


ГОУ ВПО РОССИЙСКО-АРМЯНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Составлен в соответствии с государственными требованиями к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников по направлению 01.03.02 Прикладная математика и информатика и Положением «Об УМКД РАУ».

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института математики и информатики
к.ф.-м.н.,
Даринян Арман Араикович
07 2023г.



Институт Математики и информатики

Кафедра: Математической кибернетики

Автор(ы): к.ф.-м.н., доцент Сагателян Карен Вачаганович

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС

Дисциплина: Б1.Б.15 «Методы оптимизации»

Направление: «Прикладная математика» 01.03.02

ЕРЕВАН

Аннотация

Даны основные понятия теории принятия решений и методов оптимизации. Приводятся основные результаты в теориях математического программирования, оптимального управления, векторной оптимизации и теории игр.

1. Требования к исходным уровням знаний и умений студентов*

Основы математических дисциплин.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины*

После прохождения дисциплины студент должен:

знать основные понятия и определения теории принятия решений

уметь применять эти знания в своей профессиональной деятельности

владеть основными методами оптимизации

3. Трудоемкость дисциплины и виды учебной работы по учебному плану

Виды учебной работы	Всего, в акад. часах	Распределение по семестрам					
		— сем	— сем	— сем	— сем.	— сем	8 сем.
1	3	4	5	6	7	10	11
1. Общая трудоемкость изучения дисциплины по семестрам , в т. ч.:	72						72
1.1. Аудиторные занятия, в т. ч.:	36						36
1.1.1. Лекции	18						18
1.1.2. Практические занятия, в т. ч.	18						18
1.1.2.1. Обсуждение прикладных проектов							
1.1.2.2. Кейсы							
1.1.2.3. Деловые игры, тренинги							
1.1.2.4. Контрольные работы							
1.1.3. Семинары							
1.1.4. Лабораторные работы							
1.1.5. Другие виды аудиторных занятий							
1.2. Самостоятельная работа, в т. ч.:	9						9
1.2.1. Подготовка к экзаменам							
1.2.2. Другие виды самостоятельной работы, в т.ч. (можно указать)							

1.2.2.1. Письменные домашние задания							
1.2.2.2. Курсовые работы							
1.2.2.3. Эссе и рефераты							
1.3. Консультации							
1.4. Другие методы и формы занятий **							
1.3. Кредиты	2						2
Итоговый контроль (Экзамен, Зачет, диф. зачет/указать)	Экз.						Экз.

3. Распределение весов по формам контроля

	Вес формы текущего контроля в результирующей оценке текущего контроля		Вес формы промежуточного контроля и результирующей оценки текущего контроля в итоговой оценке промежуточного контроля		Вес итоговых оценок промежуточных контролей в результирующей оценке промежуточного контроля	Вес оценки результирующей оценки промежуточных контролей и оценки итогового контроля в результирующей оценке итогового контроля
	M1	M2	M1	M2		
Вид учебной работы/контроля						
Контрольная работа				0,4		
Тест						
Курсовая работа						
Лабораторные работы						
Письменные домашние задания						
Эссе						
<i>Другие формы (добавить)</i>						
<i>Другие формы (добавить)</i>						
<i>Другие формы (добавить)</i>						
Вес результирующей оценки текущего контроля в итоговых оценках промежуточных контролей				0,6		
Вес итоговой оценки 1-го промежуточного контроля						

в результирующей оценке промежуточных контролей					0.4	
Вес итоговой оценки 2-го промежуточного контроля в результирующей оценке промежуточных контролей					0.6	
Вес результирующей оценки промежуточных контролей в результирующей оценке итогового контроля						0.5
Экзамен/зачет (оценка итогового контроля)						0.5
	$\Sigma = 1$	$\Sigma = 1$	$\Sigma = 1$	$\Sigma = 1$	$\Sigma = 1$	$\Sigma = 1$

5. Содержание дисциплины

5.1. Тематический план и трудоемкость аудиторных занятий (Модули, разделы дисциплины и виды занятий) по учебному плану

Разделы и темы дисциплины	Всего ак. часов	Лекции, ак. часов	Практ. занятия, ак. часов	Семинары, ак. часов	Лабор, ак. часов	Другие виды занятий, ак. часов
1	3=4+5+6 +7+8	4	5	6	7	8
Модуль 1. Теория принятия решений						
Тема 1.Общая задача принятия решения. Математическое программирование.	8	4	4			
Тема 2. Теория оптимального управления.	4	2	2			
Тема 3.Многокритериальная оптимизация.	8	4	4			
Модуль 2. Теория игр						
Тема 4. Теория игр. Антагонистические игры	12	6	6			

Тема 5. Игры п-лиц	4	2	2			
ИТОГО	36	18	18			

5.2. Содержание разделов и тем дисциплины:

Модуль 1 Теория принятия решений

Тема 1. Общая задача принятия решения. Математическое программирование. Теорема Куна-Таккера

Тема 2. Теория оптимального управления. Принцип Понтрягина.

Тема 3. Многокритериальная оптимизация. Векторная оптимизация. Задача о сделках

Модуль 2. Теория игр

Тема 4. Антагонистические игры. Матричные игры. Непрерывные игры.

Тема 5. Кооперативные игры. Вектор Шепли.

5.3. Экзаменационные (и или зачетные) вопросы и тесты*

1. Общая задача принятия решения.
2. Задача математического программирования. Теорема Куна-Таккера.
3. Теория оптимального управления. Уравнения Беллмана.
4. Принцип максимума Понтрягина.
5. Векторная оптимизация. Теоремы Карлина.
6. Задача о сделках. Теорема Нэша.
7. Определение бескоалиционной игры. Равновесие по Нэшу.
8. Антагонистические игры. Существование решения.
9. Матричные игры. Основная теорема.
10. Предкомпактные игры. Теорема Вальда.
11. Кооперативные игры. Ядро и решение.
12. Вектор Шепли.

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература:

1. Болтянский В.Г. Математические методы оптимального управления. М.: "Наука", 1969.
2. Воробьев Н. Н. Основы теории игр. Бескоалиционные игры. М.: "Наука", 1984.
3. Воробьев Н. Н. Теория игр - лекции для экономистов-кибернетиков. М.: "Наука", 1985.

Учебная программа одобрена кафедрой Математической кибернетики.

Зав. кафедрой: Арамян Р.Г



(подпись)