

Аннотация к рабочей программе дисциплины
**Б1.В.ДВ.03.01 «ГЕОМЕТРИЯ И СОВРЕМЕННАЯ ТЕОРИЯ НЕЛИНЕЙНЫХ
 ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ»**

Объем трудоемкости: 2 зачетные единицы.

Цель дисциплины: освоение методов исследования нелинейных уравнений, основанных на свойствах пространств мероморфных функций и дифференциалов на римановых поверхностях.

Задачи дисциплины: понимание математических основ современной теории нелинейных дифференциальных уравнений, описывающих нелинейные модели; овладение современными методами применения аналитической теории к нелинейным уравнениям в частных производных; формирование навыков анализа нелинейных моделей.

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 Б1.О.16 «Математический анализ», Б1.О.17 «Функциональный анализ», Б1.О.23 «Дифференциальные уравнения», Б1.О.18 «Комплексный анализ», Б1.О.33.01 «Дополнительные главы дифференциальных уравнений», Б1.О.13 «Численные методы».

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 |
|--|---|
| ПК-1 Способен формулировать и решать актуальные и значимые задачи фундаментальной и прикладной математики | |
| ИПК-1.4. Имеет навыки решения математических задач, соответствующих квалификации, возникающих при проведении научных и прикладных исследований | Знает теоретические знания о понятиях и задачах, связанных с аппроксимацией функциональных пространств Соболева. |
| | Умеет определять слабые решения краевых задач математической физики для эллиптических уравнений второго порядка; строить схемы МКЭ произвольного порядка точности для основных краевых задач для эллиптических уравнений второго порядка. |
| | Владет навыками самостоятельного анализа и решения теоретических и практических задач, связанных с численным решением краевых задач математической физики методом конечных элементов. |
| ПК-4 способен разрабатывать программное обеспечение для решения прикладных задач в сфере профессиональной деятельности | |
| ИПК-4.4. Ориентируется в современных алгоритмах компьютерной математики и имеет практический опыт разработки программных модулей на основе механико-математических моделей | Знает основные методы математического и компьютерного моделирования для решения задач механики. |
| | Умеет разрабатывать математические модели и реализующие их программные комплексы, проводить численный анализ на их основе. |
| | Владет навыками анализа математических подходов с точки зрения адекватности их применения к конкретной задаче. |

Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

| № | Наименование разделов (тем) | Количество часов | | | | |
|----|---|------------------|-------------------|----|----|----------------------|
| | | Всего | Аудиторная работа | | | Внеаудиторная работа |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |
| 1. | Определение абстрактной римановой поверхности | 8 | 2 | | 2 | 4 |

| | | | | | | |
|----|--|------|----|--|----|------|
| 2. | Мероморфная группа | 10 | 2 | | 2 | 6 |
| 3. | Алгебраические кривые | 12,4 | 4 | | 2 | 6,4 |
| 4. | Мероморфные функции и дифференциалы на алгебраической кривой | 15,4 | 4 | | 4 | 7,4 |
| 5. | Преобразование Абеля | 12 | 2 | | 4 | 6 |
| 6. | Функции Бейкера-Ахиезера | 10 | 2 | | 2 | 6 |
| | <i>ИТОГО по разделам дисциплины</i> | 67,8 | 16 | | 16 | 35,8 |
| | Контроль самостоятельной работы (КСР) | 4 | | | | |
| | Промежуточная аттестация (ИКР) | 0,2 | | | | |
| | Подготовка к текущему контролю | – | | | | |
| | Общая трудоемкость по дисциплине | 72 | | | | |

Курсовые работы: *не предусмотрена*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *зачет*

Автор Щербаков Е.А., доктор физ.-мат. наук, профессор