

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## МЕТОДЫ ОПТИМИЗАЦИИ

(название дисциплины)

10.05.04 «ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ»

(код направления (специальности) подготовки)

9

(семестр)

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Методы оптимизации» являются обеспечение подготовки студентов в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебного плана по специальности 10.05.04 «Информационно-аналитические системы безопасности», ознакомление студентов с основными категориями и методами оптимизации как современного научного направления, возможностей и особенностей использования оптимизационных методов в решении практических задач оптимального управления.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

- Данная дисциплина относится к базовой части Блока Б1 (код Б1.Б.15). В учебном плане предусмотрены виды учебной деятельности, обеспечивающие синтез теоретических лекций и практических занятий.
- Дисциплина изучается на 3 курсе, требования к «входным» знаниям, умениям и готовностям (пререквизитам) обучающегося определяются требованиями к уровню подготовки по специальности 10.05.04 «Информационно-аналитические системы безопасности» по курсам «Информатика», «Математика», «Структуры данных», «Дискретная математика», «Математическая логика и теория алгоритмов». Курс тесно взаимосвязан с другими дисциплинами. Он является базовым для изучения таких дисциплин как «Безопасность информационных и аналитических систем», «Методология и организация информационно-аналитической деятельности», «Базы данных и экспертные системы», «Моделирование автоматизированных информационных систем», «Формализованные модели и методы решения аналитических задач» и т.д.

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины студент должен обладать следующими профессиональными способностями:

- ОПК-2 – способностью корректно применять аппарат математического анализа, геометрии, алгебры, дискретной математики, теории вероятностей, математической статистики, численных методов, методов оптимизации для формализации и решения задач в сфере профессиональной деятельности;
- ПК-5 – способностью проводить обоснование и выбор оптимального решения задач в сфере профессиональной деятельности.

### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

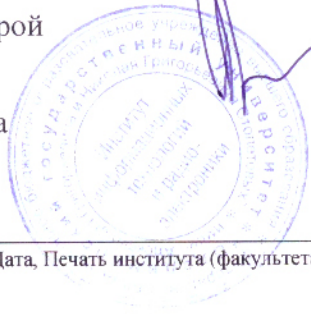
- Введение в теорию экстремальных задач. Задачи линейного программирования
- Симплекс-метод. Лексикографический вариант симплекс- метода
- Конечность симплекс-метода и вырожденность задачи линейного программирования.
- Лексикографический вариант симплекс-метода и доказательство его конечности
- Модифицированный симплекс-метод.
- Двойственность в линейном программировании
- Первая теорема двойственности. Вторая теорема двойственности.
- Задачи нелинейного программирования. Общая теория двойственности
- Преобразования и стратегии решения.
- Методы синтеза алгоритмов. Преобразования и стратегии решения.
- Задачи вариационного исчисления.
- Оптимальное управление.
- Постановка задачи вариационного исчисления
- Сильный и слабый экстремумы.
- Принцип максимума Понтрягина. Линейная задача оптимального быстрогодействия.
- Теоремы о числе переключений.

- Венгерский метод решения задачи оптимизации
- Графический метод решения задачи оптимизации

Составитель:  Ст.преподаватель кафедры ИЗИ Монахова М.М.  
должность, ФИО, подпись

Заведующий кафедрой ИЗИ М.Ю. Монахов  
ФИО, подпись

Директор института ИТР А.А. Галкин  
ФИО, подпись

  
Дата, Печать института (факультета) 