

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.О.41 МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

Трудоёмкость дисциплины: 4 зачётные единицы.

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 образовательной программы

Дисциплина «Математическое моделирование» относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана. В соответствии с рабочим учебным планом дисциплина изучается на 3 курсе по очной форме обучения. Вид промежуточной аттестации – зачёт.

Предшествующими дисциплинами, необходимыми для изучения данной дисциплины, являются «Математический анализ», «Дифференциальные уравнения», «Физика», «Линейная алгебра», «Алгебра», «Аналитическая геометрия», «Дифференциальная геометрия и топология», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Технология программирования и работа на электронно-вычислительной машине (ЭВМ)», «Дискретная математика».

Последующими дисциплинами, для изучения которых необходима данная дисциплина, являются «Основы и математические модели механики сплошной среды», «Математический практикум», «Математическое моделирование в механике», «Теоретическая механика», «Концепции современного естествознания».

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций.

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-1 – Способен находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной математики и механики	
ОПК-1.1 – Знает актуальные и значимые проблемы фундаментальной математики	Знает основные понятия, методы и проблематику математического моделирования
	Умеет проводить выбор отношений и эффектов, учитываемых при составлении математических моделей
	Владеет навыками проверки адекватности математических моделей
ОПК-1.2 – Осуществляет выбор методов решения задач фундаментальной математики	Знает основные этапы построения математических моделей
	Умеет определять параметры и переменные математических моделей
	Владеет навыками составления количественных соотношений, входящих в математическую модель
ОПК-1.3 – Владеет навыками формали-	Знает методы составления математических моделей

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
зации актуальных задач фундаментальной математики и применения подходящих методов их решения	различных процессов, явлений и систем
	Умеет составлять и решать обратные задачи для целей математического моделирования
	Владеет навыками обеспечения адекватности математических моделей
ОПК-3 – Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	
ОПК-3.1 – Имеет представление о принципах работы современных информационных технологий	Знает основные понятия, методы и особенности вычислительной математики
	Умеет составлять алгоритмы решения задач на основе заданных математических моделей
	Владеет навыками интерпретации результатов моделирования
ОПК-3.2 – Грамотно использует современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности	Знает основные принципы реализации математических моделей на ЭВМ
	Умеет исследовать математические модели с помощью ЭВМ
	Владеет навыками реализации математических моделей на ЭВМ

Содержание дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СРС
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Общие понятия математического моделирования	12	4	–	2	6
2	Моделирование детерминированных процессов	60	10	–	20	30
3	Моделирование стохастических процессов	31	4	–	12	15
	ИТОГО по разделам дисциплины	103	18	–	34	51
	КСР	14	–	–	–	–
	ИКР	0,3	–	–	–	–
	Контроль	26,7	–	–	–	–
	Общая трудоемкость по дисциплине	144	18	–	34	51

Курсовая работа

Курсовая работа предусмотрена, примерная тематика курсовых работ приведена в РПД.

Форма проведения аттестации по дисциплине: экзамен

Автор:

к. ф.-м. н., доц. Лежнев А. В.