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 - программа специалитета
по специальности
23.05.05 Системы обеспечения движения поездов,
утвержденной первым проректором ФГАОУ ВО
РУТ (МИИТ) Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Микропроцессорные информационно-управляющие системы

Специальность: 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов

Специализация: Телекоммуникационные системы и сети железнодорожного транспорта

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 ФГАОУ ВО РУТ (МИИТ)
ID подписи: 21905
Подписал: заведующий кафедрой Антонов Антон Анатольевич
Дата: 01.09.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

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.

Задачи: изучить способы сопряжения объектов управления в железнодорожной автоматики и слаботочных микропроцессорных систем, методы сбора, хранения, обработки, распространения измерительной информации.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

ПК-1 - Способен организовывать и выполнять работы (технологические процессы) по монтажу, эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и модернизации объектов системы обеспечения движения поездов на основе знаний об особенностях функционирования её основных элементов и устройств, а так же правил технического обслуживания и ремонта.

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

Знать:

- об особенностях функционирования основных элементов и устройств

Уметь:

- организовывать и выполнять работы (технологические процессы) по монтажу, эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и модернизации объектов системы обеспечения движения поездов

Владеть:

- навыками технического обслуживания и ремонта

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 з.е. (108 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 №9
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	64	64
В том числе:		
Занятия лекционного типа	32	32
Занятия семинарского типа	32	32

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 44 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	Структура сложных микропроцессорных систем Рассматриваемые вопросы: - интерфейсы современных микропроцессорных систем
2	Понятие об информационных технологиях Рассматриваемые вопросы: - сети 2 и 3 уровней модели OSI

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
3	Активное и пассивное оборудование для организации сети Рассматриваемые вопросы: - методы обработки измерительной информации
4	Информационно-управляющие системы Рассматриваемые вопросы: - микропроцессорные информационно-управляющие системы автоматики и телемеханики
5	Методы защиты сетей (кибербезопасность) Рассматриваемые вопросы: - туннелирование данных - базы данных - электронная цифровая подпись

4.2. Занятия семинарского типа.

Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	Разработка программы управления и контроля объектом В ходе выполнения лабораторной работы студентом совершается глубокое изучение о методах разработки программы управления и контроля объектом
2	Разработка программы шифрирования/дешифрирования данных В ходе выполнения лабораторной работы студентом совершается глубокое изучение методов разработки программы шифрирования/дешифрирования данных
3	Применение программных VPN В ходе выполнения лабораторной работы студент обучается применению программных VPN
4	Эмулирование работы сети 2 уровня на основе Ethernet протокола. В ходе выполнения лабораторной работы студент обучается принципам работы коммутаоров и концентраторов 2 уровня модели OSI
5	Эмулирование работы сети 3 уровня на основе IP протокола. В ходе выполнения лабораторной работы студент обучается принципам работы IP-сетей и формирования маршрутов на 3 уровне модели OSI
6	Эмулирование работы сети на уровне приложений В ходе выполнения лабораторной работы студент обучается принципам работы сетевых приложений SNMP, DHCP, DNS.
7	Устранение неисправностей в сетях связи. В ходе выполнения лабораторной работы студент обучается принципам поиска и устранения неиправностей

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Изучение дополнительной литературы
2	Подготовка к лабораторным работам
3	Подготовка к промежуточной аттестации.
4	Подготовка к текущему контролю.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Микропроцессорные системы Гуров В. В, Учебник НИЦ ИНФРА-М - 336 с.ISBN: 978-5-16-015323-0 , 2019	https://znanium.ru/catalog/document?id=433213
2	Информационно-управляющие технологии Байздренко А. А., Безуглый Н. Н., Игнашева Е. П. Учебное пособие НИЦ ИНФРА-М - 451 с. ISBN-онлайн: 978-5-16-108608-7 , 2020	https://znanium.ru/catalog/document?id=359212

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

1. Сайт ОАО "РЖД" www.rzd.ru
2. Сайт МИИТа www.miit.ru

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

Лицензионное программное обеспечение

1. Microsoft Windows XP Professional (предустановлена);
2. Microsoft Windows Server 2000 R2 (программа MSDN);
3. Microsoft Office 2013 (Корпоративная лицензия МГУПС (МИИТ));
4. Embarcadero RAD Studio XE2 (Покупка за счёт средств ИТТСУ);
5. Компас3D (Trial);
6. Microsoft Visio 2013 (программа MSDN);
7. Microsoft Access 2013 (программа MSDN);
8. DeviceLock 2010 (Покупка за счёт средств кафедры);
9. Программы, поставленные совместно с лабораторным оборудованием);

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Специализированная лаборатория, оснащенная следующими стендами.

• Промышленный микропроцессорный контроллер

• Цифровая обработка информации и цифровое управление.

• Цифровая система управления лабораторным технологическим процессом.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 9 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» П.Н. Толмачев

Согласовано:

Заведующий кафедрой АТСнаЖТ А.А. Антонов

Председатель учебно-методической комиссии Н.А. Андриянова