

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### «Стохастическая оптимизация»

Дисциплина «Стохастическая оптимизация» является частью программы магистратуры «Математическое моделирование физико-механических процессов» по направлению «01.04.02 Прикладная математика и информатика».

#### **Цели и задачи дисциплины**

Привитие навыков и умения ставить и решать задачи оптимизации в условиях неопределенности исходной информации. Особое внимание уделяется задачам стохастической оптимизации широкого класса физико-механических процессов. В результате изучения дисциплины обучающийся должен свободно владеть основными понятиями теории оптимизации. Знать: - основные типы неопределенностей, их классификации. Уметь: - выбирать подходы к постановке и решению задач оптимизации в условиях неопределенности. Владеть: - навыками решения задач оптимизации в условиях неопределенности; - навыками решения задач стохастической оптимизации широкого класса физико-механических процессов..

#### **Изучаемые объекты дисциплины**

Предметом освоения дисциплины являются следующие объекты: • Основные понятия теории оптимизации • Классификацию и типы математических неопределенностей • Современные подходы к решению задач оптимизации в условиях неопределенности • Подходы к решению задач стохастической оптимизации широкого класса физико-механических процессов..

### Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		4	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	72	72	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	36	36	
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	34	34	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	72	72	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Дифференцированный зачет	9	9	
Зачет			
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)	18	18	
Общая трудоемкость дисциплины	144	144	

### Краткое содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
4-й семестр				
Оптимизация в условиях неопределенности	14	0	13	33
Введение. Предмет и задачи дисциплины. Основные понятия, термины и определения. Тема 1. Классификация задач оптимизации в условиях неопределенности. Классификация методов решения задач стохастической оптимизации. Особенности задач механики сплошных сред как задач стохастической оптимизации. Тема 2. Математическая постановка задачи стохастической оптимизации. Различные модели. Примеры. Тема 3. Применение математического планирования эксперимента к решению задач стохастической оптимизации. Основы математического планирования эксперимента (полный и дробный факторный эксперименты).				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Многокритериальная оптимизация в условиях неопределенности	22	0	21	39
Тема 4. Принятие решений в нечеткой среде. Понятия и отношения. Лингвистический подход к принятию решений. Построение комплексного критерия цели в задачах стохастической оптимизации. Примеры. Тема 5. Математическая постановка многокритериальной задачи стохастической оптимизации. Примеры. Тема 6. Индексы ранжирования в многокритериальной задаче стохастической оптимизации. Методика решения многокритериальной задачи стохастической оптимизации с использованием индексов ранжирования. Примеры.				
ИТОГО по 4-му семестру	36	0	34	72
ИТОГО по дисциплине	36	0	34	72