

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Теоретические основы автоматики и телемеханики

Специальность: 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов

Специализация: Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте

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
Анатольевич
Дата: 06.06.2023

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью освоения учебной дисциплины «Теоретические основы Автоматики и телемеханики» является формирование у обучающихся системное представление об изучаемом предмете.

Задачи: обеспечение усвоения будущими специалистами основополагающего учебного материала, принципов и закономерностей развития соответствующей научно-практической области, а также методов применения полученных знаний, умений и навыков.

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;

ПК-4 - Способен разрабатывать проекты устройств и систем, технологических процессов производства, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта элементов, устройств и средств технологического оснащения системы обеспечения движения поездов.

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

Знать:

- законы электротехники и элементы электроники

Уметь:

- разрабатывать устройства автоматики систем обеспечения движения поездов

Владеть:

- приемами разработки и внедрения устройств автоматики систем обеспечения движения поездов

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 12 з.е. (432

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		
		№5	№6	№7
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	210	80	80	50
В том числе:				
Занятия лекционного типа	98	32	32	34
Занятия семинарского типа	112	48	48	16

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 222 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	Свойства и характеристики элементов автоматики и телемеханики Рассматриваемые вопросы: - свойства и характеристики элементов автоматики и телемеханики - общие сведения о системах автоматики и телемеханики - классификация элементов. Характеристики элементов
2	Датчики. Исполнительные элементы Рассматриваемые вопросы: - электрические реле. Общие сведения. Классификация реле - основные параметры реле - эксплуатационно-технические требования к реле. Реле железнодорожной автоматики

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
3	<p>Контактная система электрических реле</p> <p>рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования к контактам. Виды и конструкция контактов. Замкнутое состояние контактов. Размыкание контактов - способы искрогашения. Герметизированные контакты
4	<p>Электромагнитные нейтральные реле постоянного тока</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - механическая характеристика реле - особенности магнитной цепи реле - тяговая характеристика реле
5	<p>Расчет магнитодвижущей силы электромагнита реле</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - нейтральное реле железнодорожной автоматики - переходные процессы в электромагнитных реле постоянного тока - переходные процессы. Способы замедления и ускорения работы реле
6	<p>Переходные процессы. Способы замедления и ускорения работы реле</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - поляризованные реле. Виды реле - поляризованные реле. Виды реле. Однополярное реле ПЛ. Комбинированное реле - временная диаграмма работы поляризованного реле
7	<p>Поляризованные реле</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - виды реле. Однополярное реле ПЛ - комбинированное реле - временная диаграмма работы поляризованного реле
8	<p>Реле переменного тока</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - реле с выпрямителями - реле непосредственного действия - индукционные двухэлементные реле
9	<p>Реле зарубежных фирм</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - реле зарубежных фирм - общие сведения - реле постоянного тока.
10	<p>Бесконтактные реле</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сравнительная характеристика контактных и бесконтактных реле - бесконтактное магнитное реле. Магнитные элементы с прямоугольной петлей гистерезиса - элементы релейного действия на негatronах - элементы релейного действия на оптронах - твердотельное оптоэлектронное реле. Общие сведения. Принцип действия. Структурная схема
11	<p>Системы телемеханики</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия телемеханики - способы управления удаленными объектами - виды телемеханических систем, их классификация - телемеханические сигналы - виды селекции

4.2. Занятия семинарского типа.

Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	Триггеры В ходе выполнения лабораторной работы студент изучает работу триггеров
2	Синтез счетчиков В ходе выполнения лабораторной работы студент изучает синтез счетчиков
3	Изучение регистров В ходе выполнения лабораторной работы студент изучает регистры
4	Построение и исследование кодера циклического кода В ходе выполнения лабораторной работы студент изучает построение и исследование кодера циклического кода
5	Построение и исследование декодера циклического кода В ходе выполнения лабораторной работы студент изучает построение и исследование декодера циклического кода

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Триггеры В результате выполнения практических заданий студент изучает работу триггеров

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

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

4.4. Примерный перечень тем курсовых проектов

Синтез дискретных устройств с памятью

Свойства и характеристики элементов автоматики и телемеханики

Техническая реализация узлов телемеханических систем

Генераторы, кодеры и декодеры

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Основы автоматики и телемеханики Иодко Е.К. Связь - 116 с. , 1968	https://djvu.online/file/bMsLVpFARhcJg
2	Эксплуатационные основы автоматики и телемеханики Сапожников Вл.В. Кокурин И.М. Кононов В.А. Лыков А.А. Никитин А.Б. М.: Маршрут - 248 с. , 2006	https://djvu.online/file/gxZXirt4hmZdC
1	Основы железнодорожной автоматики и телемеханики. Дмитриев В.С. Серганов И.Г. Транспорт - 288 с. , 1988	https://djvu.online/file/8DKO78xoXwXbc

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

1. Научная электронная библиотека www.elibrary.ru
2. Научно-техническая библиотека МИИТа www.library.miit.ru
3. Информационно-справочная система по железнодорожной автоматике www.scbist.com
4. Поисковые системы Yandex, Google.

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

Электронная лаборатория MULTISIM.

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

Для освоения дисциплины необходимо наличие учебной аудитории, оснащенной меловой доской и(или) мультимедийными средствами для представления презентаций лекций, лабораторных работ и демонстрационных практических занятий.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 5, 6 семестрах.

Курсовой проект в 7 семестре.

Экзамен в 7 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

Л.В. Мухин

Согласовано:

Заведующий кафедрой АТСнаЖТ

А.А. Антонов

Председатель учебно-методической
комиссии

С.В. Володин