свободной оперативной памяти.

Технические требования к каналам связи: от 128 кбит/сек исходящего потока; от 256 кбит/сек входящего потока. При использовании трансляции рабочего стола рекомендуется от 1 мбит/сек исходящего потока (для ведущего). При использовании трансляции рабочего стола рекомендуется от 1 мбит/сек входящего потока (для студента). Нагрузка на канал для каждого

участника вебинара зависит от используемых возможностей вебинара. Так, если в вебинаре планируется одновременно использовать 2 видеотрансляции в конференции и одну трансляцию рабочего стола, то для студента рекомендуется от 1,5 мбит/сек входящего потока.

9. Форма промежуточной аттестации:

Экзамен в 4 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

заведующий кафедрой, доцент, к.н.  
кафедры «Управление  
транспортными процессами»

Г.М. Биленко

старший преподаватель кафедры  
«Управление транспортными  
процессами»

Е.С. Власова

старший преподаватель кафедры  
«Управление транспортными  
процессами»

С.Г. Волкова

доцент, доцент, к.н. кафедры  
«Управление транспортными  
процессами»

Т.Г. Кузнецова

Согласовано:

Заведующий кафедрой УТП РОАТ

Г.М. Биленко

Председатель учебно-методической  
комиссии

С.Н. Климов