

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)

Моделирование систем управления

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
Анатольевич
Дата: 04.03.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целями освоения учебной дисциплины «Моделирование систем управления» – является изучение студентами основ математического моделирования сложных систем, в том числе систем управления (с использованием компьютерной техники и современных программных средств), необходимых для качественного проектирования и эксплуатации информационно-управляющих систем и систем автоматизации технологических процессов на ж.д. транспорте.

Задачами изучения учебной дисциплины «Моделирование систем управления» является формирование у обучающегося компетенций в области теории и практики компьютерного моделирования систем управления

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ОПК-9 - Способен выполнять эксперименты по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств;

ПК-9 - Способен осуществлять сбор и анализ исходных данных для формулирования задач разработки, расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления;

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 положения абстрактной теории автоматов, теории электротехники и электрических цепей
- электронные, дискретные и микропроцессорные устройства и информационные системы для анализа, синтеза и разработки
- основы проектирования систем и средств автоматизации и управления

Уметь:

- применять основные положения абстрактной теории автоматов, теории электротехники и электрических цепей
- пользоваться электронными, дискретными и микропроцессорными устройствами и информационных систем для анализа, синтеза, разработки
- проектировать системы и средства автоматизации и управления

Владеть:

- навыками применения основных положений абстрактной теории автоматов, теории электротехники и электрических цепей, электронных, дискретных и микропроцессорных устройств
- навыком использования информационных систем для анализа, синтеза, разработки
- навыком проектирования систем и средств автоматизации и управления

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 №6
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	Имитационное моделирование Рассматриваемые вопросы: - основы технологии имитационного моделирования
2	Случайные факторы Рассматриваемые вопросы: - моделирование случайных факторов
3	Моделирование систем управления Рассматриваемые вопросы: - управление модельным временем при моделировании систем управления
4	Результаты моделирования Рассматриваемые вопросы: - обработка и интерпретация результатов моделирования
5	Математическое моделирование Рассматриваемые вопросы: - роль математического моделирования в процессе принятия решений
6	Теория моделирования Рассматриваемые вопросы: - основные понятия теории моделирования
7	Основные понятия теории моделирования Рассматриваемые вопросы: - Технология моделирования в SIMULINK
8	Основы технологии имитационного моделирования Рассматриваемые вопросы: - Математические вычисления в MATLAB и SIMULINK
9	Моделирование случайных факторов Рассматриваемые вопросы: - Модель поведения пользователя сети INTERNET
10	Управление модельным временем при моделировании систем управления Рассматриваемые вопросы: - Обработка и интерпретация результатов моделирования

4.2. Занятия семинарского типа.

Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	Среда моделирования MATLAB В ходе выполнения лабораторной работы студент изучает: - среда моделирования MATLAB - знакомство с пакетом MATLAB - система визуального моделирования SIMULINK
2	Создание S-модели системы В ходе выполнения лабораторной работы студент изучает: - создание S-модели системы - математическая модель и S-модель системы - основные этапы создания S-модели системы (оформление, редактирование) - исследование S - модели
3	Математические вычисления В ходе выполнения лабораторной работы студент изучает математические вычисления в MATLAB и SIMULINK
4	INTERNET В ходе выполнения лабораторной работы студент изучает модель поведения пользователя сети INTERNET
5	Введение в теорию моделирования систем. Среда моделирования MATLAB. Знакомство с пакетом MATLAB. Система визуального моделирования SIMULINK.

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	Моделирование систем управления А. Д. Семенов, Н. К. Юрков Учебник Санкт-Петербург : Лань. — 328 с. — ISBN 978-5-507-47351-9. , 2024	https://e.lanbook.com/book/362336
2	Моделирование цифровых систем управления Е. Н. Каширская, В. А. Серебрянкин Учебно-методическое издание Москва : РТУ МИРЭА. — 65 с. — ISBN 978-5-7339-1888-4. , 2023	https://e.lanbook.com/book/382502

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

Поисковые системы: Yandex, Mail

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

Microsoft Office не ниже Microsoft Office 2007 (2013) и MATLAB с приложением SIMULINK .

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

Для проведения лекционных занятий необходима специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской.

Для проведения практических занятий необходимы компьютеры с рабочими местами в компьютерном классе. Компьютеры должны быть обеспечены стандартными лицензионными программными продуктами

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 6 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»

И.М. Лемдянова

Согласовано:

Заведующий кафедрой АТСнаЖТ

А.А. Антонов

Председатель учебно-методической
комиссии

С.В. Володин