

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ))



Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
базового высшего образования
по специальности
23.05.05 Системы обеспечения движения поездов,
утвержденной первым проректором 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: 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: 168572
Подписал: заведующий кафедрой Горелик Александр
Владимирович
Дата: 06.07.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью освоения учебной дисциплины «Микропроцессорные информационно-управляющие системы» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями самостоятельно утвержденного образовательного стандарта высшего образования (СУОС) по специальности «Системы обеспечения движения поездов» и приобретение ими знаний о принципах построения и архитектуре микропроцессорных информационно-управляющих систем (МИУС) автоматики железнодорожного транспорта, умений применять на практике полученные знания при проектировании и анализе функционирования МИУС и навыков самостоятельного проектирования МИУС для производственно-технологической и проектно-конструкторской деятельности в области электронно-управляющих устройств систем автоматики и телемеханики железнодорожного транспорта

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:

принципы построения и архитектуру микропроцессорных информационно-управляющих систем.

Уметь:

применять на практике полученные знания при проектировании и анализе функционирования микропроцессорных информационно-управляющих систем.

Владеть:

навыками самостоятельного проектирования микропроцессорных информационно-управляющих систем.

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 №4
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	12	12
В том числе:		
Занятия лекционного типа	4	4
Занятия семинарского типа	8	8

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 96 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	Применение микропроцессорной техники на железнодорожном транспорте. Системы счисления. Микропроцессор, микро-ЭВМ, микропроцессорная система. Классификация микро-ЭВМ. Принципы построения микропроцессорных систем. Структура микропроцессорной системы управления. Особенности разработки аппаратных средств микропроцессорной системы. Управляющие восьмиразрядные микро-ЭВМ. Архитектура однокристальных микро-ЭВМ. Назначение выводов однокристальных микро-ЭВМ

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
2	Структурная организация микропроцессора МК51. Блок управления. Арифметический блок. Организация памяти про-грамм и данных. Счетчик команд и регистр указателя данных. Ре-гистр указателя стека. Таймеры/счетчики. Блок последовательного интерфейса и прерываний. Порты ввода/вывода
3	Прерывания, таймеры и последовательные порты однокристальных. микро-ЭВМ. Регистр масок прерывания. Регистр приоритетов прерываний. Режимы работы таймеров/счетчиков. Регистры управления режимами работы таймеров/счетчиков специальных функций. Регистр организации взаимодействия таймеров с системой прерываний. Регистр управления последовательным портом. Режимы работы последовательного интерфейса
4	Структурная организация систем на основе микроконтроллеров Подключение внешней памяти. Сопряжение микро-ЭВМ с устрой-ствами ввода информации. Сопряжение микро-ЭВМ с устройствами вывода информации. Интерфейсы параллельного ввода-вывода ин-формации.
5	Дешифратор адреса микропроцессорной информационно - управля-ющей системы. Основные принципы построения АЦП МПИУС. Ос-новные принципы построения ЦАП МПИУС. Методы гальваниче-ской развязки микро-ЭВМ и внешних объектов.
6	Применение микропроцессорных информационно-управляющих си-стем на железнодорожном транспорте. Классификация микропроцессорных информационно-управляющих систем на железнодорожном транспорте. Автоматизированные системы управления и контроля движения поездов. Автоматизированные системы диспетчерского контроля. Информационные системы обслуживания пассажиров

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Подключение внешней памяти программ
2	Подключение внешней памяти данных
3	Сопряжение микро-ЭВМ с устройствами ввода информации
4	Сопряжение микро-ЭВМ с устройствами вывода информации

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	разработать микропроцессорную систему сбора информации о состоянии контролируемых устройств и управления объектами. Работа с лекционным материалом, литературой, самостоятельное изучение разделов дисциплины. Подготовка к практическим занятиям Выполнение курсовой работы"Разработка микропроцессорной системы управления на базе микроконтроллера МК51. Подготовка к промежуточной аттестации (экзамен).

