

## АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины Б1.О.34 «МЕТОДЫ ПОИСКОВОЙ ОПТИМИЗАЦИИ»

### Направление

подготовки/специальность 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

**Объем трудоемкости:** 5 зачетных единиц (180 часов, из них – 74,3 часа аудиторной нагрузки: лекционных 32 ч., лабораторных работ - 33 ч., 58 часов самостоятельной работы, 47,7 часов на подготовку к экзамену, 10 часа КСР, 0,3 часа ИКР).

### Цель дисциплины:

Целью преподавания и изучения дисциплины «Методы поисковой оптимизации» является формирование у бакалавров знаний, умений и навыков решения оптимизационных задач, в т.ч. изучаются классические методы решения оптимизационных задач, основанные на использовании дифференциального исчисления для нахождения точек экстремумов функции, методы одномерной минимизации, численные методы условной и безусловной оптимизации.

### Задачи дисциплины:

Основные задачи освоения дисциплины:

- анализ и построение эффективных вычислительных алгоритмов для решения оптимизационных задач;

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные алгоритмы и методологии создания программных продуктов для задач поисковой оптимизации,
- методы формирования и решения математических моделей алгоритмов оптимизации.

Уметь:

- разрабатывать эффективные математические модели для решения задач оптимизации,
- разрабатывать эффективные функциональные алгоритмы для решения оптимизационных задач,
- оценивать и сравнивать алгоритмы по критериям вычислительной сложности и ресурсоемкости,
- разрабатывать прикладные программы для нужд конкретных предметных областей с помощью инструментальных интегрированных сред;
- отлаживать и тестировать создаваемые программы, используя диагностические возможности среды разработки;

Иметь навыки (приобрести опыт):

- в решении типовых задач поисковой оптимизации с применением современных языков программирования и инструментальных сред;

### Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Методы поисковой оптимизации» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана. Для изучения дисциплины необходимо знание дисциплин «Дифференциальное исчисление», «Интегральное исчисление», «Основы программирования», «Алгебра». Знания, получаемые при изучении вычислительной геометрии, используются при изучении таких дисциплин учебного плана бакалавра как «Компьютерная визуализация образов», «Алгоритмы цифровой обработки мультимедиа», «Распределенные задачи и алгоритмы», «Современные концепции программирования».

### Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся универсальных/ общепрофессиональных/ профессиональных компетенций (УК/ОПК/ПК):

ОПК-4: способен участвовать в разработке технической документации программных продуктов и комплексов с использованием стандартов, норм и правил, а также в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла

**Основные разделы дисциплины:** постановка задачи поисковой оптимизации и непопуляционные стохастические алгоритмы ее решения; эволюционные алгоритмы; алгоритмы роевого интеллекта; биоинспирированные алгоритмы; популяционные алгоритмы; инспирированные неживой природой, человеческим обществом, и другие популяционные алгоритмы; гибридизация популяционных алгоритмов; метаоптимизация популяционных алгоритмов; популяционные алгоритмы многоцелевой оптимизации; параллельные популяционные алгоритмы поисковой оптимизации.

**Курсовые работы:** не предусмотрены.

**Форма проведения аттестации по дисциплине:** экзамен.

### Основная литература

1. Золотарев, А.А. Методы оптимизации распределительных процессов / А.А. Золотарев. - Москва : Инфра-Инженерия, 2014. - 160 с. [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=234787>
2. Федунец, Н.И. Методы оптимизации : учебное пособие / Н.И. Федунец, Ю.Г. Черников. - Москва : Горная книга, 2009. - 376 с. - [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229023>.
3. Кремлёв, А.Г. Методы оптимизации : учебное пособие / А.Г. Кремлёв. - Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2012. - 192 с. - ISBN 978-5-7996-0770-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=239827>
4. Летова, Т.А. Методы оптимизации. Практический курс : учебное пособие / Т.А. Летова, А.В. Пантелеев. - Москва : Логос, 2011. - 424 с. - (Новая университетская библиотека). [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=84995>

Составитель:

канд, техн, наук,  
доцент кафедры ВТ ФКТ и ПМ

Полупанова Е.Е.