

АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Прикладна математика»

для здобувачів вищої освіти першого рівня «Бакалавр»
зі спеціальності 208 «Агроінженерія»

2. Опис дисциплін

2.1. Шифр. ПП.17

2.2. Назва. Прикладна математика

2.3. Тип. Обов'язкова.

2.4. Цикл. Професійної підготовки.

2.5. Рік навчання. 4 курс.

2.6. Семестр. 8.

2.7. Кількість кредитів ЄКТС. 3.

2.8. П.І.Б лектора/ лекторів. Флегантов Л. О.

2.9. Заплановані результати навчання.

Здатність розуміти сутність методів прикладної математики; оцінювати й обирати методи прикладної математики для виконання інженерних розрахунків; виконувати постановку і розробляти алгоритми розв'язання інженерних задач на основі методів прикладної математики; використовувати електронні таблиці і спеціалізовані програмні засоби для практичної реалізації прикладних обчислювальних алгоритмів.

2.10 Зміст навчальної дисципліни.

Тема 1. Апроксимація та інтерполяція функцій.

Наближені обчислення, елементи теорії похибок. Алгоритми і методи апроксимації та інтерполяції. Постановка і розв'язання задач апроксимації та інтерполяції в середовищі електронних таблиць.

Тема 2. Наближене розв'язування нелінійних рівнянь.

Методи локалізації коренів рівняння. Наближені методи розв'язування алгебраїчних і трансцендентних рівнянь. Розв'язування нелінійних рівнянь засобами електронних таблиць і систем комп'ютерної математики.

Тема 3. Наближене розв'язування систем лінійних алгебраїчних рівнянь.

Ітеративні методи. Алгоритми обробки числових масивів. Метод Гаусса-Зейделя. Розв'язування систем лінійних алгебраїчних рівнянь у середовищі електронних таблиць і систем комп'ютерної математики.

Тема 4. Наближене обчислення визначених інтегралів.

Методи прямокутників, трапецій, парабол. Обчислення визначених інтегралів із заданою точністю. Обчислення визначених інтегралів за допомогою електронних таблиць і систем комп'ютерної математики.

Тема 5. Наближене інтегрування звичайних диференціальних рівнянь та їх систем.

Апроксимація похідних функції через скінчені різниці. Метод Ейлера. Модифікований метод Ейлера. Методи Рунге-Кутта. Інтегрування звичайних диференціальних рівнянь та їх систем засобами електронних таблиць і систем комп'ютерної математики.

2.11. Рекомендована література.

1. Бронштейн И.Н. Справочник по математике для инженеров и учащихся втузов / И.Н. Бронштейн, К.А. Семендяев. – 13-е изд. исправленное. – М.: Наука, 1986. – 544с.

2. Вирт Н. Алгоритмы и структуры данных / Н. Вирт. – СПб.: Невский диалект, 2001. – 352с.
3. Копченова Н.В. Вычислительная математика в примерах и задачах / Н.В. Копченова, И.А. Марон. – М.: Наука, 1972. – 367с.
4. Ларин Рональд У. Инженерные расчёты в Excel / Рональд У. Ларин. – М. : Вильямс, 2002. – 544 с.
5. Макаров Е. Г. Инженерные расчеты в Mathcad / Е. Г. Макаров. -СПб: Питер., 2003. – 448с.
6. Пономарев В.А. Вычислительная математика и прикладное программирование / Пономарев В.А., Сучков В.П.. –М.: МИХМ, 1984. – 32с.
7. Реклейтис Г. Оптимизация в технике: В 2-х кн. Кн.1: Пер. с англ. / Реклейтис Г., Рейвиндран А., Рэгсдел К.. –М.: Мир, 1986. – 350с.
8. Турчак Л.И. Основы численных методов / Турчак Л.И. – М.: Наука, 1987. –320с.

2.12. Методи контролю:

- поточний контроль (усне опитування, самостійна робота);
- підсумковий контроль – залік.

2.13. Мова викладання. Українська.