

**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 | 2017 |

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 базовую часть.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

| | |
|--------|--|
| ОПК-4 | способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны и коммерческих интересов |
| ОПК-10 | способностью применять знания в области электротехники и электроники для разработки и внедрения технологических процессов, технологического оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации |
| ОПК-12 | владением основами расчета и проектирования элементов и устройств различных физических принципов действия |
| ПК-1 | способностью использовать в профессиональной деятельности современные информационные технологии, изучать и анализировать информацию, технические данные, показатели и результаты работы систем обеспечения движения поездов, обобщать и систематизировать их, проводить необходимые расчеты |
| ПК-16 | способностью проводить научные исследования и эксперименты, анализировать, интерпретировать и моделировать в областях проектирования и ремонта систем обеспечения движения 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 автоматики и телемеханики

Тема: Микропроцессорные информационно-управляющие системы автоматики 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