

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уфимский государственный авиационный технический университет»

Кафедра Вычислительной математики и кибернетики

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Методы оптимизации»

Специальность

27.05.01 Специальные организационно-технические системы

---

(код и наименование направления подготовки)

Специализация № 2

Информационно-аналитическая деятельность в специальных  
организационно-технических системах

(наименование специализации)

Квалификация (степень) выпускника

Специалист

Форма обучения

Очная

Уфа 2016

Дисциплина относится к дисциплинам базовой части учебного цикла – С2 Математический и естественно-научный цикл.

Предшествующими дисциплинами, на которых непосредственно базируется дисциплина «*Методы оптимизации*» являются:

- Алгебра и геометрия;
- Математический анализ;
- Информатика;
- Программирование и основы алгоритмизации.

Вместе с тем дисциплина «*Методы оптимизации*» является основополагающей для изучения дисциплин:

- Модели и методы исследования операций в организационно-технических системах;
- Системный анализ и принятие решений в организационно-технических системах;
- Учебная практика;
- Математические методы исследования эффективности организационно-технических систем.

**Целью освоения дисциплины** является получение знаний в области методов и моделей оптимизационных задач, в которых ищется экстремум функции на множестве заданных ограничений.

**Задачи курса «Методы оптимизации»:** обеспечение теоретической подготовки студентов в области эффективного использования математических моделей и численных методов исследования операций, а также в области разработки алгоритмов и программного обеспечения, ориентированного на решение оптимизационных задач.

### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВПО:

#### **а) профессиональных (ПК):**

- способен выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ПК-2);
- способен осуществлять информационно-аналитическую поддержку принятия решений на основе мониторинга и ситуационного анализа, применять адекватный математический аппарат для формализации проблемы, анализа и выработки вариантов решения (ПК-26);

**В результате освоения дисциплины студент должен:**

#### **Знать:**

- математические модели, методы и алгоритмы задач оптимизации в детерминированной постановке (ПК-2);

- основы применения задач и методов оптимизации для формализации проблемы, анализа и выработки вариантов решения (ПК-26);
- компьютерные средства и технологии, используемые для реализации методов оптимизации (ПК-26);

**Уметь:**

- разрабатывать математические модели задач оптимизации на основе их формальной постановки (ПК-2);
- применять адекватные модели, методы и алгоритмы для решения задач оптимизации (ПК-2);
- применять информационные технологии для решения оптимизационных задач (ПК-26);
- интерпретировать результат решения оптимизационной задачи с точки зрения исходной формальной постановки (ПК-26);

**Владеть:**

- методами формализации типовых оптимизационных задач (ПК-2);
- разработкой типовых моделей задач оптимизации (ПК-2);
- типовыми методами и алгоритмами решения задач оптимизации (ПК-2);
- методами решения задач оптимизации с использованием информационных технологий и интерпретацией результатов (ПК-26);
- применением задач и методов оптимизации для формализации конкретных проблем, анализа и выработки вариантов решения (ПК-26);

**Приобрести навыки деятельности:**

- применения конкретных методов и алгоритмов для решения задач оптимизации (ПК-2);
- применения конкретных информационных технологий для решения простых оптимизационных задач (ПК-26).

**Содержание разделов дисциплины**

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела
1	2	3
1	<b>Теоретическая база для решения задач линейного программирования</b>	Классификация задач математического программирования. Прямые и двойственные задачи линейного программирования. Примеры задач линейного программирования. Экономическая интерпретация двойственной задачи линейного программирования. Теоретические основы метода линейного

		программирования – симплекс-метода (формулировки теорем).
2	<b>Численные методы решения задач линейного программирования</b>	Графический метод решения задач линейного программирования. Симплекс метод.
3	<b>Задача инвестиционного управления</b>	Постановка задачи, математическая модель, метод потенциалов для решения задачи инвестиционного управления
4	<b>Задачи календарного планирования</b>	Постановка задач календарного планирования. Алгоритмы Форда для их решения.
5	<b>Задачи динамического программирования</b>	Задача о неограниченном рюкзаке, задача об оптимальном распределении ресурсов. Метод динамического программирования для решения перечисленных задач.

Подробное содержание дисциплины, структура учебных занятий, трудоемкость изучения дисциплины, входные и исходящие компетенции, уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенций, учебно-методическое, информационное, материально-техническое обеспечение учебного процесса изложены в рабочей программе дисциплины.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

### Научно-методического совета

По специальности

27.05.01 Специальные организационно-технические системы

(код и наименование направления подготовки)

Настоящим подтверждаю, что представленный комплект аннотаций рабочих программ учебных дисциплин по специальности

27.05.01 Специальные организационно-технические системы

(код и наименование направления подготовки)

По специализации №2 Информационно-аналитическая деятельность в специальных организационно-технических системах

(наименование специализации)

Реализуемой по форме обучения Очная

Соответствует рабочим программам учебных дисциплин указанной выше образовательной программы.

Председатель НМС  С.С.Валеев

«30» августа 2016 г.