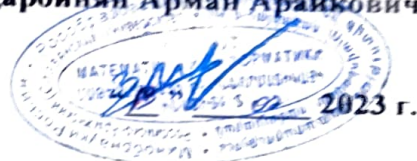


**ГОУ ВПО РОССИЙСКО-АРМЯНСКИЙ (СЛАВЯНСКИЙ)
УНИВЕРСИТЕТ**

Составлен в соответствии с
государственными требованиями к
минимуму содержания и уровню
подготовки выпускников по
направлению 01.04.02 Прикладная
математика и информатика
и Положением «ОБУМКД РАУ».

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
математики и информатики,
канд. физ.-мат. наук
Дарбинян Арман Арайкович



Институт: Математики и Информатики

Кафедра: Математики и математического моделирования

Автор: доктор физ.-мат. наук, профессор Акопян Юрий Рубенович

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС

**Дисциплина: Б1.О.01 Линейное программирование и
выпуклый анализ**

Для магистерских программ:

Магистерская программа: 01.04.02 Интеллектуальные системы и робототехника
Код программы по ОККО

Направление: Прикладная математика и информатика
Название направления

ЕРЕВАН

Структура и содержание УМКД

1. Аннотация

Дисциплина "Линейное программирование и выпуклый анализ" представляет собой курс, предназначенный для студентов в области математики. В рамках этой дисциплины студенты изучают основные понятия и методы линейного программирования, которые используются для оптимизации линейных функций при ограничениях. Студенты также знакомятся с теорией выпуклых множеств и функций, изучая их свойства и методы анализа. В ходе обучения студенты также получают практические навыки решения реальных задач оптимизации, используя компьютерные программы и инструменты для численного анализа.

Целью данной дисциплины является обеспечение студентов знаниями и умениями в области линейного программирования и выпуклого анализа, позволяя им успешно применять эти знания в решении сложных проблем оптимизации в различных областях, таких как экономика, инженерия, логистика и управление.

Взаимосвязь с другими дисциплинами специальности

При изучении дисциплины «Линейное программирование и выпуклый анализ» используются понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, методы оптимизации, теории вероятностей и статистики, теории игр, функционального анализа.

2. Требования к исходным уровням знаний и умений студентов

Дисциплина «Линейное программирование и выпуклый анализ» базируется на знаниях курса математического анализа, линейной алгебры, функционального анализа.

3. Трудоемкость дисциплины и виды учебной работы по учебному плану.

Виды учебной работы	Всего часов	Количество часов по семестрам			
		1 сем.	2 сем.	3 сем.	4 сем.
1	2	3	4	5	6
1. Общая трудоемкость изучения дисциплины по семестрам, в т. ч.:	32	32			
1.1. Аудиторные занятия, в т. ч.:	32	32			
1.1.1. Лекции	32	32			
1.1.2. Практические занятия, в т. ч.					
2. Форма итогового контроля: Экзамен/Зачет		Экз.			

4. 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 ¹	M2	M3	M1	M2	M3		
Вид учебной работы/контроля								
Контрольная работа						0,7		
Тест								
Курсовая работа								
Лабораторные работы								
Письменные домашние задания			0,3					
Эссе								
<i>Другие формы (опрос)</i>			0,7					
<i>Другие формы (добавить)</i>								
<i>Другие формы (добавить)</i>								
Вес результирующей оценки текущего контроля в итоговых оценках промежуточных контролей						0,3		
Вес итоговой оценки 1-го промежуточного контроля в результирующей оценке промежуточных контролей								
Вес итоговой оценки 2-го промежуточного контроля в результирующей оценке промежуточных контролей								
Вес итоговой оценки 3-го промежуточного контроля в результирующей оценке промежуточных контролей т.д.							1	
Вес результирующей оценки промежуточных контролей в результирующей оценке итогового контроля								0,4
Экзамен/зачет (оценка итогового								0,6

¹ Учебный Модуль

5. Содержание дисциплины: метод конечных элементов

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

Разделы и темы дисциплины	Всего часов	Лекции, часов	Практ. занятия, часов	Семинары, часов	Лаб., часов	Другие виды занятий, часов
1	2	3	4	5	6	7
Пкурс, I семестр	32	32				
Раздел 1. Introduction	3	3				
<i>Тема 1.1. Mathematical optimization</i>	1	1				
<i>Тема 1.2. Convex optimization</i>	2	2				
Раздел 2. Выпуклые множества	11	11				
<i>Тема 2.1. Аффинные и Выпуклые множества</i>	4	4				
<i>Тема 2.2. Операции, сохраняющие выпуклость</i>	4	4				
<i>Тема 2.3. Упражнения разложение.</i>	3	3				
Раздел 3. Applications	8	8				
<i>Тема 3.1. Аппроксимация норм</i>	3	3				
<i>Тема 3.2. Регуляризованные аппроксимация</i>	3	3				
<i>Тема 4.3. Аппроксимация функций и интерполяция</i>	2	2				

Раздел 5. Алгоритмы	10	10				
<i>Тема 5.1. Проблемы неограниченной минимизации</i>	3	3				
<i>Тема 5.2. Метод градиентного спуска</i>	3	3				
<i>Тема 5.3. Метод Ньютона</i>	4	4				
ИТОГО	32	32				

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

7.1 Рекомендуемая литература:

1. “Convex Optimization” Stephen Boyd and Lieven Vandenberghe, Cambridge University Press
2. E. Anderson, Z. Bai, C. Bischof, S. Blackford, J. Demmel, J. Dongarra, J. Du Croz, A. Greenbaum, S. Hammarling, A. McKenney, and D. Sorensen. LAPACK Users’ Guide. Society for Industrial and Applied Mathematics, third edition, 1999. Available from www.netlib.org/lapack.
3. K. J. Arrow and A. C. Enthoven. Quasi-concave programming. *Econometrica*, 29(4):779–800, 1961.
4. F. Alizadeh and D. Goldfarb. Second-order cone programming. *Mathematical Programming Series B*, 95:3–51, 2003.
5. A. V. Fiacco and G. P. McCormick. *Nonlinear Programming. Sequential Unconstrained Minimization Techniques*. Society for Industrial and Applied Mathematics, 1990. First published in 1968 by Research Analysis Corporation.