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 бакалавриата
по направлению подготовки
27.03.04 Управление в технических системах,
утвержденной первым проректором ФГАОУ ВО
РУТ (МИИТ) Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Теория принятия решений

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 ФГАОУ ВО РУТ (МИИТ)
ID подписи: 2053
Подписал: заведующий кафедрой Баранов Леонид Аврамович
Дата: 01.09.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Цель: Формирование у обучающихся системного понимания математических методов и моделей выбора оптимальных управленческих и проектных решений в условиях неопределенности, риска и многокритериальности при автоматизации сложных технологических процессов, а также развитие навыков применения этих методов для повышения эффективности, надежности и безопасности функционирования технических систем.

Задача: Освоение обучающимися комплекса математических методов, моделей и алгоритмов (включая многокритериальную оптимизацию, аппарат работы с неопределенностью и экспертные оценки) для обоснованного выбора оптимальных проектных и управленческих решений, обеспечивающих заданные показатели качества, надежности и эффективности при проектировании, имитационном моделировании и эксплуатации систем автоматизации технологических процессов.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

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

ПК-10 - Способен учитывать в профессиональной деятельности современные тенденции развития национальной экономики, оценивать перспективность и потенциальную конкурентоспособность разрабатываемых систем управления.

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

Знать:

- принципы, основы, теории и законы работы систем искусственного интеллекта;
- современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий.

Уметь:

- проводить анализ данных, полученных в результате моделирования и оценивать их достоверность

- применять прикладные программные средства для решения поставленных задач,

- находить необходимую информацию в литературе

Владеть:

- навыками работы с современными средствами автоматики, измерительной и вычислительной техники

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 №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 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	Матричные операции и работа с пакетом Matlab Рассматриваемые вопросы: - Матрицы и вектора. - Сложение и скалярное умножение. - Умножение матрицы на вектор. - Умножение матриц, свойства. - Обратная и транспонированная матрица. - Реализация скалярных и матричных операций в пакете Matlab. - Элементы программирования. - Визуализация. - М- файлы – назначение, создание, использование. - Векторизация.
2	Линейная регрессия одной переменной Рассматриваемые вопросы: - Постановка задачи линейной регрессии. - Функция гипотезы. - Метод наименьших квадратов и его геометрический смысл. - Метод градиентного спуска Графическая интерпретация метода градиентного спуска. - Применение метода градиентного спуска для решения задач линейной регрессии одной переменной.
3	Многомерная линейная регрессия Рассматриваемые вопросы: - Понятие признака Множественность признаков. - Нормировка признаков, геометрический смысл. - Методы решения задачи многомерной линейной регрессии - Метод градиентного спуска для многомерной линейной регрессии. - Полиномиальная регрессия. - Аналитическое решение задачи многомерной линейной регрессии. - Проблема необратимости матрицы.
4	Логистическая регрессия Рассматриваемые вопросы: - Постановка задачи классификации. - Оценивание апостериорных вероятностей классов с помощью сигмоидной функции активации. - Разделяющая гиперповерхность. - Методы решения задачи классификации. - Логарифмическая функция потерь. - Применение градиентного спуска и других методов оптимизации. - Многоклассовая классификация – «один против всех».
5	Регуляризация Рассматриваемые вопросы: - Проблема переобучения. - Редукция весов. - Регуляризованная линейная регрессия. - Регуляризованная логистическая регрессия
6	Введение в нейронные сети Рассматриваемые вопросы: - Что такое нейронные сети. - Биологический нейрон и мозг. - Архитектура нейронных сетей.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- Примеры прикладных задач - Персептрон, функции активации персептрона. - Обучение персептрона. - Понятие линейной разделимости. - Многоклассовая классификация.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Матричные операции и работа с пакетом Matlab В результате выполнения практической работы студент отрабатывает умение работать в Matlab.
2	Автоматическая система прогнозирования на основе линейной регрессии одной переменной. В результате выполнения работы студент отрабатывает умение разрабатывать автоматические системы прогнозирования на основе линейной регрессии одной переменной.
3	Автоматическая система прогнозирования на основе многомерной линейной регресии. Разработка автоматической системы прогнозирования на основе многомерной линейной регрессии
4	Линейный классификатор на основе логистической регрессии В результате выполнения работы студент отрабатывает умение разрабатывать линейный классификатор на основе логистической регрессии.
5	Классификатор на основе логистической регрессии с использованием регуляризации В результате выполнения работы студент отрабатывает умение разрабатывать классификатор на основе логистической регрессии с использованием регуляризации.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Повторение лекционного материала
2	Изучение ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «ИНТЕРНЕТ», необходимых для освоения дисциплины
3	Изучение учебной литературы из приведенных источников
4	Конспектирование изученного материала
5	Подготовка к промежуточной аттестации.
6	Подготовка к текущему контролю.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Теория принятия решений Захарова О.И., Бедняк С.Г. Учебное пособие Самара : ПГУТИ, - 188 с. , 2025	https://reader.lanbook.com/book/517419
2	Численные методы Волков Е.А. Учебное пособие 8-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, - с. 249. — ISBN 978-5-507-51122-8. , 2025	https://reader.lanbook.com/book/505360

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

Официальный сайт РУТ (МИИТ) (https://www.miit.ru/).

Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ) (http:/library.miit.ru).

Образовательная платформа «Юрайт» (https://urait.ru/).

Общие информационные, справочные и поисковые системы «Консультант Плюс», «Гарант».

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

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

Microsoft Internet Explorer (или другой браузер).
Операционная система Microsoft Windows.
Microsoft Office.
Пакет прикладных программ MATLAB,
Пакет прикладных программ MATCad,
Adobe Reader

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

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные компьютерной техникой и наборами демонстрационного оборудования.

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
«Интеллектуальное управление и
информационная безопасность в
высокоавтоматизированных
транспортных системах» Института
железнодорожного транспорта Н.Н. Зольникова

Согласовано:

Заведующий кафедрой АТСнаЖТ А.А. Антонов

Заведующий кафедрой УиЗИ Л.А. Баранов

Председатель учебно-методической
комиссии Н.А. Андриянова