

**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)**

**Автоматика, телемеханика и связь 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 РУТ (МИИТ)  
ID подписи: 20662  
Подписал: заведующий кафедрой Бородин Андрей  
Федорович  
Дата: 25.06.2025

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

Основной целью изучения учебной дисциплины является формирование у обучающегося компетенций в областях методов управления перевозочными процессами.

Задачи:

формирование у обучающегося компетенций в области технических средств и способов регулирования движения электропоездов на метрополитене и других транспортных структурах с использованием современных устройств автоматики и телемеханики;

технических средств обеспечения безопасности движения поездов и лиц, находящихся на объектах метрополитена;

использования систем связи метрополитена в управлении технологическими процессами; грамотной эксплуатации систем автоматики телемеханики и связи;

роли современных систем автоматики телемеханики и связи в интенсификации поездной и маневровой работы.

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

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

**ПК-10** - Способен осуществлять эксплуатацию и контроль работы системы электроснабжения, автоматики, телемеханики и связи метрополитена.

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

**Знать:**

алгоритмы организации, управления, обеспечения безопасности движения и эксплуатации метрополитена

**Уметь:**

использовать алгоритмы организации, управления, обеспечения безопасности движения и эксплуатации метрополитена

**Владеть:**

методами разработки новых алгоритмов организации, управления, обеспечения безопасности движения и эксплуатации метрополитена

### 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 №5
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	Напольное оборудование СЦБ. Рассматриваемые вопросы в рамках лекции: - Автостопы, типы и виды, применяемые на метрополитене. - Светофоры, назначение, конструктивные особенности, место установки, типы и виды.
2	Рельсовые цепи. Рассматриваемые вопросы в рамках лекции: - Общие сведения о рельсовых цепях метрополитена.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Классификация рельсовых цепей.</li> <li>- Работа рельсовых цепей в нормальном режиме и при неисправности пути.</li> <li>- Шунтовая чувствительность рельсовых цепей.</li> <li>- Способы защиты рельсовых цепей.</li> </ul>
3	<p><b>Постовое оборудование СЦБ.</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы в рамках лекции:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Трансформаторы.</li> <li>- Реле электромагнитное, индукционное.</li> <li>- Магнитоэлектрическое (поляризованное) реле.</li> <li>- Питание устройств СЦБ.</li> </ul>
4	<p><b>Аппаратура АТДП.</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы в рамках лекции:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Размещение аппаратуры АТДП.</li> <li>- Электропитание аппаратуры АТДП.</li> </ul>
5	<p><b>Электрическая централизация.</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы в рамках лекции:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Назначение и область применения.</li> <li>- Устройство станций с путевым развитием, включаемых в электрическую централизацию.</li> <li>- Особенности устройства разветвленных рельсовых цепей.</li> </ul>
6	<p><b>Путевая автоматическая блокировка.</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы в рамках лекции:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Область применения, назначение и принцип работы путевой автоматической блокировки.</li> <li>- Понятие о блок-участке и защитном участке, их определение, длина.</li> <li>- Значение защитного участка для обеспечения безопасности движения поездов.</li> <li>- Пропускная способность светофоров.</li> <li>- Особенности автоматической блокировки без автостопов и защитных участков.</li> <li>- Общие сведения о линейном реле Л. Схема и принцип включения реле Л.</li> </ul>
7	<p><b>Устройства автоматического регулирования скорости движения поездов.</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы в рамках лекции:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Назначение. Принцип действия, структурная схема.</li> <li>- Путевые устройства АРС.</li> <li>- Поездные устройства АРС.</li> <li>- Взаимодействие устройств АРС с тормозной системой поезда.</li> <li>- Дублирующие автономные устройства АРС (ДАУ-АРС).</li> </ul>
8	<p><b>Система автоматической локомотивной сигнализации с автоматическим регулированием скорости (АЛС-АРС).</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы в рамках лекции:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Увязка устройств автоблокировки с устройствами АЛС-АРС.</li> <li>- Кодирование рельсовых цепей на перегонах и станциях.</li> <li>- Перспективные разработки в области системы АЛС-АРС.</li> <li>- Особенности работы светофоров при наличии АЛС-АРС.</li> </ul>
9	<p><b>Стрелочные переводы и стрелочные электроприводы.</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы в рамках лекции:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Общие принципы, назначения и элементы электрической централизации стрелок и сигналов.</li> <li>- Курбельный аппарат.</li> <li>- Схемы управления стрелками.</li> </ul>
10	<p><b>Маршрутно-релейная автоматическая централизация (Реле).</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы в рамках лекции:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Схемы реле кнопочных.</li> <li>- Схемы реле маршрутно-наборных.</li> </ul>

