

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 специальности
23.05.05 Системы обеспечения движения поездов,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Автоматика и телемеханика на перегонах

Специальность: 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов

Специализация: Автоматика и телемеханика 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: 168572
Подписал: заведующий кафедрой Горелик Александр
Владимирович
Дата: 06.07.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью освоения учебной дисциплины «Автоматика и телемеханика на перегонах» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями самостоятельно утвержденного образовательного стандарта высшего образования по специальности «Системы обеспечения движения поездов»

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ПК-6 - Способен выполнять работы, а также управлять технологическими процессами выполнения работ по эксплуатации, техническому обслуживанию, монтажу, испытаниям, текущему ремонту и модернизации систем и устройств железнодорожной автоматики и телемеханики (аппаратуры СЦБ) на основе знаний об особенностях функционирования аппаратуры СЦБ, её основных элементах, а также при использовании правил технической эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и производства систем железнодорожной автоматики и телемеханики.;

ПК-7 - Способен осуществлять анализ и контроль качества и безопасности технологических процессов эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и модернизации устройств и систем ЖАТ. Способен использовать нормативно-технические документы и технические средства для диагностики технического состояния систем ЖАТ; выполнять технологические операции по автоматизации управления движением поездов на производственном участке железнодорожной автоматики и телемеханики.

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

Знать:

методы организации безопасного движения поездов на перегонах техническими средствами автоматики и телемеханики и принципах построения безопасных устройств и систем интервального регулирования движения поездов на перегонах, о перспективах и основных направлениях развития перегонных устройств автоматики и телемеханики;

Уметь:

использовать в практических целях методы анализа и синтеза электрических рельсовых цепей различного типа, проектировать современные системы путевой блокировки и локомотивных устройств безопасности;

Владеть:

использования современных программных средств и компьютерных технологий при выполнении сложных расчетов и проектировании технических средств автоматики и телемеханики на перегонах, владения нормативной документацией по их техническому

обслуживанию и эксплуатации с применением современных методов и средств диагностики

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 8 з.е. (288 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	№6
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	32	20	12
В том числе:			
Занятия лекционного типа	12	8	4
Занятия семинарского типа	20	12	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 256 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	Введение / Основные этапы развития отечественных систем интервального регулирования движения поездов на перегонах. Роль перегонных устройств автоматики и телемеханики в обеспечении безопасности движения поездов и повышении пропускной способности участков железных дорог. Основные положения ПТЭ, Инструкции по сигнализации на железных дорогах Российской Федерации и Инструкции по движению поездов и маневровой работе на железных дорогах Российской Федерации.
2	Основные понятия о путевой блокировке / Путевая блокировка - как система интервального регулирования движения поездов на перегоне. Классификация систем путевой блокировки, их основные эксплуатационно-технические характеристики. Автоматический диспетчерский контроль и автоматические ограждающие устройства на переездах, их назначение, основные функции и взаимосвязь с системами автоматической блокировки.
3	Основы оптической сигнализации / Оптические каналы связи – как средство передачи команд управления движением машинисту поезда. Понятие о скоростном принципе светофорной сигнализации. Постоянные сигналы и их классификация. Условия восприятия сигналов проходных светофоров. Устройство оптических систем линзовых светофоров. Светофорные электрические лампы.
4	Электрические рельсовые цепи / Назначение и принцип действия электрических рельсовых цепей. Классификация, область применения и особенности построения рельсовых цепей на перегонах и станциях. Характеристики элементов и приборов рельсовых цепей. Тональные рельсовые цепи, устройство и область применения. Помехи в рельсовых цепях, их характеристики и способы защиты от них.
5	Основы теории рельсовых цепей / Первичные и вторичные параметры рельсовых линий. Основные уравнения и рабочие параметры рельсовых линий. Режимы и критерии оценки работы рельсовых цепей. Общая и основная схемы замещения, коэффициенты рельсового четырехполюсника. Расчет нормального, шунтового и контрольного режимов работы рельсовых цепей. Режим АЛС и его связь с нормальным режимом
6	Точечные путевые датчики и каналы / Классификация и функции точечных путевых датчиков, области применения и принцип действия. Путевые шлейфы - как элемент координатных систем интервального регулирования движения поездов, их достоинства и недостатки. Системы счета осей, основные понятия и область применения.
7	Автоматическая блокировка / Назначение, классификация и область применения систем автоблокировки. Особенности технической реализации логических связей в проводных и беспроводных системах автоблокировки. Принципы построения автоблокировки с тональными рельсовыми цепями (АБТ, АБТЦ и АБТЦ-М). Системы электропитания устройств автоблокировки.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
8	Числовая кодовая автоблокировка переменного тока / Принципы построения систем кодовой автоблокировки с односторонним и двухсторонним движением поездов при различных видах электротяги. Принципы защиты дешифратора кодовой автоблокировки от короткого замыкания изолирующих стыков. Особенности работы схем автоблокировки при организации движения в неправильном направлении. Схемы смены направления движения поездов. Увязка перегонных устройств кодовой автоблокировки с устройствами электрической централизации и переездной сигнализации.

4.2. Занятия семинарского типа.

Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	Электрические рельсовые цепи/ Устройство и работа рельсовых цепей Комплекты технических средств и оборудования для проведения лабораторного практикума с использованием компьютерной техники на базе IBM PC/AT (примерный вариант комплектации) (Возможны также комплекты на базе Macintosh)
2	Основы теории рельсовых цепей / Основные режимы работы рельсовых цепей и критерии оценки их работоспособности. Комплекты технических средств и оборудования для проведения лабораторного практикума с использованием компьютерной техники на базе IBM PC/AT (примерный вариант комплектации) (Возможны также комплекты на базе Macintosh)
3	Числовая кодовая автоблокировка переменного тока/ Исследование работы дешифратора автоблокировки ДА и методов защиты его от ложной работы при коротком замыкании изолирующих стыков. Комплекты технических средств и оборудования для проведения лабораторного практикума с использованием компьютерной техники на базе IBM PC/AT (примерный вариант комплектации) (Возможны также комплекты на базе Macintosh)
4	Автоматические ограждающие устройства на переездах / Изучение устройств и работы автоматической светофорной переездной сигнализации и автошлагбаумов. Комплекты технических средств и оборудования для проведения лабораторного практикума с использованием компьютерной техники на базе IBM PC/AT (примерный вариант комплектации) (Возможны также комплекты на базе Macintosh)
5	Автоматическая локомотивная сигнализация непрерывного типа / Исследование работы локомотивного усилителя УК25/50 и дешифратора ДКСВ. Комплекты технических средств и оборудования для проведения лабораторного практикума с использованием компьютерной техники на базе IBM PC/AT (примерный вариант комплектации) (Возможны также комплекты на базе Macintosh)
6	Путевые устройства АЛСН / Кодирование станционных рельсовых цепей при электротяге переменного тока. Комплекты технических средств и оборудования для проведения лабораторного практикума с использованием компьютерной техники на базе IBM PC/AT (примерный вариант комплектации) (Возможны также комплекты на базе Macintosh)

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Числовая кодовая автоблокировка переменного тока / Составление эскиза путевого плана перегона с автоблокировкой при различных видах тяги и выбор типа сигнальных установок
2	Путевые устройства АЛСН / Расчет на ПЭВМ мощности, потребляемой сигнальными точками разного типа на участке железной дороги и выбор типа однофазных трансформаторов ВВЛ АБ.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Подготовка к практическим занятиям Работа с лекционным материалом, литературой, самостоятельное изучение разделов (тем) дисциплины(модуля) Подготовка к лабораторным работам Выполнение курсовому проекту Подготовка к промежуточной аттестации (экзамену).
2	Выполнение курсового проекта.
3	Выполнение курсовой работы.
4	Подготовка к промежуточной аттестации.

4.4. Примерный перечень тем видов работ

1. Примерный перечень тем курсовых проектов

Оборудование участка железной дороги перегонными устройствами автоматики и телемеханики

Оборудование участка железной дороги перегонными устройствами автоматики и телемеханики

2. Примерный перечень тем курсовых работ

Оборудование участка железной дороги перегонными устройствами автоматики и телемеханики

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Системы управления движением поездов на перегонах. Часть 3. Функции, характеристики и параметры современных систем управления. В.И. Астрахан, П.Ф.	http://biblioteka.rgotups.ru/jirbis2/

	Бестемьянов, А.Е. Ваньшин [и др.] Книга 2016	
2	Системы управления движением поездов на перегонах. Часть 1. Функциональные схемы систем В.М. Лисенков, П.Ф. Бестемьянов, В.Б. Леушин	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=60020
3	Системы управления движением поездов на перегонах. Часть 2. Принципы, методы и способы реализации систем управления В.М. Лисенков, П.Ф. Бестемьянов, В.Б. Леушин Учебник 2009	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=60021

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

Информационный портал Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (www.elibrary.ru); Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (<http://window.edu.ru>); Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ) (<http://library.miit.ru>); Поисковые системы «Яндекс», «Google» для доступа к тематическим информационным ресурсам; Электронно-библиотечная система издательства «Лань» – <http://e.lanbook.com> /; Электронно-библиотечная система ibooks.ru – <http://ibooks.ru> /; Электронно-библиотечная система «УМЦ» – <http://www.umczdt.ru>; Электронно-библиотечная система «Intermedia» – <http://www.intermediapublishing.ru>; Электронно-библиотечная система «BOOK.ru» – <http://www.book.ru>; Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» – <http://www.znanium.com>/еским информационным ресурсам.

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

Программное обеспечение для выполнения практических заданий включает в себя программные продукты общего применения: операционная система Windows, Microsoft Office 2003 и выше, Браузер Internet Explorer 8.0 и выше с установленным Adobe Flash Player версии 10.3 и выше, Adobe

Acrobat, а также специализированное прикладное программное обеспечение Electronic Work Bench, MathCad

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

1. Рабочее место преподавателя с персональным компьютером, подключённым к сетям INTERNET;

2. Специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой интерактивной доской;

3. Компьютерный класс с кондиционером. Рабочие места студентов в компьютерном классе, подключённые к сетям INTERNET;

4. Для проведения практических занятий: компьютерный класс; кондиционер; компьютеры с минимальными требованиями - Pentium 4, ОЗУ 4 ГБ, HDD 100 ГБ, USB 2.0.

5. Для проведения лабораторных работ: компьютерный класс; кондиционер; компьютеры с минимальными требованиями - Pentium 4, ОЗУ 4 ГБ, HDD 100 ГБ, USB 2.0.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 5 семестре.

Курсовой проект в 5 семестре.

Курсовая работа в 6 семестре.

Экзамен в 6 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

помощник директора

И.А. Журавлев

Согласовано:

Заведующий кафедрой СУТИ

А.В. Горелик

Председатель учебно-методической
комиссии

С.Н. Климов