2	Подготовка к промежуточной аттестации.
---	--

4.4. Примерный перечень тем курсовых работ

Требуется разработать микропроцессорную систему сбора информации о состоянии контролируемых устройств и управления объектами. Объекты заданы видом и количеством данных поступающих с объекта, потребным ресурсом для обработки данных, видом и количеством управляющих сигналов, частотой синхронизации микропроцессора, скоростью передачи данных через последовательный порт микропроцессора и длительностью импульса, формируемого микропроцессором.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Микропроцессорные системы и микроЭВМ в измерительной технике А.Г.Филиппов, А.М.Ажубикович, В.М.Немчинов и др.; Под ред. А.Г. Филиппова Однотомное издание Энергоатомиздат , 1995	НТБ (фб.); НТБ (чз.2)
2	Микропроцессорные информационно-управляющие системы железнодорожного транспорта А.В. Горелик Книга 2011	http://biblioteka.rgotups.ru/jirbis2/
3	Микропроцессорные информационно-управляющие системы связи. Учебно-лабораторный комплекс О.Н. Ромашкова, О.Ю. Шатковский; МИИТ. Каф. "Радиотехника и электросвязь" Однотомное издание МИИТ , 2003	НТБ (уч.3)

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

Официальный сайт РУТ (МИИТ) (<http://miit.ru/>)

Электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ (<http://library.miit.ru/>)

Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<http://e.lanbook.com/>)

Электронно-библиотечная система ibooks.ru (<http://ibooks.ru/>)

Электронно-библиотечная система «УМЦ» (<http://www.umczt.ru/>)

Электронно-библиотечная система «Intermedia» (<http://www.intermedia-publishing.ru/>)

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

Программное обеспечение для проведения лекций, демонстрации презентаций и ведения интерактивных занятий: Microsoft Office 2003 и выше;

- Программное обеспечение, необходимое для оформления отчетов и иной документации: Microsoft Office 2003 и выше;

- Программное обеспечение для выполнения текущего контроля успеваемости: Браузер Internet Explorer 6.0 и выше

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

Учебная аудитория должна соответствовать требованиям пожарной безопасности и охраны труда по освещенности, количеству рабочих (посадочных) мест студентов. Учебные лаборатории и кабинеты должны быть оснащены необходимым лабораторным оборудованием, приборами и расходными материалами, обеспечивающими проведение предусмотренного учебным планом лабораторного практикума (практических занятий) по дисциплине. Освещенность рабочих мест должна соответствовать действующим СНиПам. Технические требования к оборудованию для осуществления учебного процесса с использованием дистанционных образовательных технологий: колонки, наушники или встроенный динамик (для участия в аудиоконференции); микрофон или гарнитура (для участия в аудиоконференции); веб-камеры (для участия в видеоконференции); для ведущего: компьютер с процессором Intel Core 2 Duo от 2 ГГц (или аналог) и выше, от 2 Гб свободной оперативной памяти.

Для проведения аудиторных занятий и самостоятельной работы требуется:

1. Рабочее место преподавателя с персональным компьютером, подключённым к сети INTERNET.

2. Специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской.

3. Компьютерный класс с кондиционером. Рабочие места студентов в компьютерном классе, подключённые к сети INTERNET

4. Для проведения практических занятий: компьютерный класс; кондиционер; компьютеры с минимальными требованиями - Pentium 4, ОЗУ 4 ГБ, HDD 100 ГБ, USB 2.0.

Технические требования к оборудованию для осуществления учебного процесса с использованием дистанционных образовательных технологий:

колонки, наушники или встроенный динамик (для участия в аудиоконференции);

микрофон или гарнитура (для участия в аудиоконференции);

веб-камеры (для участия в видеоконференции);

для ведущего: компьютер с процессором Intel Core 2 Duo от 2 ГГц (или аналог) и выше, от 2 Гб свободной оперативной памяти.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 4 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы:

доцент, доцент, к.н. кафедры
«Системы управления транспортной
инфраструктурой»

С.А. Лунев

Согласовано:

Заведующий кафедрой СУТИ

А.В. Горелик

Председатель учебно-методической
комиссии

С.Н. Климов