

**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 магистратуры  
по направлению подготовки  
09.04.03 Прикладная информатика,  
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониным В.С.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Математические и инструментальные методы поддержки принятия  
решений**

Направление подготовки: 09.04.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль): Информационные технологии управления  
социально-экономическими системами

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: 23.03.2023

## 1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целями освоения учебной дисциплины (модуля) является:

- формирование у магистров компетенции в области математических методов обоснования управленческих решений, в том числе и в нестандартных задачах профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- освоить методы математического моделирования, оптимизационные возможности математических моделей, описывающих экономические, социально-экономические проблемы;

- овладеть основными критериями принятия обоснованных решений для конкретных экономических ситуаций;

- научиться выбирать методы и модели применительно к конкретным практическим проблемам и области применения;

- применять методы решения математических моделей в конкретных профессиональных задачах.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

**ОПК-1** - Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте;

**ОПК-7** - Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами;

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

### **Уметь:**

- выбирать методы и модели применительно к конкретным практическим проблемам и области применения;

- применять методы решения математических моделей в конкретных профессиональных задачах

### **Знать:**

- методы математического моделирования;

- оптимизационные возможности математических моделей,

описывающих экономические, социально-экономические проблемы;

-основные критерии принятия обоснованных решений для конкретных экономических ситуаций;

**Владеть:**

-навыками выполнения вычислений на основе математических моделей и их инструментальных приложений;

-навыками выполнения вычислений при обосновании правильности выбора управленческих решений на базе математических моделей.

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	
		№1	№2
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	80	32	48
В том числе:			
Занятия лекционного типа	32	16	16
Занятия семинарского типа	48	16	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 136 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	<b>Введение.</b> Рассматриваются вопросы: -Обзор основных подходов принятия решений -Принятие решений в условиях неопределенности
2	<b>Методологические основы процессов принятия решений</b> Рассматриваются вопросы: -Принятие решений при нечеткой исходной информации -Принятие решений при многих критериях: обзор основных подходов. -Равновесие в многосторонних играх.
3	<b>Методологические основы процессов принятия решений</b> Рассматриваются вопросы: -Парето-оптимальные множества. -Принятие решений при многих критериях: задачи с объективными моделями.
4	<b>Методологические основы процессов принятия решений</b> Рассматриваются вопросы: -Задачи с субъективными моделями: многокритериальная теория полезности (MAUT). -задачи с субъективными моделями: подход аналитической иерархии (АНР). Метод Саати. -Задачи с субъективными моделями: конструктивистский подход.
5	<b>Принятие решений в условиях неопределенности: неопределенности противника</b> Рассматриваются вопросы: - Критерий среднего выигрыша - Критерий Ходжа-Лемана. - Критерий Гермейера. - VL (MM) - критерий
6	<b>Принятие решений в условиях риска и неопределенности: неопределенности природы</b> Рассматриваются вопросы: - игра с природой - метод Вальда -метод Сэвиджа -метод Гаусса -максиминный метод
7	<b>Проблема группового выбора. Методы получения экспертных оценок. Алгоритмы голосования.</b> Рассматриваются вопросы: -метод анализа иерархии,.
8	<b>Проблема группового выбора. Методы получения экспертных оценок. Алгоритмы голосования.</b> Рассматриваются вопросы: - метод Кендалла, -методы голосования.

## 4.2. Занятия семинарского типа.

### Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Решение заданий по моделям принятия решений в условиях неопределенности В результате работы на практическом занятии студент получает навык проведения расчетов, основанных на моделях принятия решений
2	Решение заданий по моделям принятия решений в условиях неопределенности В результате работы на практическом занятии студент получает навык проведения расчетов, основанных на моделях принятия решений в условиях неопределенности
3	Модели принятия решений при нечеткой исходной информации В результате работы на практическом занятии студент получает навык проведения расчетов, связанных с принятием решений при нечеткой исходной информации
4	Модели при многих критериях В результате работы на практическом занятии студент получает навык работы, основанный на обзоре основных подходов, осваивают равновесие в многосторонних играх
5	Модели при многих критериях В результате работы на практическом занятии студенты изучают Парето-оптимальные множества
6	Многокритериальные модели принятия решений: задачи с объективными моделями. В результате работы на практическом занятии студент получает навык проведения вычислений моделей при многих критериях
7	Задачи с субъективными моделями: многокритериальная теория полезности (MAUT) В результате работы на практическом занятии студент получает навык проведения расчетов на основе многокритериальной теории полезности (MAUT), использовать полученные результаты для принятия управленческих решений
8	Задачи с субъективными моделями: подход аналитической иерархии (АНР). Метод Саати В результате работы на практическом занятии студент получает навык решения по субъективным моделям
9	Задачи с субъективными моделями: подход аналитической иерархии (АНР). Метод Саати. В результате работы на практическом занятии студент получает навык решения по моделям анализа иерархии.
10	Задачи с субъективными моделями: конструктивистский подход В результате работы на практическом занятии студент получает навык решения задач с субъективными моделями
11	Модели принятия решений в условиях неопределенности: неопределенности противника В результате работы на практическом занятии студент получает навык разработки на основе моделей неопределенности противника
12	Принятие решений в условиях риска и неопределенности: неопределенности природы В результате работы на практическом занятии студент получает навык работы с задачами, связанными с риском неопределенности, в том числе неопределенности природы
13	Проблема группового выбора В результате работы на практическом занятии студент получает навык работы по метода экспертных оценок.

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
14	Проблема группового выбора В результате работы на практическом занятии студент получает навык работы по алгоритмам голосования.

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Подготовка к практическим занятиям
2	Работа с лекционным материалом
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	Применение линейного программирования для решения и исследования матричных игр: Методические указания для самостоятельной работы. Эпштейн Г.Л.	М.: МИИТ, 2006.Библиотека РУТ
2	Многосторонние игры. Учебное пособие. Эпштейн Г.Л.	М.: МИИТ, 2008.Библиотека РУТ

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

Обязательный набор:

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/>).

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

Федеральная служба государственной статистики: <https://rosstat.gov.ru/>

КонсультантПлюс: <http://www.consultant.ru/>

Гарант: <http://www.garant.ru/>

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

Обязательный набор:

Операционная система Microsoft Windows.

Microsoft Office.

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

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 1 семестре.

Экзамен во 2 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

доцент, доцент, к.н. кафедры  
«Информационные системы  
цифровой экономики»

Е.А. Сеславина

Согласовано:

Заведующий кафедрой ИСЦЭ  
Председатель учебно-методической  
комиссии

Л.А. Каргина

М.В. Ишханян