

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ))



Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
базового высшего образования
по направлению подготовки
38.03.03 Управление персоналом,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методы оптимизации управления и принятия решений

Направление подготовки: 38.03.03 Управление персоналом

Направленность (профиль): Управление персоналом организации

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: 564169
Подписал: заведующий кафедрой Каргина Лариса Андреевна
Дата: 01.06.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целями освоения дисциплины являются изучение методов решения задач оптимизации и овладение навыками их применения для повышения эффективности принимаемых решений.

Задачами освоения дисциплины является формирование у обучающихся представления о многообразии методологических приемов решения задач оптимизации управления, познакомить с понятийным и категориальным аппаратом, научить составлению математических моделей различных типов задач оптимизации управления и принятия решений, сформировать навыки решения задач оптимизации управления с использованием различных методов, привить критический подход при формализации конкретных управленческих ситуаций, научить интерпретации результатов решения задачи оптимизации, развить навыки анализа и исследования оптимального решения, а также подготовить к использованию методов оптимизации для разработки и повышения эффективности принимаемых организационных и управленческих решений.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ОПК-3 - Способен осуществлять сбор, обработку и анализ данных, необходимых для решения профессиональных задач с использованием современного инструментария;

ОПК-4 - Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении профессиональных задач.

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

Знать:

понятие задачи оптимизации управления; различные типы задач оптимизации управления; правила составления математической модели задачи оптимизации управления; методы решения задач оптимизации управления; определение матричной игры и основные понятия теории игр

Уметь:

составлять математическую модель задачи оптимизации; решать задачу линейного программирования графическим методом, симплекс-методом и М-методом; составлять математическую модель двойственной задачи

линейного программирования; решать транспортную задачу; решать задачу нелинейного программирования; решать задачу динамического программирования; находить верхнюю и нижнюю цену игры; сводить матричную игру к задаче линейного программирования

Владеть:

навыками: формализации задач оптимизации управления; решения задач оптимизации управления с использованием различных методов; составления математической модели задачи оптимизации управления в MS Excel и использования надстройки «Поиск решения» MS Excel для их решения; интерпретации результатов решения задачи оптимизации для повышения обоснованности принятия решений; исследования чувствительности и устойчивости оптимального решения для принятия решений

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 №4
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	«Задача оптимизации». Основные понятия. Типы и примеры задач оптимизации. Задача линейного программирования и ее математическая модель. Примеры задач линейного программирования
2	«Методы решения задач линейного программирования». Графический метод. Симплекс-метод и М-метод. Двойственность в линейном программировании. Использование надстройки «Поиск решения» MS Excel для решения задач линейного программирования
3	«Транспортная задача». Математическая модель транспортной задачи. Метод потенциалов. Задачи, сводящиеся к транспортным. Использование надстройки «Поиск решения» MS Excel для решения транспортной задачи
4	«Задача нелинейного программирования». Виды задач. Безусловный экстремум. Условный экстремум. Использование надстройки «Поиск решения» MS Excel для решения задач нелинейного программирования
5	«Задача динамического программирования». Постановка задачи. Принцип оптимальности и уравнение Беллмана. Примеры задач динамического программирования
6	«Основы теории игр» Матричная игра. Основные понятия. Поиск решения матричной игры методом линейного программирования. Игры с природой.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Составление математической модели задачи линейного программирования. Область допустимых решений и градиент целевой функции. Алгоритм графического метода. Количество решений задачи линейного программирования. Различные случаи конфигурации области допустимых решений. Графическое исследование чувствительности и устойчивости оптимального решения.
2	Графический метод решения задачи линейного программирования. Структура математической модели. Этапы составления математической модели. Примеры составления математических моделей разных видов задач линейного программирования
3	Поиск оптимального решения задачи линейного программирования симплекс-методом. Идеи и принципы симплекс-метода. Канонический вид задачи линейного программирования

