

Аннотация к рабочей программы дисциплины  
**Б1.В.ДЭ.01.01 «МЕТОДЫ ОПТИМИЗАЦИИ СЛОЖНЫХ СИСТЕМ»**

**Объем трудоемкости:** 2 зачетных единиц

**Цель дисциплины:** 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.

**Задачи дисциплины:**

- изучение математической базы решения многокритериальных оптимизационных задач;
- формирование навыков экспериментальных исследований при выборе метода многокритериальной оптимизации;
- научить студентов: формулировать математические задачи исследования, выбирать методы экспериментального и вычислительного экспериментов;
- уметь применять адекватные методы математического и системного анализа и теории принятия решений.

**Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Методы оптимизации сложных систем» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана - Элективные дисциплины 1 (ДЭ.1).

Входными знаниями для освоения данной дисциплины являются знания, умения и опыт, накопленный студентами в процессе изучения дисциплин «Дискретная математика и математическая логика», «Линейная алгебра и аналитическая геометрия», «Исследования операций».

Знания, полученных в ходе изучения дисциплины «Методы оптимизации сложных систем» используются в ходе изучения курсов «Бизнес планирование», «Методы и средства проектирования информационных систем», а также для написания выпускных квалификационных работ.

**Требования к уровню освоения дисциплины**

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
<b>ПК-4 Способен обосновывать возможные решения и выбирать наиболее оптимальные</b>	
ИПК-4.6. Применяет методы многокритериальной оптимизации для решения профессиональных задач	ИПК-4.6. 3.1 Знает формальные математические постановки задач многокритериальной оптимизации сложноорганизованных систем.
	ИПК-4.6 У.1 Умеет пользоваться различными методами решения задач многокритериальной
	ИПК-4.6 В.1 Владеет навыками выполнения операций выбора оптимального решения в сложных системах для профессиональных задач.

**Содержание дисциплины:**

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Критерии оптимизации. Постановка задачи многокритериальной оптимизации. Концепции решений по Парето и Слейтеру	5,8	2			3,8
2.	Лексикографическая схема компромисса Метод главного критерия. Метод уступок	8	2		2	4
3.	Метод идеальной точки Вержбицкого Метод линейной свертки. Свертка Ю.Б. Гермейера	8	2		2	4
4.	Модели функций используемые в многоэкстремальной оптимизации Примеры детерминированных моделей многоэкстремальных функций	8	2		2	4
5.	Обобщение условий экстремума на задачи векторной оптимизации. Условия оптимальности в дифференциальной форме для многокритериальных задач оптимизации специального и общего вида	8	2		2	4
6.	Решение многокритериальной задачи линейного (нелинейного) программирования по нахождению эффективных альтернатив с помощью с помощью метода последовательного ввода ограничений.	8	2		2	4
7.	Итеративные методы МКО.	8	2		2	4
8.	Методы поддержки выбора из малого числа альтернатив на основе парных сравнений.	14	4		4	6
<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>		<i>67,8</i>	<i>18</i>	<i>-</i>	<i>16</i>	<i>33,8</i>
Контроль самостоятельной работы (КСР)		4				
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2				
Контроль		-				
Общая трудоемкость по дисциплине		72				

**Курсовые работы:** не предусмотрены

**Форма проведения аттестации по дисциплине:** зачет

Автор: Калайдина Г.В., к. физ.-мат. наук, доцент кафедры анализа данных и искусственного интеллекта