

Б1.В.ОД.6 Численные методы

Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель дисциплины – освоение идейных и теоретических аспектов основных численных методов, формирование конструктивного подхода к исследованию прикладных задач с позиций вычислительной математики и компьютерных ресурсов

Задачи дисциплины:

- изучить основные понятия и методы численного решения типовых математических задач;
- овладеть практическими навыками в реализации численных алгоритмов;
- научить основам проведения вычислительного эксперимента, а также анализа численного решения задач прикладного характера.

Требования к результатам освоения дисциплины (модуля)

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-1 – способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой;

ПК-1 – способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям;

ПК-2 – способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат.

Знать:

основные понятия и методы численного решения типовых математических задач.

Уметь:

проводить вычислительный эксперимент, а также анализировать численное решение задач прикладного характера.

Владеть:

практическими навыками в реализации численных алгоритмов.

Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы (разделяется по формам обучения)

| Вид учебной работы | Всего часов / зачетных единиц | Семестры | |
|---|-------------------------------|----------|---------|
| | | 5 | 6 |
| Аудиторные занятия (всего) | 176 | 66 | 110 |
| В том числе: | - | - | - |
| Лекции | 70 | 30 | 40 |
| Практические занятия (ПЗ) | 70 | 30 | 40 |
| Лабораторные работы (ЛР) | 20 | | 20 |
| Контроль самостоятельной работы студентов | 16 | 6 | 10 |
| Самостоятельная работа (всего) | 184 | 42 | 142 |
| В том числе: | - | - | - |
| <i>Другие виды самостоятельной работы</i> | 112 | 6 | 106 |
| <i>Подготовка к экзамену</i> | 72 | 36 | 36 |
| Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен) | - | Экзамен | Экзамен |
| Общая трудоемкость | часы | 144 | 288 |
| | зачетные единицы | 12 | 8 |

Краткая характеристика содержания учебной дисциплины

Темы: Введение. Линейные системы. Нелинейные системы. Численные методы математического анализа. Численное решение дифференциальных уравнений.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Разработчик: д. ф. –м. н., профессор В. А. Срочко