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	Допустимое базисное решение. Правила составления симплекс-таблицы. Правило перехода к новому допустимому базисному решению. Алгоритм решения задачи линейного программирования с использованием симплекс-таблицы.
4	Поиск оптимального решения задачи линейного программирования М-методом. Проблемы симплекс-метода. Правила составления М-задачи. Алгоритм М-метода. Взаимосвязь решений М-задачи и исходной задачи линейного программирования
5	Использование надстройки «Поиск решения» MS-Excel для решения задачи линейного программирования. Реализация математической модели задачи линейного программирования в MS Excel. Установка параметров «Поиска решения». Отчеты «Поиска решения» и их использование для исследования чувствительности и устойчивости оптимального решения с помощью «Поиска решения».
6	Транспортная задача в табличной форме. Математическая модель транспортной задачи. Поиск начального допустимого базисного решения. Правила проверки на оптимальность и переход к новому допустимому базисному решению. Алгоритм решения транспортной задачи методом потенциалов. Транспортная задача с дополнительными ограничениями. Решение транспортной задачи с помощью надстройки «Поиск решения»
7	Задача нелинейного программирования. Безусловный экстремум. Матрица Гессе и критерий Силвестра. Условный экстремум. Метод множителей Лагранжа. Решение задачи нелинейного программирования с помощью надстройки «Поиск решения»
8	Матричные игры. Понятие матричной игры. Стратегия игры. Верхняя и нижняя цена игры. Цена игры и оптимальная стратегия. Решение игр в смешанных стратегиях с помощью задачи линейного программирования. Игры с природой. Критерии оптимального решения в играх с природой. Решение матричных игр с помощью надстройки «Поиск решения»

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Работа с лекционным материалом
2	Подготовка к практическим занятиям
3	Работа с литературой
4	Подготовка к промежуточной аттестации.
5	Подготовка к текущему контролю.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Методы оптимальных решений : учебное пособие для вузов Зенков, А. В. Москва : Издательство Юрайт , 2021	Электронная библиотека "Юрайт" https://urait.ru/book/metody-optimalnyh-

		resheniy-473421(дата обращения: 15.04.2021). - Текст: электронны
2	Математика для экономистов: от арифметики до эконометрики. Учебно-справочное пособие : для академического бакалавриата Кремер, Н. Ш. Москва : Издательство Юрайт , 2019	Электронная библиотека "Юрайт" https://urait.ru/book/matematika-dlya-ekonomistov-ot-arifmetiki-do-ekonometriki-uchebno-spravochnoe-posobie-425064 (дата обращения: 15.04.2021). - Текст: электронны
3	Методы оптимизации : учебное пособие для вузов Токарев, В. В. Москва : Издательство Юрайт , 2021	Электронная библиотеке "Юрайт" https://urait.ru/book/metody-optimizacii-472892 (дата обращения: 15.04.2021). - Текст: электронны
4	Методы оптимизации. Задачник : учебное пособие для вузов В. В. Токарев, А. В. Соколов, Л. Г. Егорова, П. А. Мышкис Москва : Издательство Юрайт , 2021	Электронная библиотека "Юрайт" https://urait.ru/book/metody-optimizacii-zadachnik-475305 (дата обращения: 15.04.2021). - Текст: электронны
5	Методы оптимальных решений: Учебное пособие Ишханян М.В., Фроловичев А.И. М.: РУТ(МИИТ) , 2015	Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ) http://library.miit.ru/methodics/28112016/16-989.pdf (дата обращения: 15.04.2021). - Текст: электронны
6	Методы и модели принятия управленческих решений : учебник и практикум для вузов Рубчинский, А. А. Москва : Издательство Юрайт , 2021	Электронная библиотека "Юрайт" https://urait.ru/book/metody-i-modeli-prinyatiya-upravlencheskih-resheniy-469183 (дата обращения: 15.04.2021). - Текст: электронны

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

Офисный пакет приложений MicrosoftOffice

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

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

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (www.elibrary.ru);

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (<http://window.edu.ru>).

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

Для проведения лекционных занятий необходима аудитория с мультимедиа аппаратурой. Для проведения практических занятий требуется аудитория, оснащенная мультимедиа аппаратурой и ПК с необходимым программным обеспечением.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 4 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
«Информационные системы
цифровой экономики»

А.И. Фроловичев

Согласовано:

Заведующий кафедрой ЭТиУЧР

И.А. Епишкин

Заведующий кафедрой ИСЦЭ

Л.А. Каргина

Председатель учебно-методической
комиссии

М.В. Ишханян