

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
«Теоретические основы и методы оптимизации в задачах системного анализа»**

Дисциплина «Теоретические основы и методы оптимизации в задачах системного анализа» предназначена для аспирантов, обучающихся по программе аспирантуры 2.3.1 Системный анализ, управление и обработка информации (физико-математические науки).

Трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы (72 часа). Трудоемкость контактной работы (по учебным занятиям) составляет 18 часов, в том числе 12 часов в интерактивной форме. На самостоятельную работу отводится 54 часа. Дисциплина реализуется на втором году обучения в 3 семестре. Формы контроля – зачет.

Цель дисциплины:

углубленное изучение современной теории экстремальных задач и численных методов их решения, направленное на развитие навыков моделирования сложных систем на основе принципов оптимальности, умения пользоваться и разрабатывать соответствующее алгоритмическое и программное обеспечение

Задачи дисциплины:

1. освоить широкий спектр экстремальных задач, используемых в системном анализе;
2. овладеть алгоритмическим аппаратом решения экстремальных задач для проведения научных исследований, решения прикладных задач и преподавания цикла профессиональных дисциплин с использованием теории экстремальных задач;
3. овладеть современными информационными технологиями, применяемыми для решения экстремальных задач в рамках системного анализа и принятия системных решений.

В результате изучения дисциплины у аспирантов формируются следующие знания, умения и навыки:

Формулировка требований	Этапы формирования	
Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных	Знает	методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
	Умеет	анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов
	Владеет	навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и

областях		практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области системного анализа, управления и обработки информации	Знает	основные методологические принципы организации теоретических и эмпирических исследований в области системного анализа, управления и обработки информации
	Умеет	применять основные системные методы при проведении теоретических и эмпирических исследований в области системного анализа, управления и обработки информации
	Владеет	навыками теоретических и экспериментальных исследований в области системного анализа, управления и обработки информации
Способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности	Знает	современные методы исследования, используемые в научной области системного анализа, управления и обработки информации, их достоинства и недостатки
	Умеет	использовать существующие методы решения задач, возникающих в области исследования и предлагать их усовершенствование, предлагать новые методы и подходы для решения задач в области системного анализа, управления и обработки информации
	Владеет	навыками разработки новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности
Способность применять методы оптимизации в задачах системного анализа	Знает	признаки оптимальности для условных и безусловных экстремальных задач, условия регулярности экстремальных задач, численные методы решения экстремальных задач
	Умеет	применять теорию экстремальных задач для проведения научных исследований в области системного анализа
	Владеет	навыками применения методов оптимизации в задачах системного анализа