

Аннотация

Дисциплины «Методы алгебраической геометрии и современная теория нелинейных дифференциальных уравнений»

для направления подготовки 01.06.01 Математика и механика
профиль подготовки: 1.1.1 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: 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 «Методы алгебраической геометрии и современная теория нелинейных дифференциальных уравнений» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Программа рассчитана на аспирантов, прослушавших курс математического анализа, включающий дифференциальное и интегральное исчисление, а также курсы линейной алгебры.

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)

№ 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 области научно-исследовательской и практической деятельности, подбору, развитию и совершенствованию методов их решения на базе современных достижений в области вещественного, комплексного и функционального анализа	- современные математические методы для решения научных и практических задач; - подходы в описании предметной области, как на языке предметной области, так и математическими структурами на этапе разработки математической	- применять современные математические методы к исследованию математической модели и оценки ее адекватности; - применять принципы математического моделирования для решения научно-исследовательских и прикладных задач.	- методикой проведения научных исследований; - математическими, статистическими и количественными методами анализа задач, возникающих на практике; - методами исследования предметной области и составление

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
			модели; - принципы выбора методов и средств изучения математической модели.		модели на языке предметной области; - математическими методами исследования математической модели; - приемами оценки адекватности математической модели и всего процесса моделирования; - навыками использования пакетов прикладных программ в обеспечении процесса моделирования.

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.

Учебная 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