

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ))



Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
базового высшего образования
по направлению подготовки
23.03.01 Технология транспортных процессов,
утвержденной первым проректором ФГАОУ ВО
РУТ (МИИТ) Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Технические средства обеспечения безопасности на транспорте

Направление подготовки: 23.03.01 Технология транспортных процессов

Направленность (профиль): Организация перевозок и управление на
метрополитене

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 ФГАОУ ВО РУТ
(МИИТ)

ID подписи: 20662

Подписал: заведующий кафедрой Бородин Андрей
Федорович

Дата: 01.09.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целями освоения дисциплины (модуля) являются:

Целями освоения дисциплины «Технические средства обеспечения безопасности на транспорте» является обеспечение своевременного выявления слабых мест в организации движения и их устранение, разработки приемов и методов, направленных на недопущение нарушений обеспечения безопасности движения поездов.

Задачами изучения дисциплины является обеспечение необходимого уровня контроля при выполнении технологических процессов за счет применения технических средств с элементами интеллектуального управления. Выявление ошибочных действий оперативного персонала, контроль порядка и продолжительности выполнения работниками технологических операций, развитие элементов управления персоналом: теоретическое и практическое обучение, психологическое тестирование, оценка профессиональной пригодности каждого конкретного работника на соответствие установленным стандартам в области перевозок пассажиров.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ОПК-5 - Способен участвовать в разработке технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью;

ПК-9 - Способен организовать безопасные условия на станции метрополитена.

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

Знать:

Регламент действий работников, связанных с движением поездов, при нарушении нормальной работы метрополитена.

Уметь:

Выявлять нарушения в поездной и маневровой работе, прогнозировать риски возникновения опасных ситуаций, обеспечивать безопасность движения поездов.

Владеть:

Навыками системной работы, направленной на повышение уровня безопасности движения поездов.

Знать:

Принципы работы, технические характеристики и правила эксплуатации современных технических средств обеспечения безопасности движения на метрополитене (автостопы, АЛС-АРС, электрическая централизация, устройства контроля и диагностики).

Уметь:

Анализировать эффективность применения технических средств безопасности, проводить их техническую диагностику и определять порядок действий оперативного персонала при выявлении неисправностей оборудования.

Владеть:

Методами технического обслуживания, контроля работоспособности и алгоритмами взаимодействия с устройствами сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ) на объектах метрополитена в штатных и нештатных ситуациях.

