

<b>Факультет:</b>	Електромашинобудівний
<b>Кафедра:</b>	Промислова і біомедична електроніка
<b>Напрями:</b>	Електронні пристрої та системи, Мікро- та наноелектроніка
<b>Спеціальності:</b>	Електронні системи, Фізична та біомедична електроніка
<b>Освітньо-кваліфікаційний рівень:</b>	Бакалавр

### ОПИС ЛЕКЦІЙНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1. **Назва дисципліни:** Обчислювальна математика
2. **Код дисципліни:**
3. **Вид дисципліни:** обов'язкова
4. **Рівень:** бакалавр
5. **Курс навчання:** другий
6. **Семестр:** четвертий
7. **Кількість кредитів ЕКТС:** 5
8. **Лектор:** кандидат технічних наук, доцент Вержановська М.Р.
9. **Мета дисципліни:** Надати студентам знання з обчислювальної математики та сформулювати практичні навички з використання чисельних методів щодо рішення нелінійних, трансцендентних, диференційних рівнянь, систем лінійних та нелінійних рівнянь, чисельного інтегрування та диференціювання, математичної обробки експериментальних даних, вирішення задач оптимізації та інтерполювання функцій; навчити використовувати прикладні пакети MathCAD, Excel, мова програмування C, при вирішенні задач чисельними методами за допомогою ЕОМ, навчити студентів самостійно орієнтуватись щодо вибору оптимального методу відносно задачі, що вирішується.
10. **Форма навчання:** аудиторне навчання
11. **Попередні вимоги:** Студент повинен володіти знаннями з вищої математики, фізики, інформатики, що були отримані під час навчання у попередніх семестрах.
12. **Зміст дисципліни:** Курс складається з розділів: Чисельні методи рішення нелінійних рівнянь; Чисельні методи рішення систем лінійних та нелінійних рівнянь; Рішення диференційних рівнянь за допомогою методів Ейлера та Рунге-Кутти; Чисельне інтегрування та диференціювання; Інтерполяція та оптимізація функцій; Математична обробка експериментальних даних; Основи теорії похибок.
13. **Бібліографія:**
  - Домнин И.Ф., Вержановская М.Р. Обчислювальна математика. Навчально-методичний посібник. - Харків, 2008, -108 с.;
  - М. Хархагер. MathCAD 2000. Полное руководство. СПб.: Наука и техника, 2002. – 512 с.
  - Turbo Pascal 7.0. Теория и практика программирования – 3-е изд., СПб. : Наука и техника, 2007. – 544 с.
  - Краткий курс Excel 2003. – СПб.: Наука и техника, 2005. – 505 с.
  - Данилова А.Н. Численные методы. –М.: Наука, 1988, 250 с.
14. **Планування навчальної діяльності і методи викладання:** Лекції, практичні заняття, лабораторні роботи, розрахунково-графічне завдання, консультації.
15. **Методи і критерії оцінювання:** Модульні контрольні роботи, оцінювання практичних занять, лабораторних робіт, розрахунково-графічного завдання.
16. **Мова викладання:** Російська, українська
17. **Наявність виробничої практики:**

**Лектор** доц. Вержановська Марія Ростиславівна  
**Факультет:** Електромашиностроительный  
**Кафедра:** Промышленная и биомедицинская электроника  
**Направления:** Электронные устройства и системы. Микро- и наноэлектроника  
**Специальности:** Электронные системы. Физическая и биомедицинская электроника  
**Образовательно-квалификационный уровень:** Бакалавр

### ОПИСАНИЕ ЛЕКЦИОННОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. **Название дисциплины:** Вычислительная математика
2. **Код дисциплины:**
3. **Вид дисциплины:** Обязательная
4. **Уровень:** Бакалавр
5. **Курс обучения:** Второй
6. **Семестр:** Четвертый
7. **Количество кредитов ECTS:** 5
8. **Лектор:** кандидат технических наук, доцент Вержановская М.Р.
9. **Цель дисциплины:** Дать студентам знания по вычислительной математике и сформулировать практические навыки по использованию численных методов для решения нелинейных, трансцендентных, дифференциальных уравнений, систем линейных и нелинейных уравнений, численного интегрирования и дифференцирования, математической обработке экспериментальных данных, решения задач оптимизации и интерполирования функций; научить применять прикладные пакеты MathCAD, Excel, язык программирования C, при решении задач численными методами с помощью ЭВМ, научит студентов самостоятельно ориентироваться при выборе оптимального численного метода относительно решаемой задачи.
10. **Форма обучения:** дневная, заочная
11. **Исходные требования:** Студент должен владеть знаниями высшей математики, физики, информатики, которые он получает при обучении на предыдущих курсах.
12. **Содержание дисциплины:** Курс состоит из разделов: Численные методы решения нелинейных уравнений; Численные методы решения систем линейных и нелинейных уравнений; Решение дифференциальных уравнений методами Эйлера и Рунге-Кутты; Численное интегрирование и дифференцирование; Интерполяция и оптимизация функций; Математическая обработка данных; Основы теории погрешностей.
13. **Библиография:**
  - Домнин И.Ф., Вержановская М.Р. Вычислительная математика. Учебно-методическое пособие. - Харьков, 2008, -108 с.;
  - М. Хархагер. MathCAD 2000. Полное руководство. СПб.: Наука и техника, 2002. – 512 с.
  - Turbo Pascal 7.0. Теория и практика программирования – 3-е изд., СПб. : Наука и техника, 2007. – 544 с.
  - Краткий курс Excel 2003. – СПб.: Наука и техника, 2005. – 505 с.
  - Данилова А.Н. Численные методы. – М.: Наука, 1988, 250 с.
14. **Планирование учебной деятельности и методы преподавания:** Лекции, практические занятия, лабораторные работы, расчетно-графическое задание, консультации
15. **Методы и критерии оценивания:** Модульные контрольные работы, оценивание практических занятий, лабораторных работ, расчетно-графического задания
16. **Язык преподавания:** Русский, украинский
17. **Наличие производственной практики:** лабораторные и практические занятия на вычислительном центре кафедры

**Лектор**

**доц. Вержановська Марія Ростиславовна**