

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Системы железнодорожной автоматики и телемеханики**

Специальность: 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов

Специализация: Телекоммуникационные системы и сети железнодорожного транспорта

Форма обучения: Очно-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: 21905  
Подписал: заведующий кафедрой Антонов Антон  
Анатольевич  
Дата: 26.05.2021

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

Цель дисциплины – формирование у студентов знаний в области теории, экспериментальных исследований и эксплуатации различных типов релейных, микроэлектронных и микропроцессорных устройств и систем электрической централизации стрелок и сигналов на станциях (ЭЦ).

Задачи дисциплины:

- формирование у студентов теоретической базы по устройствам и системам электрической централизации стрелок и сигналов на станциях;
- изучение конструктивного исполнения, принципов действия, основных характеристик и способов регулирования работой объектов управления и контроля в системах электрической централизации стрелок и сигналов на станциях;
- изучение принципов построения схемных решений в системах электрической централизации стрелок и сигналов на станциях;
- изучения основ технологии проектирования систем электрической централизации стрелок и сигналов на станциях.

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

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

**ПК-1** - Способен организовывать и выполнять работы (технологические процессы) по монтажу, эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и модернизации объектов системы обеспечения движения поездов на основе знаний об особенностях функционирования её основных элементов и устройств, а так же правил технического обслуживания и ремонта;

**ПК-7** - Способен выполнять работы на производственном участке железнодорожной электросвязи по эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и модернизации устройств и элементов телекоммуникационных систем и сетей. Способен осуществлять анализ и контроль качества и безопасности технологических процессов эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и модернизации устройств и элементов ТСС. Способен использовать нормативно-технические документы и технические средства для диагностики технического состояния телекоммуникационных систем и сетей железнодорожного транспорта; выполнять технологические операции, связанные с безопасностью и управлением движением поездов,.

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

**Знать:**

Определяет технические, эксплуатационные параметры и требования к оборудованию, средствам технологической оснастки, средствам автоматизации, информационным системам для обеспечения требуемых параметров и режимов технологических процессов; знает о методах выявления несоответствий требуемых параметров.

**Уметь:**

Демонстрирует готовность выполнять работы, связанные с эксплуатацией оборудования, средств технологической оснастки, средств автоматизации, информационных систем технологических процессов на основе на основе знаний об особенностях построения, внутренней структуры и принципах действия типового оборудования.

**Владеть:**

Демонстрирует способность производить сравнительный анализ и выбор наиболее приемлемых вариантов оборудования, средств технологической оснастки, средств автоматизации, информационных систем технологических процессов на основе критериального подхода.

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. №7
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	32	32
В том числе:		
Занятия лекционного типа	16	16
Занятия семинарского типа	16	16

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 76 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	методами и приемами анализа влияния качества работы систем ЖАТ на безопасность и беспере-бойность движения поездов на станциях.
2	Релейные системы электрической централизации.
3	Объекты управления и контроля на станциях.
4	Релейно- процессорные системы электрической централизации.
5	Микропроцессорные системы электрической централизации.

##### 4.2. Занятия семинарского типа.

##### Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	Конструкция стрелочных электроприводов.
2	Схемы управления стрелочными электроприводами.
3	Проектирование двухниточного плана станции.
4	Работа схем маршрутного набора системы БМРЦ
5	Работа схем исполнительной группы реле системы БМРЦ при установке маршрута.
6	Работа схем исполнительной группы реле системы БМРЦ при размыкании маршрута.

### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Маршруты приема и сигнализация на входных светофорах.
2	Особенности сигнализации на выходных светофорах.
3	Методы расчета разветвленных рельсовых цепей.
4	Особенности конструкции современных устройств для перевода стрелок.
5	Проектирование двухниточного плана станции.
6	Работа схем маршрутного набора системы БМРЦ.
7	Особенности системы ЭЦ-И.
8	Особенности системы БМРЦ-БН.
9	Особенности аппаратных средств релейно-процессорной централизации.
10	Увязка релейно-процессорной централизации с системами кодового управления.
11	Релейно-процессорная электрическая централизация «ДИАЛОГ-Ц».
12	Анализ внедрения микропроцессорных систем ЭЦ на железных дорогах РФ.
13	Система микропроцессорной централизации с маршрутными зависимостями (МПЦ-МЗ-Ф) на базе компьютера управления ЕСС фирмы SIEMENS.
14	Современные зарубежные микропроцессорные системы ЭЦ.
15	Подготовка к промежуточной аттестации.
16	Подготовка к текущему контролю.