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Реле отмены маршрута.</li> <li>- Схема реле сигнальной группы.</li> </ul>
11	<p><b>Маршрутно-релейная автоматическая централизация (Маршруты).</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы в рамках лекции:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Замыкание маршрутов.</li> <li>- Искусственное размыкание маршрута и повторное и маршрутные реле.</li> <li>- Автоматические режимы.</li> </ul>
12	<p><b>Диспетчерская централизация.</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы в рамках лекции:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Назначение и основные характеристики системы диспетчерской централизации метрополитенов.</li> <li>- Понятие о передаче и приеме приказов телеуправления и извещений телесигнализации.</li> <li>- Увязка устройств ДЦ с устройствами МРЦ</li> <li>- Структурная схема диспетчерской централизации системы СКЦ.</li> </ul>
13	<p><b>Микропроцессорная централизация.</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы в рамках лекции</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Назначение и основные характеристики системы микропроцессорной централизации.</li> <li>- Состав МПЦ-ЭЛ, устройство и работа.</li> <li>- Эксплуатационные ограничения.</li> <li>- Меры электробезопасности, меры электростатической безопасности.</li> <li>- Преимущества МПЦ-ЭЛ перед другими системами электрической централизации.</li> </ul>
14	<p><b>Релейно-процессорная централизация.</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы в рамках лекции:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Назначение и основные характеристики системы релейно-процессорной централизации.</li> <li>- Состав РПЦ-ЭЛ, устройство и работа.</li> <li>- Осуществление централизации удаленных парков.</li> <li>- Адаптация с другими системами релейных централизаций.</li> <li>- Обеспечение программно-аппаратной стыковки с любыми системами диспетчерской централизации.</li> </ul>
15	<p><b>Система аппаратно-диспетчерского контроля.</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы в рамках лекции:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Назначение и функциональные возможности системы.</li> <li>- Общая структура АПК-ДК.</li> <li>- Возможности системы, повышение производительности диспетчерского персонала и оперативного, а также аппарата управления движением на уровне диспетчерских кругов и центров управления.</li> <li>- Защита системы от несанкционированного доступа АРМ СТДМ.</li> </ul>
16	<p><b>Автоматизированные рабочие места ДСЦП (АРМ-ЭЦ).</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы в рамках лекции:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Понятие АРМ</li> <li>- Области применения и аппаратные средства АРМ.</li> <li>- Функциональные возможности автоматизированных рабочих мест работников массовых профессий, занятых в эксплуатационной деятельности.</li> </ul>

#### 4.2. Занятия семинарского типа.

##### Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	<p><b>Автостопы, типы и виды, применяемые на метрополитене</b>  В результате выполнения практического задания, студенты изучают оборудование автостопа и технологию обслуживания</p>
2	<p><b>Светофоры, типы и виды, применяемые на метрополитене</b>  В результате выполнения практического задания, студенты получают навык по расстановке и технологии обслуживания светофоров</p>
3	<p><b>Рельсовые цепи</b>  В результате выполнения практического задания, студенты учатся определять неисправности рельсовых цепей</p>
4	<p><b>Релейная аппаратура, источники питания</b>  В результате выполнения практического задания, студенты учатся определять величину напряжения на батарее и следить за ее величиной</p>
5	<p><b>Постовое оборудование СЦБ</b>  В результате выполнения практического задания, студенты получают навык в принципе построения схем электромагнитного, индукционного и поляризованного реле</p>
6	<p><b>Разветвленные рельсовые цепи</b>  В результате выполнения практического задания, студенты отрабатывает навык в построении разветвленных рельсовых цепей</p>
7	<p><b>Стрелочный перевод и стрелочный электропривод</b>  В результате выполнения практического задания, студенты получают навык в устройстве электропривода и технологии обслуживания</p>
8	<p><b>Маршрутно-релейная централизация</b>  В результате выполнения практического задания, студенты получают навык в построении электрических схем</p>
9	<p><b>Автоматическое регулирование скорости</b>  В результате выполнения практического задания, студенты отрабатывает навык в принципе действия и структурной схеме АРС</p>
10	<p><b>Дублирующие автономные устройства АРС</b>  В результате выполнения практического задания, студенты получают навык в принципе передачи сигнальных команд ДАУ-АРС и сигнальные команды</p>
11	<p><b>Маршруты</b>  В результате выполнения практического задания, студенты отрабатывают навык в построении и искусственном размыкании маршрутов, установки авторежимов</p>
12	<p><b>Схемы управления стрелками</b>  В результате выполнения практического задания, студенты получают навык в работе контрольных и пусковых реле</p>
13	<p><b>Резервирование схем управления стрелками</b>  В результате выполнения практического задания, студенты получают навык по резервированию схем управлению стрелками снятию с резерва</p>
14	<p><b>Микропроцессорная централизация</b>  В результате выполнения практического задания, студенты получают навык в работе микропроцессорной централизации</p>
15	<p><b>Релейно-процессорная централизация</b>  В результате выполнения практического задания, студенты получают навык в работе релейно-процессорной централизации</p>
16	<p><b>Автоматизированное рабочее место</b>  В результате выполнения практического задания, студенты отрабатывают функциональные возможности АРМ, структуру подачи данных</p>

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Изучение литературы
2	Подготовка к практическим занятиям
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	Рельсовые цепи А. Н. Попов, С. В. Бушуев, С. С. Кокорин, К. В. Гундырев Учебное пособие — Екатеринбург: 2019. — 80 с.	<a href="https://e.lanbook.com/book/121342">https://e.lanbook.com/book/121342</a>
2	Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте Е. П. Епифанова Учебное пособие составители Е. П. Епифанова [и др.]. — 2-е изд., испр. и доп. — Хабаровск: ДВГУПС, 2021. — 159 с.	<a href="https://e.lanbook.com/book/259397">https://e.lanbook.com/book/259397</a>
3	Синтез и анализ линейной стационарной системы автоматического регулирования В. А. Алексеенко Учебное пособие составители В. А. Алексеенко [и др.]. — Иркутск: ИрГУПС, 2019. — 88 с.	<a href="https://e.lanbook.com/book/157960">https://e.lanbook.com/book/157960</a>
4	Система частотного диспетчерского контроля (ЧДК) Углев, Д. В. Учебно-методическое издание — Екатеринбург: 2017. — 72 с.	<a href="https://e.lanbook.com/book/121362">https://e.lanbook.com/book/121362</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>).

Лань: электронно-библиотечная система. (<https://e.lanbook.com>).

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 5 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