

**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)**

**Передача дискретной информации и каналобразующие устройства  
систем автоматики и телемеханики**

Направление подготовки: 27.03.04 Управление в технических системах

Направленность (профиль): Системы и средства автоматизации  
технологических процессов

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: 26.04.2021

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

Целями освоения учебной дисциплины является формирование у обучающихся состава компетенций, обеспечивающего использование полученных знаний в области систем обеспечения движения поездов при создании и технической эксплуатации устройств и систем железнодорожной автоматики и телемеханики при изучении теоретических основ построения микроэлектронных систем управления движения поездов, а также в приобретении практических навыков по синтезу, проектированию, и эксплуатации функциональных устройств систем управления.

### 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-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:

#### **Уметь:**

Использует в профессиональной деятельности специализированное программное обеспечение (на уровне пользовательского интерфейса), специализированные базы данных, автоматизированные рабочие места, связанные с разработкой и внедрением в производство элементов, узлов и блоков систем автоматизации технологических процессов, управления, контроля, технического диагностирования и информационного обеспечения, транспортных систем и технических средств в их составе.

### 3. Объем дисциплины (модуля).

### 3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 з.е. (144 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. №8
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	60	60
В том числе:		
Занятия лекционного типа	30	30
Занятия семинарского типа	30	30

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 84 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	Основные понятия и определения
2	Канал передачи дискретной информации.2. Сообщения в системах управления движением поездов. Скорость передачи, виды искажений и структура дискретных

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	сигналов.
3	Методы передачи дискретной информации
4	Принцип и реализация последовательного и параллельного методов передачи дискретной информации.
5	Сравнительная оценка методов передачи информации.
6	Методы и устройства приема дискретных сообщений
7	Структура и задачи устройств приема дискретной информации.
8	Оптимальный метод регистрации
9	Квазиоптимальные методы регистрации.
10	Сравнительная оценка методов
11	Устройства синхронизации сигналов
12	Назначение и структура построения устройств синхронизации.
13	Способы формирования синхросигналов.
14	Анализ схемной реализации разомкнутых и замкнутых систем синхронизации.
15	Методы повышения верности передачи дискретной информации
16	Классификация и техническая реализация методов повышения верности.
17	Вероятность ошибочного приема дискретной информации при различных видах кодирования.

#### 4.2. Занятия семинарского типа.

##### Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Оптимальный приемник дискретной информации.
2	Квазиоптимальные методы. Сравнительная оценка методов приема дискретной информации.
3	Алгоритмы кодирования и декодирования дискретной информации
4	Синтез кодирующего и декодирующего устройств

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Устройства формирования и передачи информации
2	Выполнение курсовой работы.
3	Подготовка к промежуточной аттестации.
4	Подготовка к текущему контролю.

4.4. Примерный перечень тем курсовых работ  
Разработка кодирующего и декодирующего устройств.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Каналообразующие устройства железнодорожной телемеханики и связи: Учебник для вузов ж.-д. транспорта Горелов Г.В, Волков А.А., Шелухин В.И. Учебник М.: ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2007 – 403 с. , 2007	Электронная библиотека кафедры
2	Расчет и имитационное моделирование автогенератора гармонического сигнала. Учебное Шелухин В.И., Акинин М.Ю. Учебное пособие М.: МИИТ, 2011 – 100 с. , 2011	Электронная библиотека кафедры
3	Модулятор амплитудно-манипулированных сигналов. Расчет и имитационное моделирование. Учебное пособие. П.Ф. Бестемьянов, В.И. Шелухин. Учебное пособие М.: МИИТ, 2007 – 71 с. , 2007	Электронная библиотека кафедры
1	Теоретические основы электротехники. Электрических цепей. Л.А. Бессонов Учебник М.: Высшая школа, 1996 – 638 с. , 1996	Электронная библиотека кафедры
2	Радиопередающие устройства Под ред. В.В. Шахгильдяна Учебник М.: Радио и связь, 1990 – 432 с. , 1990	Электронная библиотека кафедры
3	Радиоприемные устройства Под ред. А.Г. Зюко Учебник М.: Радио и связь, 1975 – 400 с. , 1975	Электронная библиотека кафедры
4	Радиоприемные устройства Под ред.В.И. Сифорова. Учебник М.: Сов. ра-дио, 1974 – 560 с. , 1974	Электронная библиотека кафедры

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

1. Научная электронная библиотека [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)
2. Научно-техническая библиотека МИИТа [www.library.miit.ru](http://www.library.miit.ru)
3. Информационно-справочная система по железнодорожной автоматике [www.scbist.com](http://www.scbist.com)
4. Поисковые системы Yandex, Google.

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

Электронная лаборатория MULTISIM.

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.

9. Форма промежуточной аттестации:

Курсовая работа 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

Доцент, к.н. кафедры «Автоматика,  
телемеханика и связь на  
железнодорожном транспорте»

Кузюков Василий  
Александрович

## Лист согласования

Заведующий кафедрой АТСнаЖТ  
Председатель учебно-методической  
комиссии

А.А. Антонов

С.В. Володин