

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**

Кафедра            «Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном  
                         транспорте»

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Микропроцессорные информационно-управляющие системы»**

Специальность:	23.05.05 – Системы обеспечения движения поездов
Специализация:	Телекоммуникационные системы и сети железнодорожного транспорта
Квалификация выпускника:	Инженер путей сообщения
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2020

## 1. Цели освоения учебной дисциплины

Целью дисциплины "Микропроцессорные информационно-управляющие системы" является подготовка специалистов в области разработки информационно – управляющих систем для повышения эффективности функционирования систем обеспечения безопасности движения поездов на базе современной вычислительной техники, микропроцессоров, микроконтроллеров, компьютерных и информационных технологий. Изучение дисциплины дает основные принципы построения микропроцессорных систем, организации интерфейсов, особое внимание уделено технологии создания современных информационно-управляющих комплексов с применением различных подходов. Даются знания в и способы сопряжения объектов управления в железнодорожной автоматике и слабых точных микропроцессорных систем, методы сбора, хранения, обработки, распространения измерительной информации.

## 2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Микропроцессорные информационно-управляющие системы" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПКС-6	Способен выполнять работы, а также управлять технологическими процессами выполнения работ по эксплуатации, техническому обслуживанию, монтажу, испытаниям, текущему ремонту и модернизации телекоммуникационных систем и сетей железнодорожного транспорта на основе знаний об особенностях функционирования аппаратуры телекоммуникационных систем и сетей, её основных элементах, а также при использовании правил технической эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и производства телекоммуникационных систем и сетей железнодорожного транспорта.
ПКС-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,

## 4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

5 зачетных единиц (180 ак. ч.).

## 5. Образовательные технологии

Чтение лекций; проведение практических занятий; решение на практических занятиях ситуационных задач по структуре, техническим средствам и алгоритмам обработки измерительной информации в микропроцессорных информационно-управляющих системах; выполнение контрольных работ по разделам учебного курса с

целью текущего контроля и рейтинговой оценки знаний студентов; введение элементов исследований при выполнении контрольных работ; поиск наиболее рациональных вариантов организации измерений в микропроцессорных информационно-управляющих системах; применение компьютерных технологий при обработке измерительной информации и формировании управляющих воздействий..

## **6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)**

### **РАЗДЕЛ 1**

Структура сложных микропроцессорных систем

Тема: Принципы построения сложных микропроцессорных систем, ведущие (основные) и ведомые микропроцессоры

### **РАЗДЕЛ 2**

Представление информации в микропроцессорных системах

### **РАЗДЕЛ 3**

Интерфейсы современных микропроцессорных систем

Тема: Классификация интерфейсов. Последовательные и параллельные, проводные и беспроводные интерфейсы. Квитирования. Контрольные суммы. Пакеты.

### **РАЗДЕЛ 4**

Программно-аппаратный принцип построения информационно-управляющих систем

### **РАЗДЕЛ 5**

Понятие об информационных технологиях

Тема: Элементы информационных технологий, теории информации и теории управления

### **РАЗДЕЛ 6**

Сети

Тема: Модель ISO/OSI

### **РАЗДЕЛ 7**

Активное и пассивное оборудование для организации сети

Тема: Коммутаторы, маршрутизаторы, точки доступа, оборудование PoE-технологии

### **РАЗДЕЛ 8**

Технология WiFi, LiFi, PowerLine

### **РАЗДЕЛ 9**

Методы обработки измерительной информации

Тема: Методы математической статистики и теории вероятностей для обработки и анализа измерительной информации. Расчёт вероятностных и статистических характеристик токов и напряжений тяговых подстанций, питающих и отсасывающих линий

### **РАЗДЕЛ 10**

Микропроцессорные информационно-управляющие системы автоматике и телемеханики

Тема: Микропроцессорные информационно-управляющие системы автоматике и

телемеханики

## РАЗДЕЛ 11

Методы защиты сетей (кибербезопасность)

Тема: FireWall (Brandmauer)

## РАЗДЕЛ 12

Туннелирование данных

## РАЗДЕЛ 13

Базы данных, электронная цифровая подпись

Тема: Понятие БД. Классификация БД. Принципы построения и хранения БД. СУБД. ЭЦП

Экзамен