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	Семестр №7
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	64	64
В том числе:		
Занятия лекционного типа	32	32
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 44 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 метрополитене. Рассматриваемые вопросы в рамках лекции: - роль метрополитена в транспортной системе города; - состояние, методы и задачи по обеспечению безопасности движения на метрополитене.
2	Классификация технических средств обеспечения безопасности движения. Рассматриваемые вопросы в рамках лекции: - назначение и функциональные возможности; - требования, предъявляемые к техническим средствам.
3	Механизированные устройства, обеспечивающие безопасность движения поездов. Автостопы. Рассматриваемые вопросы в рамках лекции: - Электромеханический автостоп; - Инерционный автостоп; - Дублирующие автостопы; - Неподвижные скобы; - Конструкция, принцип работы, места установки.
4	Путевая автоматическая блокировка. Вопросы, рассматриваемые в рамках лекции: - Область применения, назначение и принцип работы путевой автоматической блокировки. - Понятие о блок-участке и защитном участке, их определение, длина. - Значение защитного участка для обеспечения безопасности движения поездов. - Особенности автоматической блокировки без автостопов и защитных участков. - Принцип работы светофоров и порядок их проследования.
5	Путевая автоматическая блокировка. Рассматриваемые вопросы в рамках лекции: - Общие сведения о рельсовых цепях метрополитена. - Работа рельсовых цепей в нормальном режиме. - Шунтовая чувствительность рельсовых цепей. - Причины возникновения «плохого» шунта. - Последствия «плохого» шунта. - Понятие «ложная свобода», «ложная занятость» участка пути.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
6	Технические средства и методы увеличения пропускной способности на линиях с путевой автоматической блокировкой. Рассматриваемые вопросы в рамках лекции: - Интервал и пропускная способность линий метрополитена. - Пропускная способность светофоров. - Контроль прибытия, внепоездной контроль скорости: Общие сведения и принцип работы. Причины возникновения неисправности. Действия работников при неисправности схемы контроля прибытия. - Методы увеличения пропускной способности: сокращение защитного участка за выходным светофором, установка дополнительных светофоров на подходе к станции, контроль за скоростью уходящего поезда и на подходе к станции, вынос автостопа до 20 м навстречу движению, применение автостопов с ускоренным открытием.
7	Система автоматической локомотивной сигнализации с автоматическим регулированием скорости (АЛС-АРС). Рассматриваемые вопросы в рамках лекции: - Принцип действия - Обеспечение автоматической смены сигнальных показаний, сигнальные частоты. - Особенности работы светофоров при наличии АЛС-АРС. - Контроль свободности пути и целости рельсов.
8	Система автоматической локомотивной сигнализации с автоматическим регулированием скорости (АЛС-АРС). Рассматриваемые вопросы в рамках лекции: - Увязка устройств автоблокировки с устройствами АЛС-АРС. - Порядок и особенности включения и выключения светофоров, на линиях, где основным средством сигнализации является АЛС-АРС. - Дублирующие автономные устройства АРС (ДАУ-АРС). Принцип передачи сигнальных команд ДАУ-АРС на подвижной состав. Сигнальные показания при ДАУ-АРС.
9	Признак направления, сигнал абсолютной остановки (САО). Рассматриваемые вопросы в рамках лекции: - Общие сведения и принцип работы. - Порядок пользования.
10	Электрическая централизация стрелок и сигналов. Рассматриваемые вопросы в рамках лекции: - Назначение устройств централизации стрелок и сигналов. Область ее применения. - Развитие средств регулирования движения поездов на станциях с путевым развитием. Краткий обзор видов централизации, применяемых на метрополитене. - Устройства станций (электродепо), включаемых в электрическую централизацию.
11	Электрической централизации стрелок и сигналов. Рассматриваемые вопросы в рамках лекции: - Принцип маршрутизации станции. - Расстановка светофоров полуавтоматического действия на станциях с путевым развитием. - Маневровые светофоры, пригласительные сигналы и маршрутные указатели.
12	Аппараты управления устройствами электрической централизации. Рассматриваемые вопросы в рамках лекции: - Виды аппаратов. - Индикация на аппаратах управления - Принцип работы на различных аппаратах управления.
13	Сигнал опасности (ОП), дополнительный сигнал опасности (ДОП) Рассматриваемые вопросы в рамках лекции: - Назначение.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- Особенности размещения. - Принцип действия.
14	Контрольно-габаритное устройство (КГУ), (УКСПС). Рассматриваемые вопросы в рамках лекции: - Назначение. - Особенности размещения. - Принцип действия.
15	Устройство контроля обнаружения перегрева букс (ДИСК-Б, ПОНАБ) Рассматриваемые вопросы в рамках лекции: - Назначение. - Особенности размещения. - Принцип действия.
16	Устройство контроля прохода в тоннель (УКПТ), (СКПТ) Рассматриваемые вопросы в рамках лекции: - Устройство, принцип действия. - Порядок проверки и обслуживания.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Общие сведения о безопасности движения на метрополитене. В результате выполнения практического задания, студент изучит: - основные методы и задачи по обеспечению безопасности движения на метрополитене
2	Классификация технических средств обеспечения безопасности движения. В результате выполнения практического задания, студент изучит: - назначение и функциональные возможности и требования, предъявляемые к техническим средствам.
3	Механизированные устройства, обеспечивающие безопасность движения поездов. Автостопы. В результате выполнения практического задания, студент изучит: - принцип работы автостопов; В результате выполнения практического задания, студент получит: - навыки по приему, отправлению поездов и маневровым передвижениям при неисправности электромеханических автостопов
4	Путевая автоматическая блокировка. В результате выполнения практического задания, студент изучит: - принцип работы светофоров, особенности автоматической блокировки без автостопов и защитных участков, значение защитного участка для обеспечения безопасности движения поездов. В результате выполнения практического задания, студент получит: - навыки по приему, отправлению поездов и маневровым передвижениям при запрещающем показании (неисправности) светофоров; - навыки определения длин блок-участков и защитных участков.
5	Путевая автоматическая блокировка. В результате выполнения практического задания, студент получит: - навыки по организации приема, отправления поездов и маневровым передвижениям при «плохой» шунтовой чувствительности, при «ложной» занятости и «ложной» свободности участка пути.

