

**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  
27.03.04 Управление в технических системах,  
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониным В.С.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Станционные системы автоматики и телемеханики**

Направление подготовки: 27.03.04 Управление в технических системах

Направленность (профиль): Системы и средства автоматизации  
технологических процессов. Для студентов  
КНР

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 разрабатывать и внедрять в производство элементы, узлы и блоки систем автоматизации технологических процессов, управления, контроля, технического диагностирования и информационного обеспечения, транспортных систем и технических средств в их составе;

**ПК-8** - Способен производить техническое оснащение рабочих мест и размещение технологического оборудования систем автоматизации, управления, контроля, технического диагностирования и информационного обеспечения, транспортных систем и технические средства в их составе;

**ПК-11** - Способен осуществлять анализ и контроль качества и безопасности технологических процессов производства, эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и модернизации систем автоматизации, управления, контроля, технического диагностирования и информационного обеспечения, транспортных систем и технические средства в их составе; выполнять технологические операции по автоматизации управления на транспортных объектах.

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 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	
		№7	№8
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	114	64	50
В том числе:			
Занятия лекционного типа	62	32	30
Занятия семинарского типа	52	32	20

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 174 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 однониточного плана станции</li><li>- станционные рельсовые цепи. Назначение, принцип действия, режимы работы и особенности рельсовых цепей на станциях</li><li>- двухниточный 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><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></ul>

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- посты электрической централизации и их электроснабжение
4	Релейно- процессорные системы электрической централизации Рассматриваемые вопросы: - функциональная структура, алгоритмы функционирования и программное обеспечение системы ЭЦ-МПК - электрические схемы системы ЭЦ-МПК - релейно-процессорная электрическая централизация «ДИАЛОГ-Ц»
5	Микропроцессорные системы электрической централизации Рассматриваемые вопросы: - принципы построения микропроцессорных централизаций и методы обеспечения их безопасности - микропроцессорные системы электрической централизации ЭЦ-ЕМ и МПЦ-2. Эксплуатационно-технические характеристики - микропроцессорная система электрической централизации Ebilock-950. Эксплуатационно-технические характеристики. Структура системы - микропроцессорная система электрической централизации Ebilock-950. Процессорный модуль централизации. Система объектных контролеров. Программное обеспечение системы

#### 4.2. Занятия семинарского типа.

##### Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Проектирование однониточного плана станции В результате выполнения практического задания студент понимает основы проектирования однониточного плана станции
2	Проектирование двухниточного плана станции 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 практическим занятиям
3	Выполнение курсовой работы
4	Подготовка к промежуточной аттестации
5	Подготовка к текущему контролю
6	Выполнение курсового проекта.
7	Подготовка к промежуточной аттестации.
8	Подготовка к текущему контролю.

#### 4.4. Примерный перечень тем курсовых проектов

Измерение основных параметров приемника радиостанции РВС-1-01.  
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. , 1997	<a href="https://djvu.online/file/Lyb2AC6Tv0s5C?ysclid=luh1jzbkrh658813408">https://djvu.online/file/Lyb2AC6Tv0s5C?ysclid=luh1jzbkrh658813408</a>
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 семестре.

Курсовой проект в 8 семестре.

Экзамен в 8 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