

АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ

Б1.В.О1 «Математическое моделирование в механике»

Семестр 8

Количество ЗЕ - 3

Объем трудоемкости: 3 зачетные единицы (108 часов, из них – 72 часа аудиторной нагрузки: лекционной – 36 ч., семинарной – 36 ч., 31,8 часов самостоятельной работы; 4 часа КСР; 0,2 часа ИКР)

Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: подготовка в области применения современной вычислительной техники для решения практических задач математического и компьютерного моделирования, информатики; получение высшего (на уровне специалиста) образования, позволяющего выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности с применением современных компьютерных технологий.

Задачи дисциплины: обучение основным методам, необходимым для анализа и решения задач механики и математической физики, а также развитие навыков математического моделирования в естественных науках.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Математическое моделирование в механике» относится к вариативной части профессионального цикла, являющегося структурным элементом ООП ВО.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-2.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ПК-2	способностью к самостоятельному анализу физических аспектов в классических постановках математических задач и задач механики	основные методы математического и компьютерного моделирования для решения задач механики; особенности работы с технической и математической литературой по механике	реализовывать элементы алгоритмов или математических моделей для задач математической физики и механики; описывать математические модели и программные комплексы и	навыками построения математических моделей их программной реализации, а также анализа кода с точки зрения его адекватности той математической модели, которую он реализует

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
			сплошных сред, численным и сеточным методам	проводить численный анализ	

Разделы дисциплины, изучаемые в 8 семестре (очная форма)

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
	Основы математического моделирования. Построение простейших математических моделей	26	12	8		6
	Построение математических моделей механики сплошных сред.	28	8	10		10
	Исследование математических моделей	30	10	10		10
	Вычислительный эксперимент и его роль	19,8	6	8		5,8
	<i>Итого по дисциплине:</i>	103,8	36	36		31,8

Курсовые работы: *не предусмотрены*

Форма проведения аттестации по дисциплине: **Зачет**

Основная литература:

1. Бахвалов, Н.С. Численные методы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.С. Бахвалов, Н.П. Жидков, Г.М. Кобельков. —М : Издательство "Лаборатория знаний", 2015. — 639 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/70767>

2. Зельдович, Я.Б. Элементы прикладной математики [Электронный ресурс] : учебное пособие / Я.Б. Зельдович, А.Д. Мышкис. —М. : Физматлит, 2008. — 592 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/59456>

3. Голуб М. В., Фоменко С.И., Шпак А.Н. Метод конечных элементов высокой степени точности, или метод спектральных элементов, в задачах математической физики. — Краснодар: КубГУ, 2015. — 75 с.

Составитель:

д.ф.-м.н., доц. Голуб М.В.