

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

Кафедра Информатики

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Математические методы исследования эффективности  
организационно-технических систем»

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

## 1 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Предшествующими дисциплинами, на которых непосредственно базируется дисциплина **«Математические методы исследования эффективности организационно-технических систем»** являются:

- Теория вероятностей и математическая статистика в исследованиях организационно-технических систем;
- Системный анализ и принятие решений в организационно-технических системах;
- Модели и методы исследования операций в организационно-технических системах.

Дисциплина **«Математические методы исследования эффективности организационно-технических систем»** является завершающей, на ее основе базируются преддипломная практика и дипломное проектирование.

**Целью освоения дисциплины является:** изучение методов исследования эффективности, основ анализа, построения и применения по целевому назначению организационно-технических систем и их компонентов.

### **Задачи:**

- Изучение математически обоснованных критериев, показателей и методов исследования эффективности организационно-технических систем;
- Изучение методов расчета и сравнительной оценки показателей эффективности организационно-технических систем.

### **Перечень результатов обучения**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

| <i>№<br/>п/п</i> | <i>Формируемые<br/>компетенции</i> | <i>Номер/<br/>индекс<br/>компе<br/>тенции</i> | <i>Знания</i> | <i>Умения</i> | <i>Владения</i> |
|------------------|------------------------------------|---|---------------|---------------|-----------------|
|------------------|------------------------------------|---|---------------|---------------|-----------------|

|   |  |         |  |  |   |
|---|--|---------|--|--|---|
| 1 | способен оптимизировать структуру организационно-технических систем в соответствии с выбранными (или заданными) критериями эффективности | ПСК-2.5 | – методы постановки задач оптимизации структуры, функций и информационного обеспечения организационно-технических систем (ОТС);<br>– методы моделирования больших, сложных открытых систем | – разрабатывать оптимизационную постановку задачи по совершенствованию структуры, функций и информационного обеспечения ОТС;<br>– строить имитационные модели процессов функционирования ОТС | – применения стандартных средств решения задач оптимизации;<br>– работы с программным и пакетами имитационного моделирования;<br>– статистической обработки результатов моделирования и оптимизации ОТС |
|---|--|---------|--|--|---|

### Содержание разделов дисциплины

| № раздела | Наименование раздела   | Содержание раздела  |
|-----------|--|---|
| 1         | Оптимизация как математическая основа исследования эффективности ОТС | Математические основы исследования эффективности ОТС. Постановка задачи оптимизации. Классификация задач оптимизации. Области применения в прикладной информатике   |
| 2         | Методы безусловной оптимизации                                       | Методы безусловной минимизации. Общая схема итерационных методов. Метод градиентного спуска. Теорема о сходимости. Классификация методов безусловной минимизации: скорость сходимости, вычислительная устойчивость, характер используемой информации о минимизируемой функции |
| 3         | Методы условной оптимизации  | Понятие о методах условной минимизации: метод штрафных функций, метод проекции градиента, метод условного градиента, двойственный метод, метод случайного поиска.   |
| 4         | Эвристические методы оптимизации                                     | Основные понятия. Классификация. Генетические алгоритмы. Алгоритм муравьиной колонии  |

|   |   |  |
|---|---|--|
| 5 | Прикладные программные системы решения задач оптимизации. | Программные системы и программные пакеты решения задач оптимизации |
|---|---|--|

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.