


Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Аннотация рабочей программы по дисциплине		

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### «МЕТОДЫ МНОГОКРИТЕРИАЛЬНОЙ ОПТИМИЗАЦИИ»

**по направлению подготовки 27.04.03 «Системный анализ и управление»,  
профиль «Интегрированные системы управления производством»**

#### 1. Цели и задачи освоения дисциплины.

##### **Цели дисциплины:**

Дисциплина «Методы многокритериальной оптимизации» продолжает курс «Математическое моделирование», который ознакомил студентов с общими принципами и методами математического моделирования, в направлении решения одной из главных прикладных задач – задачи принятия решений в условиях нескольких конфликтующих критериев.

Предметом изучения являются: Часть 1 – принципы работы методов многокритериальной оптимизации; Часть 2 – Сравнительная оценка методов и критерии для выбора метода многокритериальной оптимизации и Часть 3 – Анализ конкретных примеров из практики многокритериальной оптимизации.

Цель курса «Методы многокритериальной оптимизации» – заложить в студентах знания и умения в области решения задач многокритериальной оптимизации; обеспечить им понимание фундаментальных концепций в методах решения таких задач; привить им практические навыки и углубить способность разбираться в приложениях теории.

Названная дисциплина будет использована студентами при изучении отдельных дисциплин профессионального цикла, при выполнении научно-исследовательской работы магистра и в дальнейшей практической деятельности после выпуска из магистратуры.

**Задачи дисциплины** – охватить изучением 12 основных разделов Методов многокритериальной оптимизации в трёх частях, а именно:

##### **Часть 1 – Принципы работы методов многокритериальной оптимизации:**

- (1) Введение в задачи многокритериальной оптимизации и доминирование.
- (2) Скалярные методы.
- (3) Интерактивные методы.
- (4) Нечёткие методы.
- (5) Многокритериальные методы, опирающиеся на метаэвристики.
- (6) Средства поддержки решений.


##### **Часть 2 – Оценка и сравнение методов многокритериальной оптимизации:**

- (7) Измерение показателей качества.
- (8) Тестовые функции для методов многокритериальной оптимизации.
- (9) Классификация методов многокритериальной оптимизации.

##### **Часть 3 – Анализ примеров многокритериальной оптимизации:**

- (10) Пример из практики 1: Оценка качества программного средства в задаче моделирования промышленного процесса.
- (11) Пример из практики 2: Исследование предполагаемого расширения телекоммуникационной сети.
- (12) Пример из практики 3: Средства многокритериального решения о рассмотрении или об отказе от ценового предложения.

#### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Аннотация рабочей программы по дисциплине		

Дисциплина «Методы многокритериальной оптимизации» относится к числу базовых дисциплин блока Б1 «Дисциплины (модули)» и предназначена для студентов, обучающихся по направлению подготовки 27.04.03 «Системный анализ и управление» профиль «Интегрированные системы управления производством».

Для успешного изучения дисциплины необходимы знания и умения, приобретенные в результате изучения дисциплины «Математическое моделирование», знание Алгебры, Математического анализа, Теории вероятностей и Дифференциальных уравнений.

Основные положения дисциплины используются в дальнейшем при изучении таких дисциплин как: «Современные проблемы системного анализа и управления», «Научно-исследовательская работа», а также для прохождения всех видов практик и государственной итоговой аттестации.


### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки магистратуры 27.04.03 «Системный анализ и управление» направлен на формирование следующих компетенций (элементов компетенций):

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
ОПК-1 – способность определить математическую, естественно-научную и техническую сущность задач управления техническими объектами, возникающих в профессиональной деятельности, провести их качественно-количественный анализ	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- базовые классические модели профессиональной деятельности;</li> <li>- основные математические методы, используемые при исследовании;</li> <li>- современный уровень развития технологий;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- реализовывать декомпозицию исследуемой системы, формировать систему рабочих гипотез (постулатов) модели и построить содержательную модель.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами построения математических моделей в сфере профессиональной деятельности;</li> <li>- современным прикладным программным обеспечением при исследовании.</li> </ul>
ОПК-4 – способность разработать практические рекомендации по использованию качественных и количественных результатов научных исследований	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- фундаментальные принципы работы методов многокритериальной оптимизации;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- объяснять отличительные особенности методов многокритериальной оптимизации;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализом практических задач пригодности методов многокритериальной оптимизации для различных приложений – в технике, управлении и технологиях.</li> </ul>

### 4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетные единицы (**180 часов**).

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Аннотация рабочей программы по дисциплине		

## **5. Образовательные технологии**

В ходе освоения дисциплины при проведении аудиторных занятий широко используются современные образовательные технологии и традиционные методы обучения - интерактивное обучение, лекции с использованием активных и интерактивных форм.

При организации самостоятельной работы занятий используются следующие образовательные технологии: тестовые технологии, выполнение самостоятельных практических работ, работа со специализированной литературой и электронными ресурсами

## **6. Контроль успеваемости**

В рамках видов текущего контроля успеваемости программой дисциплины предусмотрены домашние работы, тестирование и выборочные опросы во время лекций. Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.