

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Грובה Татьяна Анатольевна

Должность: и.о. декана факультета математики и компьютерных наук имени

профессора Н.И. Червякова

Дата подписания: 24.06.2024 09:22:01

Уникальный идентификатор документа:

bd39d1c208aa94ef4432feb787c81c19d41dd79a7

Аннотация дисциплины

Наименование дисциплины	Численные методы
Краткое содержание	Теория погрешностей. Виды погрешностей. Правила приближенных вычислений. Решение системы линейных уравнений. Точные методы. Метод Гаусса. Итерационные методы. Метод простой итерации. Метод Зейделя. Достаточные условия сходимости метода простой итерации и метода Зейделя. Сравнительная оценка точных и итерационных методов. Решение нелинейного уравнения. Отделение корней. Машинный алгоритм отделения корней. Метод половинного деления, метод хорд, метод Ньютона, метод секущих, метод простой итерации. Сравнительная оценка методов. Методы наилучшего приближения. Метод среднеквадратических приближений. Нахождение приближающей функции в виде линейной функции. Нахождение приближающей функции в виде квадратного трехчлена. Численная интерполяция. Интерполяционная формула Лагранжа. Первая интерполяционная формула Ньютона. Вторая интерполяционная формула Ньютона. Интерполяционная формула Ньютона с разделенными разностями. Обратное интерполирование. Многочлены Чебышева. Численное дифференцирование. Постановка задачи. Определение производной функции в точке ее геометрический смысл. Формулы численного дифференцирования, полученные на основе интерполяционных формул Погрешности метода. Численное интегрирование. Постановка задачи численного интегрирования. Квадратурная формула прямоугольников. Формула трапеций. Формула Симпсона. Квадратурная формула Гаусса. Сравнительная оценка погрешности квадратурных формул и способы уточнения решения. Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений. Общие понятия. Решение задачи Коши. Метод Эйлера. Метод Рунге-Кутты.
Результаты освоения дисциплины	– Способен использовать предметные знания, современные цифровые технологии, специализированное программное обеспечение, методы искусственного интеллекта в профессиональной деятельности учителя – Готов использовать предметные знания, современные цифровые технологии, специализированное программное обеспечение, методы искусственного интеллекта в профессиональной деятельности учителя
Трудоемкость, з.е.	6
Форма отчетности	Зачет, Экзамен
Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины	
Основная литература	1. Зенков А.В. Численные методы: учеб. пособие / А.В. Зенков. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2016. – 124 с. 2. Калиткин Н. Н. Численные методы : учеб. пособие / Н.Н. Калиткин ; под ред. А.А. Самарского. – 2-е изд. – СПб.: БХВ-Петербург, 2014. – 586 с.: ил. – (Учебная литература для вузов). – Гриф.: Рек. Научно-методическим советом. – Библиогр.: с. 575-581 (129 назв.). – Предм. указ.: с. 582-586. (10 экз.): [Электронный ресурс]. 3. Шевченко Г.И. Численные методы: учебное пособие / Г. И. Шевченко. – Ставрополь: Изд-во СКФУ, 2015. - 151 с. 4. Шевченко Г.И. Численные методы: лабораторный практикум / Г.И. Шевченко, Т.А. Куликова – Ставрополь: Изд-во СКФУ, 2016. - 107 с.
Дополнительная лите-	1. Киреев В. И. Численные методы в примерах и задачах: [учебное пособие

ратура	для студентов вузов, обучающихся по направлению «Прикладная математика»] / В. И. Киреев, А. В. Пантелеев. – 4-е изд., испр. – Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2015. – 448 с. 2. Пирумов У. Г. Численные методы: теория и практика: учеб. пособие для бакалавров / У. Г. Пирумов; Моск. авиац. ин-т (нац. исслед. ун-т). – 5-е изд., перераб. и доп. – М. :Юрайт, 2012. – 421 с. – (Бакалавр. Базовый курс). – Гриф: Доп. МО. – Библиогр.: с. 416. 3. Срочко В. А. Численные методы: курс лекций: [для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 010200 «Прикладная математика и информатика» и по направлению 510200 «Прикладная математика и информатика»] / В. А. Срочко.– Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2016 .– 208 с.
--------	---