

**Аннотация по дисциплине
Б1.О.12 «МЕТОДЫ ОПТИМИЗАЦИИ»**

Курс 3 Семестр 6

Цель дисциплины – формирование у студентов знаний по основам теории оптимизации и знаний об основных подходах к практическому решению оптимизационных задач, что позволит развить компетентности способности понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат, а также способности работы с информацией из различных источников, включая сетевые ресурсы сети Интернет, для решения задач профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского и производственного коллектива.

Задачи дисциплины:

- 1) знать содержание программы курса, формулировки задач, методы их исследования;
- 2) выбирать подходящие методы для решения экстремальных задач;
- 3) уметь применять на практике конкретные вычислительные методы к анализу и решению оптимизационных задач;
- 4) изучать самостоятельно научную и учебно-методическую литературу по профилю из различных источников, включая сетевые ресурсы сети Интернет, для решения профессиональных и социальных задач.

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Методы оптимизации» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Данная дисциплина («Методы оптимизации») тесно связана с дисциплинами математического и естественнонаучного цикла: «Математический анализ», «Алгебра и аналитическая геометрия», «Численные методы». Знания, полученные при освоении дисциплины «Методы оптимизации», используются при изучении дисциплины «Математические методы и модели исследования операций», «Теория риска и моделирование рискованных ситуаций», «Теория оптимального портфеля ценных бумаг». В совокупности изучение этой дисциплины готовит обучаемых как к различным видам практической экономической деятельности, так и к научно-теоретической и исследовательской деятельности.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины:

ОПК-2	Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач
Знать	ИОПК-2.1 (40.001 А/02.5 Зн.1) Цели и задачи проводимых исследований и разработок, методы адаптации существующих математических методов и систем программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач ИОПК-2.2 (40.001 А/02.5 Зн.2) Отечественный и международный опыт в соответствующей области исследований, методы адаптации существующих математических методов и систем программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач ИОПК-2.3 (40.001 А/02.5 Зн.4) Методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации, методы использования и адаптации существующих математических методов и систем программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач

- Уметь** ИОПК-2.6 (40.001 А/02.5 У.3) Применять методы проведения экспериментов, использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач
- Владеть** ИОПК-2.9 (40.001 А/02.5 Тд.1) Проведение экспериментов с использованием и адаптацией существующих математических методов в соответствии с установленными полномочиями
ИОПК-2.11 (40.001 А/02.5 Др.2 Тд.) Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач, использование и адаптирование существующих математических методов и систем программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач
- ОПК-3** **Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности**
- Знать** ИОПК-3.1 (06.016 А/30.6 Зн.3) Цели и задачи проводимых исследований и разработок, методы математического моделирования для решения задач в области профессиональной деятельности
ИОПК-3.2 (40.001 А/02.5 Зн.1) Цели и задачи проводимых исследований и разработок, методы математического моделирования для решения задач в области профессиональной деятельности
ИОПК-3.3 (40.001 А/02.5 Зн.2) Отечественный и международный опыт в соответствующей области исследований, методы математического моделирования для решения задач в области профессиональной деятельности
- Уметь** ИОПК-3.5 (06.016 А/30.6 У.1) Анализировать входные данные, способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности
- Владеть** ИОПК-3.9 (40.001 А/02.5 Тд.1) Проведение экспериментов с использованием методов математического моделирования в соответствии с установленными полномочиями
ИОПК-3.10 (40.001 А/02.5 Тд.2) Проведение наблюдений и измерений, составление их описаний и формулировка выводов, с применением математических моделей
ИОПК-3.11 (40.001 А/02.5 Др.2 Тд.) Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач на основе методов математического моделирования

Содержание и структура дисциплины

Разделы дисциплины, изучаемые в 6 семестре (очная форма)

№	Наименование разделов (темы)	Количество часов					
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа	
			Л	ЛР	КСР	СРС	Контроль
	1 Безусловная одномерная оптимизация						
1.	Формулировка математической задачи оптимизации. Классические методы решения задач одномерной оптимизации	10	2	4	0	2	
2.	Численные методы решения задач одномерной оптимизации	16	6	4	0	2	

	2 Безусловная многомерная оптимизация						
3.	Классические методы решения задач многомерной оптимизации.	8	2	0	0		2
4.	Классификация и обзор методов безусловной оптимизации	6	2	0	0		4
5.	Численные методы безусловной оптимизации функции многих переменных. Методы первого порядка.	18	4	6	0		4
6.	Численные методы безусловной оптимизации функции многих переменных. Методы второго порядка.	24	4	8	2		6
	3 Нелинейное программирование						
7.	Классификация задач нелинейного программирования.	14	6	0	0		4
8.	Задачи линейного программирования	18	2	4	0		4
	4 Специальные методы оптимизации						
9.	Задача целочисленного линейного программирования	14	2	4	0		4
10.	Задачи линейного программирования в условиях неопределенности	15,7	2	2	2	4	3,7
11.	Подготовка к экзамену	35,7					
12.	ИКР	0,3					
13.	КСР				4		
	Итого:	108	32	32	4	4	35,7

Примечание: Л – лекции, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

Курсовые проекты или работы: *не предусмотрены*

Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях: *Мультимедийные лекции, Компьютерные занятия в режимах взаимодействия «преподаватель - студент».*

Форма проведения аттестации по дисциплине: экзамен

Автор: кандидат педагогических наук, доцент Акиньшина Вера Александровна