

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)

Теория принятия решений

Направление подготовки: 27.03.04 Управление в технических системах

Направленность (профиль): Системы, методы и средства цифровизации и управления

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: 2053
Подписал: заведующий кафедрой Баранов Леонид Аврамович
Дата: 01.06.2024

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Основной целью изучения учебной дисциплины «Теория принятия решений» является формирование у обучающегося компетенций для следующих видов деятельности: проектно-конструкторской; научно-исследовательской.

Дисциплина предназначена для получения знаний для решения следующих профессиональных задач: Проектно-конструкторская деятельность: сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования устройств и систем автоматизации и управления; расчет и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием; разработка проектной и рабочей документации, оформление отчетов по законченным проектно-конструкторским работам; Научно-исследовательская деятельность: анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования; участие в работах по организации и проведению экспериментов на действующих объектах по заданной методике; обработка результатов экспериментальных исследований с применением современных информационных технологий и технических средств; проведение вычислительных экспериментов с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления; подготовка данных и составление обзоров, рефератов, отчетов, научных публикаций и докладов на научных конференциях и семинарах, участие во внедрении результатов исследований и разработок; Целями освоения учебной дисциплины (модуля) «Теория принятия решений» являются изучение алгоритмов и способов разработки современных интеллектуальных систем, подготовка к применению полученных знаний для решения различных интеллектуальных задач, таких как задачи прогнозирования, классификации объектов, распознавание звуков речи и различных символов и т. п. Дисциплина призвана дать комплекс базовых теоретических знаний в области теории принятия решений и систем искусственного интеллекта, а также привить студентам уверенные практические навыки по использованию средств вычислительной техники и программного обеспечения для решения практических инженерных задач. Воспитательной целью дисциплины является формирование у студентов научного, творческого подхода к освоению технологий, методов и средств разработки интеллектуальных систем.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ПК-6 - Способен осуществлять сбор и анализ исходных данных для формулирования задач разработки, расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления;

ПК-9 - Способен учитывать в профессиональной деятельности современные тенденции развития национальной экономики, оценивать перспективность и потенциальную конкурентноспособность разрабатываемых систем управления.

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

Знать:

- исходные данные для формулирования задач разработки, расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления
- техническое задание для проектирования автоматизированной системы управления и (или) её составляющих.
- документирование и моделирование бизнес-процессов и технологических процессов объекта автоматизации.

Уметь:

- Организовать и проводить обследование объекта управления.
- Проводить анализ существующих разработок систем и средств автоматизации и управления; формулировать критерии качества; обобщать выводы.
- применять на практике принципы концепций цифровой экономики и цифровой железной дороги.

Владеть:

- навыками подготовки технико-экономического обоснования проектов систем и средств автоматизации и управления.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 6 з.е. (216 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
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	160	80	80
В том числе:			
Занятия лекционного типа	80	32	48
Занятия семинарского типа	80	48	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 56 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	Введение в теорию принятия решений Рассматриваемые вопросы: - обзор основных понятий и принципов теории, её роль и место в современном мире, а также связь с другими науками.
2	История и эволюция теории принятия решений Рассматриваемые вопросы: - краткий экскурс в историю развития теории, ключевые фигуры и их вклад, основные этапы и тенденции.
3	Модели принятия решений - классификация моделей принятия решений, их особенности и применение в различных сферах.
4	Нормативные и дескриптивные модели Рассматриваемые вопросы: - различие между нормативными моделями, которые описывают, как решения должны приниматься, и дескриптивными, отражающими реальное поведение людей при принятии решений.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
5	Рациональное принятие решений Рассматриваемые вопросы: - принципы рационального принятия решений, критерии оценки рациональности, ограничения рациональности и способы их преодоления.
6	Неопределённость и риск в принятии решений Рассматриваемые вопросы: - понятие неопределённости и риска, их виды и влияние на процесс принятия решений, методы оценки и управления рисками.
7	Многокритериальные решения Рассматриваемые вопросы: - методы и подходы к принятию решений в условиях множественности критериев, методы ранжирования и выбора альтернатив.
8	Групповые решения Рассматриваемые вопросы: - особенности принятия решений в группах, факторы, влияющие на групповое решение, методы повышения эффективности групповых решений.
9	Когнитивные искажения и их влияние на принятие решений Рассматриваемые вопросы: - основные когнитивные искажения, их влияние на процесс принятия решений и способы их преодоления.
10	Системный подход в теории принятия решений Рассматриваемые вопросы: - принципы системного подхода, применение системного анализа для решения сложных проблем, модели и методы системного анализа.
11	Методы экспертных оценок Рассматриваемые вопросы: - методы получения и обработки экспертных оценок, шкалы и методы измерения экспертных суждений, методы агрегирования экспертных оценок.
12	Методы анализа иерархий метод анализа иерархий Т. Саати, его применение для решения многокритериальных задач, этапы и процедуры метода.
13	Методы теории игр в принятии решений Рассматриваемые вопросы: - основные понятия теории игр, классификация игр, методы решения игр, применение теории игр для анализа и принятия решений в конфликтных ситуациях.
14	Методы оптимизации в теории принятия решений Рассматриваемые вопросы: основные методы оптимизации, их применение для решения задач принятия решений, примеры использования методов оптимизации в различных сферах.
15	Информационные системы поддержки принятия решений - типы информационных систем поддержки принятия решений (СППР), их функции и возможности, примеры СППР в различных областях.
16	Принятие решений в условиях ограниченности ресурсов Рассматриваемые вопросы: - особенности принятия решений при ограниченности времени, информации, финансовых и других ресурсов, методы оптимизации использования ресурсов.
17	Этические аспекты принятия решений - роль этики в процессе принятия решений, этические принципы и нормы, этические дилеммы и способы их разрешения.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
18	Принятие решений в условиях неопределённости: вероятностные модели Рассматриваемые вопросы: - вероятностные модели принятия решений, методы оценки вероятностей, применение вероятностных моделей в различных сферах.
19	Методы прогнозирования в теории принятия решений Рассматриваемые вопросы: - основные методы прогнозирования, их применение для прогнозирования результатов решений, оценка точности прогнозов.
20	Технологии и инструменты для поддержки принятия решений Рассматриваемые вопросы: - обзор современных технологий и инструментов, таких как аналитические платформы, системы управления знаниями, системы поддержки принятия решений на основе искусственного интеллекта, и их применение в различных областях.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Автоматическая система прогнозирования В результате выполнения практического задания студент учится разрабатывать автоматическую систему прогнозирования на основе линейной регрессии одной переменной.
2	Оптимизация решений с использованием метода анализа иерархий. Представьте, что перед вами стоит задача выбора поставщика для вашего бизнеса. Опишите, как вы будете использовать метод анализа иерархий для сравнения альтернатив по различным критериям, таким как цена, качество, надёжность и т. д.
3	Оценка рисков и разработка плана минимизации последствий. Представьте, что ваш бизнес столкнулся с непредвиденными трудностями, такими как изменение законодательства или экономический кризис. Опишите, как вы будете оценивать риски, определять их влияние на бизнес и разрабатывать план действий для минимизации негативных последствий.
4	Разработка критериев для оценки эффективности решений. Вам нужно разработать систему критериев для оценки эффективности управленческих решений в компании. Необходимо определить, какие показатели будут использоваться для оценки, как они будут измеряться и как будут учитываться при принятии решений.
5	Анализ последствий решений. После принятия решения необходимо оценить его последствия и определить, соответствуют ли они поставленным целям. Необходимо разработать методику анализа последствий решений и применить её к конкретной ситуации.
6	Линейный классификатор В результате выполнения практического задания студент учится разрабатывать линейный классификатор на основе логистической регрессии
7	Классификатор В результате выполнения практического задания студент учится разрабатывать классификатор на основе логистической регрессии с использованием регуляризации
8	Классификатор на основе логистической регрессии В результате выполнения практического задания студент учится разрабатывать классификатор на основе логистической регрессии с использованием регуляризации

