

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: 24.05.2022

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:

Знать:

-методы математического моделирования;

-оптимизационные возможности математических моделей, описывающих экономические, социально-экономические проблемы;

-основные критерии принятия обоснованных решений для конкретных экономических ситуаций;

Уметь:

-выбирать методы и модели применительно к конкретным практическим

проблемам и области применения;

-применять методы решения математических моделей в конкретных профессиональных задачах

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):	56	32	24
В том числе:			
Занятия лекционного типа	28	16	12
Занятия семинарского типа	28	16	12

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 160 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. Рассматриваются вопросы: -Обзор основных подходов принятия решений -Принятие решений в условиях неопределенности
2	Методологические основы процессов принятия решений Рассматриваются вопросы: -Принятие решений при нечеткой исходной информации -Принятие решений при многих критериях: обзор основных подходов. -Равновесие в многосторонних играх. -Парето-оптимальные множества. -Принятие решений при многих критериях: задачи с объективными моделями. -Задачи с субъективными моделями: многокритериальная теория полезности (MAUT). -задачи с субъективными моделями: подход аналитической иерархии (АНП). Метод Саати. -Задачи с субъективными моделями: конструктивистский подход.
3	Принятие решений в условиях неопределенности: неопределенности противника Рассматриваются вопросы: - Критерий среднего выигрыша - Критерий Ходжа-Лемана. - Критерий Гермейера. - BL (MM) - критерий
4	Принятие решений в условиях риска и неопределенности: неопределенности природы Рассматриваются вопросы: - игра с природой - метод Вальда -метод Сэвиджа -метод Гаусса -максиминный метод
5	Проблема группового выбора. Методы получения экспертных оценок. Алгоритмы голосования. Рассматриваются вопросы: -метод анализа иерархии, - 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 в условиях неопределенности
2	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
3	Модели при многих критериях В результате работы на практическом занятии студент получает навык работы, основанный на обзоре основных подходов, осваивают равновесие в многосторонних играх, изучают Парето-оптимальные множества
4	Многокритериальные модели принятия решений: задачи с объективными моделями. В результате работы на практическом занятии студент получает навык проведения вычислений моделей при многих критериях
5	Задачи с субъективными моделями: многокритериальная теория полезности (MAUT) В результате работы на практическом занятии студент получает навык проведения расчетов на основе многокритериальная теория полезности (MAUT), использовать полученные результаты для принятия управленческих решений
6	Задачи с субъективными моделями: подход аналитической иерархии (АНР). Метод Саати. В результате работы на практическом занятии студент получает навык решения по субъективным моделям, моделям анализа иерархии.
7	Задачи с субъективными моделями: конструктивистский подход В результате работы на практическом занятии студент получает навык решения задач с субъективными моделями
8	Модели принятия решений в условиях неопределенности: неопределенности противника В результате работы на практическом занятии студент получает навык разработки на основе моделей неопределенности противника
9	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
10	Проблема группового выбора В результате работы на практическом занятии студент получает навык работы по метода экспертных оценок, 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	Исследование операций и методы оптимизации. А.И.Сеславин, Е.А. Сеславина	УМЦ ЖДТ, 2016, Библиотека МИИТ, 2016
2	Применение линейного программирования для решения и исследования матричных игр: Методические указания для самостоятельной работы. Эпштейн Г.Л.	М.: МИИТ, 2006.Библиотека РУТ
3	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).

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

2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (<http://window.edu.ru>), (MSTeams); Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ) (<http://library.miiit.ru>).

3. <http://edu.emiit.ru/> - Портал дистанционного обучения Института экономики и финансов РУТ (МИИТ);

4. <http://risktheory.ru/>

6. http://www.abc.org.ru/sppr_bi.html

7. <http://orlovs.pp.ru/stat.phpk6>

8. <http://dep805.ru/education/tpr.html>

9. <http://www.dvgu.ru/meteo/PC/sys.htm>

10. <http://www.intuit.ru/department/calculate/intromathmodel/3/>

11.

<http://www.intuit.ru/department/calculate/intromathmodel/algorithms/opres/>

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.

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

Эпштейн Георгий
Львович

Лист согласования

Заведующий кафедрой ИСЦЭ
Председатель учебно-методической
комиссии

Л.А. Каргина

М.В. Ишханян