

Аннотация
рабочей программы дисциплины
«Численные методы» (Б1.В.17)
по направлению 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями
подготовки), направленность: «Начальное образование; информатика»
Квалификация – бакалавр

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины является:

- подготовка студентов к разработке компьютерно-ориентированных вычислительных моделей и алгоритмов решения задач, возникающих в процессе математического моделирования законов реального мира,
- применение познанных законов в практической деятельности,
- формирование систематических знаний в области численных методов решения задач математического анализа на ЭВМ.

Для достижения цели ставятся задачи:

1. Раскрыть студентам мировоззренческое значение математики; углубить их представления о роли и месте математики в изучении окружающего мира;
2. Подготовить их к разработке компьютерно-ориентированных вычислительных моделей и алгоритмов решения задач, возникающих в процессе математического моделирования законов реального мира
3. Научить применять познанные законы в практической деятельности
4. Дать те основные понятия, идеи и методы, владение которыми позволит быстро научиться работать в конкретных областях.
5. Сформировать у студентов в систематизированной форме понятия о численных методах решения прикладных задач, источниках ошибок и методах оценки точности результата.
6. Познакомить студентов с основными численными методами, продемонстрировать обоснование существования решений прикладных задач на базе математических знаний
7. Сформировать навыки самостоятельной работы по углублению и расширению математических знаний.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Численные методы» (Б1.В.17) относится к Блоку 1 и реализуется в рамках дисциплин вариативной части. Изучается на 4_курсе в третьей сессии.

Для успешного освоения дисциплины студент должен иметь базовую подготовку по дисциплинам «Введение в анализ», «Алгебра и геометрия», «Математический анализ», «Дифференциальные уравнения», «Теория вероятностей и математическая статистика».

Дисциплина (модуль) «Численные методы» является базовой для изучения дисциплин математического цикла. Изучение дисциплины является базой для дальнейшего освоения студентами курсов по выбору профессионального цикла

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины «Численные методы» направлено на формирование компетенции ПК-1 (готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов)

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать: основы предметной области: знать основные определения и понятия; методы хранения чисел в памяти электронно-вычислительной машины (далее – ЭВМ) и действия над ними, оценку точности вычислений; методы решения основных

математических задач – интегрирования, дифференцирования, решения линейных и трансцендентных уравнений и систем уравнений с помощью ЭВМ, понимать требования образовательных стандартов

Уметь: использовать основные численные методы решения математических задач; выбирать оптимальный численный метод для решения поставленной задачи; давать математические характеристики точности исходной информации и оценивать точность полученного численного решения; разрабатывать алгоритмы и программы для решения вычислительных задач, учитывая необходимую точность получаемого результата

Владеть: навыками решения задач предметной области, навыками выбора метода или алгоритма для решения конкретной задачи, а также навыком построения простейшей математической модели реальных процессов и ситуаций; способностью оценивать различные методы решения задачи и выбирать оптимальный метод; готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов

4. Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля)

Дисциплина (модуль) «Численные методы» изучается на 4 курсе

Общая трудоемкость составляет 3 ЗЕТ, 108 академических часов, в том числе аудиторных занятий – 12 часов: лекций – 4 ч, практических – 8 ч.; СРС – 88 ч., контроль – 8 часов (по Учебному плану).

Форма отчетности – зачет в третьей сессии на 4 курсе.

5. Разработчик: к.п.н, доц. каф. мат и мет. ее преп. Батчаева П.А.-Ю.