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
9	Задание на анализ дерева решений. Представьте, что вы руководитель проекта по запуску нового продукта. Составьте дерево решений для выбора между тремя стратегиями продвижения: онлайн-маркетинг, офлайн-маркетинг и комбинированный подход. Оцените вероятности успеха и затраты для каждой стратегии, а также возможные риски.
10	Задание на оценку рисков. Вы планируете инвестиционный проект и должны оценить риски, связанные с изменением рыночных условий, политической ситуацией и технологическими инновациями. Используя методы анализа чувствительности и сценарного анализа, определите наиболее вероятные сценарии развития событий и их последствия для вашего проекта.
11	Задание на выбор альтернатив. Вы руководитель отдела кадров и должны выбрать между несколькими кандидатами на вакантную должность. Оцените каждого кандидата по нескольким критериям (например, опыт работы, навыки, образование) и используйте методы многокритериального анализа для определения наилучшего кандидата.
12	Задание на разработку стратегии. Вы управляющий небольшой фирмы и должны разработать стратегию развития на ближайшие пять лет. Определите основные цели и задачи, оцените ресурсы и возможности, а затем используйте методы стратегического планирования для разработки детального плана действий.
13	Задание на оптимизацию ресурсов. Вы управляете небольшим бизнесом и должны распределить ограниченный бюджет между различными отделами (например, маркетинг, производство, исследования и разработки). Используя методы линейного программирования, определите оптимальное распределение бюджета для максимизации прибыли.
14	Задание на принятие решений в условиях неопределённости. Представьте, что вы менеджер по закупкам для компании. Вам нужно решить, сколько товаров закупить для удовлетворения спроса, но вы не знаете точно, какой будет спрос. Используйте методы теории игр и теории вероятности для определения оптимального объёма закупок.

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.

4.4. Примерный перечень тем курсовых работ

- Проектирование процесса выбора наиболее предпочтительного спорт бара
- Применение матричных игр в теории принятия решений
- Методы принятия управленческих решений

- Моделирование принятий решений в условиях риска и неопределенности средствами EXCEL
- Построение математической модели и разработка программного обеспечения для решения задачи организационного управления
- Метод моделирования как основа поиска оптимальных решений

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Нейронные сети: распознавание, управление, принятие решений А.Б. Барский Финансы и статистика, - 176 с.Рассматриваемые вопросы: , 2007	
2	Теория вероятностей и математическая статистика В.Е. Гмурман Высшее образование, - 479 с., ISBN 5-9692-0031-х. , 2006	ИТБ УЛУПС (Абонемент ЮИ); ИТБ УЛУПС (ЧЗ1 ЮИ); НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.2); НТБ (уч.5); НТБ (уч.6)
3	Численные методы Н.С. Бахвалов, Н.П. Жидков, Г.М. Кобельков Однотомное издание Бином. Лаборатория знаний, - 636 с. , 2007	НТБ (уч.2); НТБ (уч.4)
1	Распознавание оптических образов (символов) с помощью однослойного персептрона А.В. Кутыркин; МИИТ. Каф. "Автоматизированные системы управления" Однотомное издание МИИТ, - 19 с. , 2005	НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.4)
2	Самообучающиеся системы распознавания и автоматического управления А.Г. Ивахненко Однотомное издание Техніка, - 392 с. , 1969	НТБ (фб.)

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/>).

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

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 5 семестре.

Курсовая работа в 5 семестре.

Экзамен 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 «Управление и
защита информации»

Н.Н. Зольникова

Согласовано:

Заведующий кафедрой УиЗИ

Л.А. Баранов

Председатель учебно-методической
комиссии

С.В. Володин