

Аннотация по дисциплине
Б1.В.07 «МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ»,
Курс 3 Семестр 6 Количество з.е. 4

Объем трудоемкости: 4 зачетные единицы (144 часа, из них 72,5 контактных часов: 34 часов – лекционных, 34 часов – лабораторных, 0,5 часа – ИКР, 4 часа – контроль самостоятельной работы (КСР); самостоятельной работы (СР) 26,8 часа; контроль 44,7 часов).

Цель дисциплины – формирование у студентов знаний по основам теории оптимизации и знаний об основных подходах к практическому решению оптимизационных задач, что позволит применять методы анализа прикладной области на концептуальном, логическом, математическом и алгоритмическом уровнях, а также применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач.

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 «Математическое программирование» относится к вариативной части учебного плана.

Данная дисциплина («Математическое программирование») тесно связана с дисциплинами математического и естественнонаучного цикла: «Анализ функций действительных переменных», «Векторная алгебра», «Методы математической физики». Знания, полученные при освоении дисциплины «Математическое программирование», используются при изучении дисциплины «Теория риска и моделирование рискованных ситуаций». 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-3	способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ПК-23	способностью применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач

В результате освоения дисциплины студент должен:

•	• Структура компетенции		
	• Знать	• Уметь:	• Владеть:
ОПК-3	- иметь представление о месте и роли изучаемой дисциплины среди других наук; - знать содержание программы курса, формулировки задач, методы их исследования	уметь применять на практике конкретные вычислительные методы к анализу и решению оптимизационных задач.	- навыком корректировки процесса решения задачи изменением параметров алгоритма - навыками работы с новой информацией для анализа и решения оптимизационных задач.
ПК-23	- классификацию задач оптимизации; - теоретические положения, лежащие в основе построения методов решения; - основные методы решения типовых оптимизационных задач	- выбрать метод для решения конкретной задачи оптимизации; - использовать типовые алгоритмы для решения задач; - оценить качество работы алгоритма при решении задачи	способностью применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач

Содержание и структура дисциплины (модуля)

Разделы дисциплины, изучаемые в 6 семестре

№ п/ п	Наименование раздела, темы	Всего трудоемкость	Аудиторные занятия				СР	Экз а- мен
			Всего	Лекции	Лабораторные	КСР		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	1 Безусловная одномерная оптимизация							
1.	Формулировка математической задачи оптимизации. Классические методы решения задач одномерной оптимизации	10	6	2	4	0	2	2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
2.	Численные методы решения задач одномерной оптимизации	18	10	6	4	0	4	4
	2 Безусловная многомерная оптимизация							
3.	Классические методы решения задач многомерной оптимизации.	6	2	2	0	0	2	2
4.	Классификация и обзор методов безусловной оптимизации	6	2	2	0	0	0	4
5.	Численные методы безусловной оптимизации функции многих переменных. Методы первого порядка.	22	12	4	8	0	4	6
6.	Численные методы безусловной оптимизации функции многих переменных. Методы второго порядка.	26	14	4	8	2	4	8
	3 Нелинейное программирование							
7.	Классификация задач нелинейного программирования.	14	6	6	0	0	2	6
8.	Задачи линейного программирования	16	8	4	4	0	4	4
	4 Специальные методы оптимизации							
9.	Задача целочисленного линейного программирования	12	6	2	4	0	2	4
10.	Задачи линейного программирования в условиях неопределенности.	15,5	8	2	4	2	2,8	4,7
11.	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,5	0,5					
	Итого:	144	72.5	34	34	4	26,8	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 (указать учебник(и), по которому ведется обучение)

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 [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т. А. Летова, А. В. Пантелеев. - М. : Логос, 2011. - 424 с. - https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=84995&sr=1.

3. Акулич, Иван Людвигович. Математическое программирование в примерах и задачах [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. Л. Акулич. - Санкт-Петербург : Лань, 2011. - 352 с. - <https://e.lanbook.com/book/2027>.

4. Колбин, В. В. Специальные методы оптимизации [Электронный ресурс] / Колбин В. В. - СПб. : Лань, 2014. - 384 с. - <https://e.lanbook.com/book/41015#authors>.