

Аннотация

дисциплины Б1.В.ДВ.07.01 «Геометрия и современная теория нелинейных дифференциальных уравнений»

(01.05.01 Фундаментальная математика и механика)

профиль: Вычислительная механика и компьютерный инжиниринг

Объем трудоемкости: 2 зачетных единиц (72 часа, из них – 40,2 часа контактной работы (в том числе: лекционных 18 ч., лабораторных 18 ч.; 4 часов КСР, 0,2 ч ИКР), 31,8 часа самостоятельной работы).

Цель дисциплины: введение в современную теорию нелинейных дифференциальных уравнений, описывающих нелинейные модели; овладение современными методами применения аналитической теории к нелинейным уравнениям в частных производных; формирование навыков анализа нелинейных моделей.

Задачи дисциплины: освоить методы исследования нелинейных уравнений, основанные на свойствах пространств мероморфных функций и дифференциалов на римановых поверхностях.

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Геометрия и современная теория нелинейных дифференциальных уравнений» относится к вариативной части профессионального цикла Блока1 "Дисциплины (модули)" учебного плана (Б1.В.ДВ). Для успешного освоения дисциплины обучающийся должен владеть знаниями, умениями и навыками по программе дисциплин «Математический анализ», «Дифференциальные уравнения», «Комплексный анализ», «Численные методы».

Результаты обучения (знания, умения, опыт, компетенции):

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ПК-1	способностью к самостоятельному анализу поставленной задачи, выбору корректного метода ее решения, построению алгоритма и его реализации, обработке и анализу полученной информации	понятия и гипотезы для предметной области и исследуемых моделей	ориентироваться в современных методах и подходах, применяемых для изучения рассматриваемых процессов и явлений, грамотно использовать и развивать математическую теорию и физико-математические модели, лежащие в их основе	навыками применения классических и современных методов анализа математических моделей формализованных материальных объектов и процессов

Учебно-тематический план очной формы обучения

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Определение абстрактной римановой поверхности	8	2		2	4
2.	Мероморфная группа	14,4	4		4	6,4
3.	Алгебраические кривые	8	2		2	4
4.	Мероморфные функции и дифференциалы на алгебраической кривой	15	4		4	7
5.	Преобразование Абеля	14	4		4	6
6.	Функции Бейкера-Ахиезера	8,8	2		2	4,4
	<i>Итого по дисциплине:</i>		18		18	31,8

Курсовые работы: *не предусмотрены*

Вид аттестации: зачет

Основная литература

1. Нелинейный анализ и нелинейные дифференциальные уравнения / под редакцией В. А. Треногина, А. Ф. Филиппова. — Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2002. — 464 с. — ISBN 978-5-9221-0301-6. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/59313>
2. Милнор, Д. Теория Морса / Д. Милнор; пер. с англ. В.И. Арнольд. — М.: б.и., 1963. — 181 с. — (Библиотека сборника "Математика"). — Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=454811>
3. Альфорс, Л. Пространства римановых поверхностей и квазиконформные отображения / Л. Альфорс, Л. Берс; пер. с англ. В.А. Зорич, А.А. Кириллов; под ред. Б.В. Шабат, Н.И. Плужниковой. — М.: Издательство иностранной литературы, 1961. — 175 с.: ил. — (Библиотека сборника "Математика"). — Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=450358>

Автор РПД Щербаков Е.А., д. физ.-мат. н.