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
6	Технические средства и методы увеличения пропускной способности на линиях с путевой автоматической блокировкой. В результате выполнения практического задания, студент изучит: - методы увеличения пропускной способности линии метрополитена. В результате выполнения практического задания, студент получит: - навыки расчетов интервалов и пропускной способности линии; - навыки порядка действий при неисправности схемы контроля прибытия.
7	Система автоматической локомотивной сигнализации с автоматическим регулированием скорости (АЛС-АРС). В результате выполнения практического задания, студент изучит: - принцип действия АЛС-АРС, смены сигнальных показаний и частот, особенности работы светофоров.
8	Автоматическая локомотивная сигнализация с автоматическим регулированием скорости (АЛС-АРС). В результате выполнения практического задания, студент изучит: - принцип увязки устройств автоблокировки с устройствами АЛС-АРС. В результате выполнения практического задания, студент получит: - навыки включения, отключения сигнальных показаний светофоров автоблокировки для пропуска электросоставов, не оборудованных (с неисправными) устройствами АЛС-АРС, пропуска хозяйственных поездов в период ночного окна.
9	Признак направления, сигнал абсолютной остановки (САО). В результате выполнения практического задания, студент получит: - навыки подачи признака направления электроподвижному составу; - навыки снятия сигнала абсолютной остановки.
10	Электрическая централизация стрелок и сигналов. В результате выполнения практического задания, студент изучит: - назначение устройств электрической централизации; - виды электрической централизации, применяемые на метрополитене.
11	Электрическая централизация стрелок и сигналов. В результате выполнения практического задания, студент изучит: - принципы маршрутизации станции, расстановки светофоров полуавтоматического действия на станциях с путевым развитием; - показания маршрутных указателей и принцип их работы. В результате выполнения практического задания, студент получит: - навыки организации приема, отправления поездов и маневровых передвижений по пригласительным сигналам.
12	Аппараты управления устройствами электрической централизации. В результате выполнения практического задания, студент получит: - навыки работы на различных аппаратах управления устройствами электрической централизации.
13	Сигнал опасности (ОП), дополнительный сигнал опасности (ДОП) В результате выполнения практического задания, студент получит: - навыки организации приема, отправления поездов и маневровых передвижений при неисправности ОП. В результате выполнения практического задания, студент изучит: - порядок организации приема, отправления поездов и маневровых передвижений при запрещающем показании ДОП и при неисправности ДОП
14	Контрольно-габаритное устройство (КГУ), (УКСПС). В результате выполнения практического задания, студент изучит: - порядок организации приема, отправления поездов и маневровых передвижений при

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	срабатывании КГУ (УКСПС). В результате выполнения практического задания, студент получит: - навык порядка действий при срабатывании КГУ (УКСПС).
15	Устройство контроля обнаружения перегрева букс (ДИСК-Б, ПОНАБ) В результате выполнения практического задания, студент изучит: - порядок организации приема, отправления поездов и маневровых передвижений при срабатывании ДИСК-Б (ПОНАБ). В результате выполнения практического задания, студент получит: - навык порядка действий при срабатывании ДИСК-Б (ПОНАБ).
16	Устройство контроля прохода в тоннель (УКПТ) В результате выполнения практического задания, студент получит: - навыки проверки УКПТ, порядка действий при переходе УКПТ в режим «Тревога»

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

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

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Малыгин, Е. А. Технические средства и технологии обеспечения безопасности на железнодорожном транспорте: учебное пособие / Е. А. Малыгин. — Екатеринбург: 2021. — 448 с. — ISBN 978-5-94614-496-4.	https://e.lanbook.com/book/246824
2	Безик, В. А. Технические средства обеспечения безопасности: методические указания / В. А. Безик. — Брянск: Брянский ГАУ, 2021. — 58 с.	https://e.lanbook.com/book/304169
3	Техническая эксплуатация железнодорожного транспорта и безопасность движения: учебное пособие / В. П. Федоров, Р. Р. Ахмедов, А. В. Сугоровский, Д. И. Хомич. — Санкт-Петербург: ПГУПС, [б. г.]. — Часть 1 — 2017. — 61 с. — ISBN 978-5-7641-0985-5.	https://e.lanbook.com/book/93818
4	Хохлов, А. А. Технические средства обеспечения безопасности движения на железных дорогах: учебное пособие / А. А. Хохлов, В. И. Жуков. —	https://e.lanbook.com/book/59127

	Москва: 2009. — 553 с. — ISBN 978-5-89035-575-1.	
--	--	--

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

Официальный сайт РУТ (МИИТ) (<https://www.mii.ru/>).

Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ) (<http://library.mii.ru/>).

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

Официальный сайт ОАО «Метрострой», раздел документации и нормативов.

Сайт научно-технического журнала «Проблемы безопасности движения».

Порталы производителей специализированного оборудования для метрополитенов (например, Siemens Mobility Solutions, Bombardier Transportation, Alstom Transport Russia).

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 в 7 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

старший преподаватель кафедры
«Железнодорожные станции и
транспортные узлы»

П.А. Егоров

Согласовано:

Заведующий кафедрой УЭРиБТ

А.Ф. Бородин

Председатель учебно-методической
комиссии

Н.А. Андриянова