### 4.4. Примерный перечень тем курсовых проектов

1. Выбор системы электрической централизации стрелок и сигналов для предложенной станции.
2. Разработку однопутного плана станции с расчетом ординат стрелок и сигналов.
3. Выбор типов рельсовых цепей и разработку двухпутного плана станции.
4. Разработку напольной кабельной сети электрической централизации с расчетом длин и жильности кабелей.
5. Разработку схем постового оборудования.
6. Заключение об эффективности разработанного проекта оборудования станции электрической централизацией стрелок и сигналов.

Рекомендуется придерживаться следующей структуры курсовых работ.

1. Титульный лист, на котором указываются название учебного заведения, наименование кафедры, вид выполняемого задания, тема курсового проекта, фамилия, инициалы студента, номер учебной группы, дата

выполнения работы, фамилия и инициалы преподавателя - руководителя.

2. Оглавление.

3. Введение, в котором следует кратко описать назначение систем электрической централизации стрелок и сигналов.

4. Результаты разработки чертежей по оборудованию станции напольными устройствами с выполненными расчетами.

5. Результаты разработки электрических принципиальных схем.

6. Заключение по проделанной работе.

7. Список использованной литературы.

Рекомендуемый объём работы – не более 15 - 20 страниц формата А4, включая схемы. Текст пояснительной записки пишется на одной стороне листа кратко, без повторений.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Микропроцессорные системы централизации. Сапожников Вл. В. и др. Учебник М.:ГОУ МЦ по образованию на ж.-д. трансп., 2007. - 398 с. , 2007	
2	Основы проектирования электрической централизации промежуточных станций. Кононов В.А., Лыков А.А., Никитин А.Б. Учебник М.: Маршрут, 2003. - 316 с. , 2003	
3	Станционные системы автоматики и телемеханики Сапожников Вл. В. и др. Учебник М.: Транспорт, 1997. - 432 с. , 1997	
1	Рельсовые цепи магистральных железных дорог: Справочник. Аркатов В. С. и др. Справочное пособие М. : Изд-во «ООО Миссия-М», 2006. – 496 с , 2006	
2	Техническое обслуживание тональных рельсовых цепей. Воронин В.А., Коляда В.А., Цукерман Б.Г. Учебник М.:ГОУ МЦ по образованию на ж.-д. трансп., 2007. - 93 с. , 2007	
3	Станционные устройства автоматики и телемеханики. Казаков А.А., Бубнов В.Д., Казаков Е.А. Учебник М.: Транспорт, 1990. - 431 с. , 1990	
4	Проектирование двухниточных планов станций с электрическими рельсовыми цепями. ТМП. Учебник СПб.: Гипротрансигнал-связь, 2001. – 48 с. , 2001	
5	Нормы технологическо-го проектирования уст-ройств	

	автоматики и те-лемеханики на феде-ральном железнодорож-ном транспорте (НТП СЦБ/МПС-99). Учебник СПб.: Гипро-транссигнал-связь, 1999. – 76 с. , 1999	
--	--	--

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

Компьютерная обучающая программа «Устройство и» технология обслуживания станционных и перегонных рельсовых цепей». 2009.

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

Информационно-справочная система в Интернете «СЦБИСТ - железнодорожный форум».

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

Для освоения дисциплины необходимо наличие учебной аудитории, оснащенной мультимедийными средствами для представления презентаций лекций и демонстрационных практических занятий, а также необходима учебная лаборатория, оснащенная учебными стендами по системе Ebilock-950, со стрелочными электроприводами, светофорами, моделями рельсовых цепей.

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

Профессор, профессор, д.н. кафедры  
«Автоматика, телемеханика и связь  
на железнодорожном транспорте»

Шаманов Виктор  
Иннокентьевич

## Лист согласования

Заведующий кафедрой АТСнаЖТ  
Председатель учебно-методической  
комиссии

А.А. Антонов

С.В. Володин