

**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)**

**Станционные системы автоматики и телемеханики**

Специальность: 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов

Специализация: Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте

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: 21905  
Подписал: заведующий кафедрой Антонов Антон  
Анатольевич  
Дата: 04.05.2023

## 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-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:**

- 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:**

- 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:**

-способностью демонстрировать 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 9 з.е. (324 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	№8	№9
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	166	48	70	48
В том числе:				
Занятия лекционного типа	92	32	28	32
Занятия семинарского типа	74	16	42	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 158 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>Методы и приемы анализа влияния качества работы систем ЖАТ на безопасность и бесперебойность движения поездов на станциях</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организация движения поездов на станциях</li> <li>- виды маршрутов на станциях</li> <li>- этапы развития, структура и объекты управления систем АТ на станциях</li> <li>- требования ПТЭ к системам ЭЦ</li> </ul>
2	<p>Объекты управления и контроля на станциях</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- схематический план станции. Сигнализация на станционных светофорах. Методика проектирования однопутного плана станции</li> <li>- станционные рельсовые цепи. Назначение, принцип действия, режимы работы и особенности рельсовых цепей на станциях</li> <li>- двухпутный план станции методика его проектирования</li> <li>- назначение и классификация стрелочных электроприводов. Стрелочные электродвигатели. Особенности работы стрелочных электроприводов в различных режимах</li> <li>- схемы управления стрелочными электроприводами с электродвигателями постоянного тока</li> <li>- схемы управления стрелочными электроприводами с электродвигателями переменного тока</li> <li>- конструктивные особенности станционных светофоров и схемы управления их огнями</li> <li>- напольные кабельные сети электрической централизации. Особенности сигнально-блокировочных кабелей. Кабельная сеть светофоров</li> <li>- кабельная сеть стрелочных электроприводов. Кабельная сеть рельсовых цепей</li> </ul>
3	<p>Релейные системы электрической централизации</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности систем электрической централизации на участковых станциях. Системы с блочным монтажом БМРЦ. Системы с промышленной системой монтажа ЭЦ-И</li> <li>- назначение и алгоритм работы маршрутного набора в системе БМРЦ</li> <li>- построение и работа схем маршрутного набора в системе БМРЦ</li> </ul>

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- назначение и алгоритм работы исполнительной группы реле в системе БМРЦ. Блоки системы</li> <li>- работа схем исполнительной группы реле системы БМРЦ при установке маршрута</li> <li>- работа схем исполнительной группы реле системы БМРЦ при размыкании маршрута</li> <li>- работа схем исполнительной группы реле системы БМРЦ при отмене и искусственном размыкании маршрута</li> <li>- посты электрической централизации и их электроснабжение</li> </ul>
4	<p><b>Релейно- процессорные системы электрической централизации</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- функциональная структура, алгоритмы функционирования и программное обеспечение системы ЭЦ-МПК</li> <li>- электрические схемы системы ЭЦ-МПК</li> <li>- релейно-процессорная электрическая централизация «ДИАЛОГ-Ц»</li> </ul>
5	<p><b>Микропроцессорные системы электрической централизации</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы построения микропроцессорных централизаций и методы обеспечения их безопасности</li> <li>- микропроцессорные системы электрической централизации ЭЦ-ЕМ и МПЦ-2. Эксплуатационно-технические характеристики</li> <li>- микропроцессорная система электрической централизации Ebilock-950. Эксплуатационно-технические характеристики. Структура системы</li> <li>- микропроцессорная система электрической централизации Ebilock-950. Процессорный модуль централизации. Система объектных контролеров. Программное обеспечение системы</li> </ul>

#### 4.2. Занятия семинарского типа.

##### Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	<p><b>Конструкция стрелочных электроприводов</b></p> <p>В ходе выполнения лабораторной работы студент изучает конструкцию стрелочных электроприводов</p>
2	<p><b>Схемы управления стрелочными электроприводами</b></p> <p>В ходе выполнения лабораторной работы студент изучает схемы управления стрелочными электроприводами</p>
3	<p><b>Проектирование двухниточного плана станции</b></p> <p>В ходе выполнения лабораторной работы студент изучает проектирование двухниточного плана станции</p>
4	<p><b>Работа схем маршрутного набора системы БМРЦ</b></p> <p>В ходе выполнения лабораторной работы студент изучает работу схем маршрутного набора системы БМРЦ</p>
5	<p><b>Работа схем исполнительной группы реле системы БМРЦ при размыкании маршрута</b></p> <p>В ходе выполнения лабораторной работы студент изучает работу схем исполнительной группы реле системы БМРЦ при размыкании маршрута</p>

##### Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	<p><b>Проектирование одниточного плана станции</b></p> <p>В результате выполнения практического задания студент понимает основы проектирования одниточного плана станции</p>
2	<p><b>Проектирование двухниточного плана станции</b></p>

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	В ходе выполнения практического задания студент понимает основы проектирования двухниточного плана станции
3	Проектирование схем маршрутного набора В результате выполнения практического задания студент понимает основы проектирования схем маршрутного набора

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Изучение дополнительной литературы
2	Подготовка к лабораторным работам
3	Подготовка к практическим занятиям
4	Выполнение курсовой работы
5	Подготовка к промежуточной аттестации
6	Подготовка к текущему контролю
7	Выполнение курсового проекта.
8	Выполнение курсовой работы.
9	Подготовка к промежуточной аттестации.
10	Подготовка к текущему контролю.

#### 4.4. Примерный перечень тем видов работ

##### 1. Примерный перечень тем курсовых проектов

Измерение основных параметров приемника радиостанции РВС-1-01.

##### 2. Примерный перечень тем курсовых работ

Измерение основных параметров приемника радиостанции РВС-1-01.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Станционные системы автоматики и телемеханики Сапожников Вл.В. Кокурин И.М. Елкин Б.Н Учебник Транспорт - 434 с. ,	<a href="https://djvu.online/file/Lyb2AC6Tv0s5C?ysclid=luh1jzbrkh658813408">https://djvu.online/file/Lyb2AC6Tv0s5C?ysclid=luh1jzbrkh658813408</a>

	1997	
1	Системы железнодорожной автоматики и телемеханики Кравцов Ю.А. Нестеров В.Л. Лекута Г.Ф. Учебник Транспорт - 400 с. , 1996	<a href="https://djvu.online/file/0F9CdYOyCuSZc">https://djvu.online/file/0F9CdYOyCuSZc</a>

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, 8 семестрах.

Курсовая работа в 8 семестре.

Курсовой проект в 9 семестре.

Экзамен в 9 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»

В.И. Шаманов

Согласовано:

Заведующий кафедрой АТСнаЖТ  
Председатель учебно-методической  
комиссии

А.А. Антонов

С.В. Володин