Негосударственное аккредитованное некоммерческое

частное образовательное учреждение высшего образования

«Академия маркетинга и социально-информационных технологий – ИМСИТ»

(г. Краснодар)

Институт информационных технологий и инноваций

Кафедра математики и вычислительной техники

|  |  |
| --- | --- |
| Рассмотрено и одобрено на заседании кафедры математики и вычислительной техники Академии ИМСИТ, протокол №8 от 11 апреля 2020 года,  зав. кафедрой МиВТ, доцент  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.С. Нестерова | УТВЕРЖДАЮ  Проректор по учебной работе, доцент  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.И. Севрюгина  13 апреля 2020 г. |

**Б1.В.ДВ.12.02**

**ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ МАТЕМАТИКА**

АННОТАЦИЯ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

для студентов направления подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) образовательной программы

«Автоматизированные системы обработки информации и управления»

Квалификация (степень) выпускника

«Бакалавр»

Краснодар

2020

|  |  |
| --- | --- |
| **Цель и задачи изучения дисциплины:** | **Цель изучения дисциплины** – овладение методами приближенного вычисления величин, численного исследования математических моделей, интеграции результатов исследования.  **Задачи дисциплины:**  –формирование представления о вычислительной математике как способе численного исследования и численного анализа математических моделей,  –развитие навыков применения различных численных методов, в том числе реализованных в готовых библиотеках функций современных математических систем. |
| **Место дисциплины в структуре ОПОП** | Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока Б1 учебного плана |
| **Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки, темы)** | Модуль 1. Правила приближенных вычислений и оценка погрешностей при вычислениях  Модуль 2. Вычисление значений функции  Модуль 3. Численное решение систем линейных алгебраических уравнений.  Модуль 4. Интерполирование функции.  Модуль 5. Численное дифференцирование  Модуль 6. Приближенное вычисление интегралов  Модуль 7. Приближенное решение обыкновенных дифференциальных уравнений |
| **Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:** | ОПК-5 Способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;  ДК-1 Способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии в научно-исследовательской, проектно-конструкторской и проектно-технологической видах деятельности  ПК-3 Способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности. |
| **Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины:** | **Знать:**   * основные численные методы и алгоритмы решения стандартных задач профессиональной деятельности; * основные понятия общей теории численных методов; * основные приближенные и численные методы алгебры и математического анализа, используемые для решения прикладных задач в профессиональной деятельности; * основные способы повышения эффективности вычислительных алгоритмов; * основные принципы построения и применения эффективных численных алгоритмов; * модели прикладной области на концептуальном, логическом, математическом и алгоритмическом уровнях.   **Уметь:**   * разрабатывать численные методы и алгоритмы решения практических задач алгебры, математического анализа, реализовывать эти алгоритмы на персональном компьютере, пользуясь средствами программирования или (и) пакетами прикладных программ; * применять численные методы для решения конкретных задач из различных областей математики и ее приложений; * применять на основе теории приближений методы практической оценки точности результатов, полученных в ходе решения тех или иных вычислительных задач; * представлять результаты вычислительного эксперимента с помощью современных компьютерных средств визуализации; * применять и обосновывать выбор численных методов для решения конкретных профессиональных задач.   **Владеть:**   * навыками решения практических задач математического анализа, используя изученные численные методы; * навыками применения различных численных методов, в том числе реализованных в готовых библиотеках функций современных математических систем * навыками применения различных численных методов для проведения компьютерных экспериментов. |
| **Формы проведения занятий, образовательные технологии:** | Лекционные занятия: проблемные лекции, лекция – визуализация, лекция-беседа, лекция - анализ ситуаций.  Практические занятия: тематические семинары, проблемные семинары, метод «круглого стола», метод «коллективной мыслительной деятельности», методы анализа проблемных ситуаций, решение задач. |
| **Используемые инструментальные и программные средства:** | Средства проекции (презентации), программированного контроля (тестирования) |
| **Формы промежуточного контроля:** | Текущие оценки знаний, тестирование, доклады, самостоятельные работы |
| **Общая трудоемкость изучения дисциплины:** | 180 ч / 5 з.е. |
| **Форма итогового контроля знаний:** | Экзамен |