

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 канал образующие устройства
систем автоматики и телемеханики**

Направление подготовки: 27.03.04 Управление в технических системах

Направленность (профиль): Системы и средства автоматизации
технологических процессов. Для студентов
КНР

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 РУТ (МИИТ)
ID подписи: 21905
Подписал: заведующий кафедрой Антонов Антон
Анатолевич
Дата: 10.04.2025

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 (ЖАТ) при решении задач построения аналоговых и дискретных устройств каналообразования и реализации базовых узлов на конкретных примерах.

Задачи изучения дисциплины:

- формирование принципов построения аналоговых, дискретных устройств каналообразования, передающих и приемных устройств железнодорожной телемеханики и связи, основные методы уплотнения каналов;
- использование полученных знаний при изучении дисциплин специализации, проектировании и эксплуатации каналообразующих устройств телемеханики и связи;
- изучение тенденций развития современных средств передачи аналоговой и дискретной информации и роли в перевозочном процессе на железнодорожном транспорте.

?

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:

Знать:

- основные законы и методы расчета электрических цепей постоянного и переменного тока

Уметь:

- определять параметры электрических цепей постоянного и переменного тока

- различать и выбирать электрические приборы для типовых электрических цепей

Владеть:

- методами и средствами технических измерений, способами подборки материалов для проектируемых систем, навыками выработки новых технологических решений

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	Семестр №7
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 80 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	Устройства формирования и передачи информации Рассматриваемые вопросы: - усилители сигналов - генераторы сигналов - модуляторы сигналов - приемные устройства аналоговых и дискретных сигналов
2	Демодуляторы сигналов Рассматриваемые вопросы: - преобразователи частоты в приемниках - вспомогательные регулировки в приемниках
3	Каналообразующие устройства систем управления движением поездов Рассматриваемые вопросы: - основные определения. Структурная схема системы передачи информации - классификация и характеристика частотных диапазонов, используемых на железнодорожном транспорте
4	Основные определения. Классификация и характеристика усилителей Рассматриваемые вопросы: - работа усилительного элемента в каскаде и принципы построения усилительных каскадов - обратная связь в усилительных каскадах. Методы стабилизации режима работы транзистора
5	Классификация и характеристика генераторов Рассматриваемые вопросы: - основные определения - генераторы с внешним возбуждением
6	Основные определения. Классификация и характеристика модуляторов Рассматриваемые вопросы: - модуляторы с угловой модуляцией - назначение, классификация и характеристика схем приемных устройств - принципы построения технических средств обнаружения подвижного состава

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Усилитель электрических сигналов В результате выполнения практического задания студент приобретает закрепление знаний по назначению элементов схемы и приобретение навыков исследований усилительных каскадов

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
2	Амплитудный модулятор сигналов (1) В результате выполнения практического задания студент приобретает закрепление знаний и развитие навыков технической реализации модуляторов сигналов
3	Амплитудный модулятор сигналов (2) В результате выполнения практического задания студент совершает выбор и анализ схемы модулятора дискретных сигналов
4	Амплитудный модулятор сигналов (3) В результате выполнения практического задания студент производит расчет и моделирование амплитудного манипулятора
5	Детектор амплитудно-модулированных сигналов В результате выполнения практического задания студент приобретает закрепление знаний и развитие навыков реализации демодуляторов сигналов

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Изучение дополнительной литературы
2	Подготовка к практическим занятиям
3	Выполнение курсовой работы
4	Подготовка к промежуточной аттестации
5	Подготовка к текущему контролю
6	Подготовка к промежуточной аттестации.
7	Подготовка к текущему контролю.

4.4. Примерный перечень тем курсовых работ

Рекомендуется следующая структура курсового проекта: титульный лист, задание на разработку со сроками выполнения и подписью руководителя, содержание и пояснительную записку. Пояснительная записка состоит из введения, основного материала, заключения и списка использованной литературы.

Рекомендуемый объем работы – не более 40-45 страниц формата А4, включая схемы. Текст пояснительной записки пишется на одной стороне листа через одинарный интервал кратко, без повторений. При оформлении необходимо соблюдать равномерную плотность, контрастность и четкость изображения по всему тексту. В работе должны быть четкие линии, буквы, цифры и знаки.

Страницы в работе должны быть пронумерованы и оформлены в соответствии с требованиями Стандарта по оформлению курсовых и дипломных проектов. В тексте проекта должны обязательно присутствовать ссылки на используемую литературу.

Рекомендуемый объем разделов Курсового проекта: титульный лист, содержание, введение – 3с., 1раздел – 3с., 2раздел – 12с., 3раздел – 9с., 4раздел – 5с., 5раздел – 9с., 6раздел – 2с., заключение, список литературы – 2с.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Проектирование дискретных устройств на интегральных микросхемах Пухальский Г.И. Новосельцева Т.Я. Радио и связь - 154 с. , 1990	https://djvu.online/file/zrNMED4nja8Ne
1	Основы теории дискретных логических и вычислительных устройств Шоломов Л.А. Наука - 201 с. , 1980	https://djvu.online/file/YLc55XJDpRHb4

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

Электронный банк справочной и учебно-методической литературы хранящийся на кафедральном сервере.

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

Для проведения аудиторных занятий и самостоятельной работы1. Рабочее место преподавателя с персональным компьютером, под-ключённым к сети INTERNET;

2. Специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой (проектор и звуковые колонки);

3. Компьютерный класс с АРМами, подключёнными к сети INTERNET и пакетом прикладных программ (National Instruments Multisim 10.0 и Microsoft Office);

4. Для проведения практических занятий: компьютеры с установлен-ной операционной системой с минимальными требованиями – Pentium 4, ОЗУ 4 ГБ, HDD 100 ГБ, USB 2.0.

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.

Лекционные занятия проводятся в форме традиционных лекций и лекций с использованием компьютерных презентаций.

Для проведения практических и лабораторных занятий необходима специализированная учебная лаборатория, оснащенная АРМами на базе персональных компьютеров с пакетом прикладных лицензионных программ. Количество АРМов должно соответствовать по количеству студентов в учебных группах.

Практические занятия проводятся с использованием персональных компьютеров для расчетов и оформления разделов соответствующих работ.

10.2 Требования к программному обеспечению и перечень информационных технологий используемых при прохождении учебной дисциплины

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 7 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

заведующий кафедрой, доцент, к.н.
кафедры «Автоматика, телемеханика
и связь на железнодорожном
транспорте»

А.А. Антонов

Согласовано:

Заведующий кафедрой АТСнаЖТ

А.А. Антонов

С.В. Володин

Председатель учебно-методической
комиссии

С.В. Володин