

Аннотация по дисциплине
Б1.Б.09 «ЗАДАЧИ УСЛОВНОЙ И БЕЗУСЛОВНОЙ ОПТИМИЗАЦИИ»
02.03.03

Курс 3 Семестр 6

Объем трудоемкости: 4 зачетные единицы (всего 144 часа, 70,5 часов аудиторных, из них: лекционных 34 часа, лабораторных 34 часа, 2 часа КСР; ИКР 0,5 часа; 28,8 часа самостоятельной работы); 44,7 подготовка к сдаче экзамена.

Цель дисциплины – формирование у студентов знаний по основам теории оптимизации и знаний об основных подходах к практическому решению оптимизационных задач, что позволит самостоятельно построить алгоритм и провести его анализ, затем на основе анализа увидеть и корректно сформулировать математически точный результат.

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 ООП ВО:

Дисциплина «Задачи условной и безусловной оптимизации» относится к базовой учебного плана.

Данная дисциплина («Задачи условной и безусловной оптимизации») тесно связана с математическим анализом, алгебра и теория чисел, численными методами. Знания, полученные при освоении дисциплины «Задачи условной и безусловной оптимизации», используются при изучении теории игр и исследование операций. В совокупности изучение этой дисциплины готовит обучаемых как к различным видам практической экономической деятельности, так и к научно-теоретической и исследовательской деятельности.

Результаты обучения (знания, умения, опыт, компетенции):

ОПК-4	способностью применять в профессиональной деятельности основные методы и средства автоматизации проектирования, производства, испытаний и оценки качества программного обеспечения
ПК-2	готовностью к использованию основных моделей информационных технологий и способов их применения для решения задач в предметных областях

В результате освоения дисциплины студент должен:

•	• Структура компетенции		
	• Знать	• Уметь:	• Владеть:
ОПК-4	- иметь представление о месте и роли изучаемой дисциплины среди других наук; - знать содержание программы курса, формулировки задач, методы их исследования	применять на практике конкретные вычислительные методы к анализу и решению оптимизационных задач.	- навыком самостоятельно построить алгоритм, провести его анализ, а также корректно сформулировать математически точный результат - способностью применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач, а также для оценки качества программного обеспечения
ПК-2	- классификацию задач оптимизации; - теоретические положения, лежащие в основе построения и решения типовых оптимизационных задач	- выбрать метод для решения конкретной задачи оптимизации; - использовать типовые алгоритмы для решения задач; - оценить качество работы алгоритма при решении задачи	- навыком корректировки процесса решения задачи изменением параметров алгоритма - навыками работы с новой информацией для анализа и решения оптимизационных задач.

Содержание и структура дисциплины

№ п/ п	Наименование раздела, темы	Всего тру- доем- кост ь	Аудиторная ра- бота			СР	Кон тро ль
			Все- го	Лек ции	Лаб		
	Раздел 1 Безусловная одномерная оптимизация						
1.	Формулировка математической задачи оптимизации. Классические методы решения задач одномерной оптимизации	10	4	2	2	2	2
2.	Численные методы решения задач одномерной оптимизации	20	10	4	6	4	6
	Раздел 2 Безусловная многомерная оптимизация						
3.	Классические методы решения задач многомерной оптимизации.	6	4	2	2	0	4

1	2	3	4	5	6	8	9
4.	Классификация и обзор методов безусловной оптимизации	6	2	2	0	0	4
5.	Численные методы безусловной оптимизации функции многих переменных. Методы первого порядка.	24	10	4	6	6	8
6.	Численные методы безусловной оптимизации функции многих переменных. Методы второго порядка.	26	12	4	6	6	4,7
	Раздел 3 Нелинейное программирование						
7.	Классификация задач нелинейного программирования.	12	6	6	0	0	6
8.	Задачи линейного программирования	16	8	4	4	2	6
	Раздел 4 Специальные методы оптимизации						
9.	Задача целочисленного линейного программирования	12	8	4	4	5	2
10.	Задачи линейного программирования в условиях неопределенности.	12	8,5	2	4	3,8	2
11.	Всего по разделам дисциплины:	141,5	70,5	34	34	28,8	44,7
12.	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,5					
13.	Контроль самостоятельной работы (КСР)	2					
	Итого по дисциплине:	144	70,5	34	34	28,8	44,7

Курсовые проекты или работы: *не предусмотрены*

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

Вид аттестации: зачёт, экзамен

Основная литература

1. Сеидова, Наталья Михайловна Численные методы решения задач одномерной безусловной оптимизации / Сеидова, Наталья Михайловна, Калайдина, Галина Вениаминовна; Н. М. Сеидова, Г. В. Калайдина; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. - Краснодар: [Кубанский государственный университет], 2012. - 37 с.

2. Летова, Т.А. Методы оптимизации. Практический курс : учебное пособие / Т.А. Летова, А.В. Пантелеев. - М. : Логос, 2011. - 424 с. - (Новая университетская библиотека). - ISBN 978-5-98704-540-4; То же [Электронный ресурс]. - URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=84995&sr=1.

3. Островский, Геннадий Маркович. Оптимизация технических систем / Островский, Геннадий Маркович, Зиятдинов, Надир Низамович, Лаптева, Татьяна Владимировна; Г. М. Островский, Н. Н. Зиятдинов, Т. В. Лаптева. - Москва: КНОРУС, 2012. - 422 с.: ил. - Библиогр.: с. 404-411. - ISBN 9785406010945.

4. Засядко, Ольга Владимировна. Исследование операций: [практикум] / Засядко, Ольга Владимировна, Усатиов, Сергей Васильевич; О. В. Засядко, С. В. Усатиов; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. - Краснодар: [Кубанский государственный университет], 2014. - 194 с.: ил. - Библиогр.: с. 15-16.

5. Зайцев, Михаил Григорьевич. Методы оптимизации управления и принятия решений: примеры, задачи, кейсы/ Зайцев, Михаил Григорьевич, С. Е. Варюхин; М. Г. Зайцев, С. Е. Варюхин; Рос. акад. народного хоз-ва и гос. службы при Президенте Рос. Федерации. - [3-е изд., испр. и доп.]. - М.: Дело, 2011. - 639 с.: ил. - (Учебники Президентской Академии). - ISBN 9785774904921.