

Аннотация

рабочей программы дисциплины

Б1.В.ДВ.2.1 Уравнения гидродинамического типа

для направления подготовки 01.06.01 Математика и механика

профиль подготовки: 01.01.01 Вещественный комплексный и функциональный анализ

Объем трудоемкости: 3 зач.ед. (108 ч., из них – 44 ч. аудиторной нагрузки: лекционных 8 ч., практических 18 ч., лабораторных 18 ч.; 64 ч. самостоятельной работы).

Цель освоения дисциплины:

Целью освоения дисциплины «Уравнения гидродинамического типа» является подготовка в области применения современных математических методов для решения задач математического моделирования в научных исследованиях и образовании, получение высшего профессионального образования, позволяющего выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности с применением современных математических методов

Задачи дисциплины:

Задачей курса является ознакомление аспирантов с методологическими подходами, позволяющими безотносительно к конкретным областям приложений строить адекватные математические модели изучаемых объектов; с некоторыми математическими моделями в научных исследованиях и образовании и основными методами исследования полученных математических моделей.

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Уравнения гидродинамического типа» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Программа рассчитана на аспирантов, прослушавших курс «Современные вопросы теории функций».

Знания, полученные в этом курсе, необходимы для проведения научно-исследовательской работы и успешной сдачи государственной итоговой аттестации.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся профессиональных компетенций: ПК-2. Для того чтобы формирование компетенции ПК-2 было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, должен знать основные понятия и методы теории обыкновенных дифференциальных уравнений, математического анализа, функционального анализа; уравнений в частных производных, теоретической механики, уметь работать с численными методами и основными пакетами прикладных программ, владеть математическим аппаратом и информационными технологиями для выполнения вычислительных экспериментов, статистической обработки и графической интерпретации результатов, навыками выбора методов и средств решения задач исследования.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1	ПК-2	готовность к постановке профессиональных задач в	требования к содержанию и правила оформления	использовать и совершенствовать методы и программное	методами планирования, подготовки, проведения НИР,

№ п.п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		области научно-исследовательской и практической деятельности, подбору, развитию и совершенствованию методов их решения на базе современных достижений в области вещественного, комплексного и функционального анализа	рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях Шифр З (ПК-2)-2	обеспечения для расчета исследуемых характеристик объектов и процессов на базе современных достижений в области механики, прикладной математики и ИТ Шифр: У(ПК-2)-1	анализа полученных данных, формулировки выводов и рекомендаций по профилю 01.01.01 Вещественный, комплексный и функциональный анализ Шифр: В (ПК-2)-1

Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые на 3 курсе (*очная форма*)

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Математика и математическое моделирование	18	2	6	6	4
2.	Прямые и обратные задачи математического моделирования. Универсальность математических моделей, метод аналогий. Принцип иерархии ММ.	46	4	6	6	30
3.	Математические методы моделирования и численные методы анализа ММ.	44	2	6	6	30
	<i>Итого по дисциплине:</i>	108	8	18	18	64

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

Курсовые работы: *не предусмотрены.*

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет.

Основная литература:

1. Юдович, В.И. Математические модели естественных наук [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.И. Юдович. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 336 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/689> . — Загл. с экрана.

2. Элементы теории математических моделей [Текст] : [написание уравнений, упрощение уравнений, выбор решений] / А. Д. Мышкис. - Изд. 3-е, испр. - М. : [КомКнига] : URSS, 2007. - 191 с. - Библиогр.: с. 186-187. - ISBN 5484009537. - ISBN 9785484009534

3. Основы современных компьютерных технологий [Текст] : учебник для подготовки бакалавров / [Г. А. Брякалов и др.] ; под ред. А. Д. Хомоненко. - СПб. : КОРОНА принт, 2005. - 672 с. : ил. - Библиогр. в конце частей. - ISBN 579310318X

Автор РПД канд. физ.-мат. наук А.Э. Бирюк, д.физ.-мат. наук Е.А. Щербаков