

АННОТАЦИЯ

дисциплины

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

Дисциплина предназначена для студентов очной формы обучения по специальности 01.05.01 Фундаментальные математика и механика, специализация «Математическое моделирование», уровень высшего образования – специалитет.

Трудоёмкость дисциплины: 2 зачётных единицы (72 часа, из них: занятия лекционного типа – 18 часов, практические занятия – 36 часов, самостоятельная работа – 15,8 часов, контроль самостоятельной работы – 2 часа).

Цель дисциплины: формирование у студентов способности создавать, исследовать и применять новые математические модели процессов, явлений и систем реального мира.

Задачи дисциплины:

- теоретическое освоение студентами основных понятий, методов и проблематики математического моделирования;
- обретение навыков создания, исследования и применения новых математических моделей;
- обретение навыков реализации математических моделей на ЭВМ.

Место дисциплины в структуре ООП ВО.

Дисциплина «Математическое моделирование» относится к вариативной части блока Б.1 «Дисциплины (модули)» и является дисциплиной, обязательной для изучения.

Требования к уровню освоения дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенции ПК-3.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1	ПК-3	способность создавать и исследовать новые математические модели явлений реального мира, сред, тел и конструкций	– основные понятия, методы и проблематику математического моделирования	– создавать и исследовать математические модели различных процессов, явлений и систем; – самостоятельно изучать учебную и научную литературу, содержащую материал, относящийся к области математического моделирования	– навыками реализации математических моделей на ЭВМ

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
2	ПК-7	способность к самостоятельному видению главных смысловых аспектов в научно-технической или естественно научной проблеме, умением грамотно построить математическую модель, поставить задачу и организовать ее решение силами научного коллектива	– основные принципы построения математических моделей	– выявлять главные смысловые аспекты в научно-технической или естественно-научной проблеме	– навыками постановки задач и организации их решения силами научного коллектива

Основные разделы дисциплины.

Распределение видов учебной работы и их трудоёмкости по разделам дисциплины представлены в таблице.

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Вне-аудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Общие понятия математического моделирования	6	2	2	–	2
2	Моделирование детерминированных процессов	45,8	12	24	–	9,8
3	Моделирование стохастических процессов	18	4	10	–	4
	Итого	69,8	18	36	–	15,8
	КСР	2	–	–	–	2
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2	–	–	–	0,2
	<i>Итого по дисциплине:</i>	72	18	36	–	18

Курсовые работы: не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине: Зачет

Основная литература.

1. Ибрагимов, Н.Х. Практический курс дифференциальных уравнений и математического моделирования. Классические и новые методы. Нелинейные математические модели. Симметрия и принципы инвариантности [Электронный ресурс] : учеб. – Электрон. дан. – Москва : Физматлит, 2012. – 332 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/5268>.

2. Туганбаев, А.А. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.А. Туганбаев, В.Г. Крупин. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург : Лань, 2011. – 320 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/652>.

3. Голубева, Н.В. Математическое моделирование систем и процессов [Электронный ресурс] : учеб. пособие – Электрон. дан. – Санкт-Петербург : Лань, 2016. – 192 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/76825>.

Составитель:

к. ф.-м. н., доц. Лежнев А. В.