

Аннотация рабочей программы дисциплины **Б.1.В.ОД.2 Основы математического моделирования**

1. Цели и задачи дисциплины

Основной целью дисциплины является изучение принципов построения математических моделей при проведении научных исследований с использованием современных аналитических и вычислительных методов.

Основные задачи:

- изучение основных типов моделей и математических методов исследования систем различных классов;
- разработка моделей реальных систем различных классов с использованием современных методов исследования;
- обработка и анализ результатов моделирования реальных систем при помощи прикладного программного обеспечения.

2. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля):

Процесс изучения дисциплины «Основы математического моделирования» направлен на развитие следующих компетенций:

- способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);
- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6). способностью моделировать, осуществлять и оценивать образовательный процесс и проектировать программы дополнительного профессионального образования в соответствии с потребностями работодателя (ОПК-5);

3. Знания, умения и навыки, формируемые в результате освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины аспиранты должны знать:

- основные типы моделей, задачи и методы моделирования систем различных классов;
- принципы построения моделей;
- методы формализации, алгоритмизации и реализации моделей на персональных ЭВМ.

В результате изучения дисциплины аспиранты должны уметь:

- разрабатывать модели реальных систем;
- анализировать результаты и выявлять свойства и закономерности, присущие процессам, протекающим в системах;
- уметь ставить и решать задачи оптимизации систем.

В результате изучения дисциплины аспиранты должны владеть:

- современными аналитическими, численными и имитационными методами исследования систем;
- методами оптимизации, направленными на решение задач обработки и анализа результатов эксперимента.

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы:

Вид учебной работы	Всего часов очно / заоч	Семестры			
		2			
Аудиторные занятия (всего)	36/16	36/16			
В том числе:					
Лекции	24/12	24/12			
Практические занятия (ПЗ)	12/4	12/4			
Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР)					
Контроль самостоятельной работы					
Самостоятельная работа (всего)	36/56	36/56			
В том числе:					
<i>Выполнение практического задания</i>	<i>36/56</i>	<i>36/56</i>			
Вид промежуточной аттестации (зачет с оценкой)					
Общая трудоемкость	часы	72	72		
	зачетные единицы	2	2		

5. Содержание дисциплины

- Тема 1. Классификация математических моделей.
 Тема 2. Математические модели экономических процессов.
 Тема 3. Моделирование динамических процессов.
 Тема 4. Численные методы в MathCAD.
 Тема 5. Моделирование систем в MathCAD.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой

Разработчик аннотации

к.ф-м.н., доцент кафедры методов оптимизации Деренко Николай Васильевич