



СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ «ЧИСЕЛЬНІ МЕТОДИ»

Ступінь вищої освіти - Бакалавр
Спеціальність 122 «Комп'ютерні науки»
Освітня програма «Комп'ютерні науки»
Рік навчання 2, семестр 3
Форма навчання денна
Кількість кредитів ЄКТС 3
Мова викладання українська

Лектор курсу
Контактна інформація
лектора (e-mail)
Сторінка курсу в eLearn

Нещадим Олександр Михайлович
Кафедра комп'ютерних наук, к.15, ауд.227
e-mail om.neshchadym@gmail.com
<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=779>

ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

(до 1000 друкованих знаків)

Мета дисципліни – формування компетентностей щодо використання чисельних методів до розв'язання різноманітних математичних задач, що виникають при розробці комп'ютерних програм та інформаційних систем.

Завдання вивчення дисципліни – підготовка фахівців, здатних математично формалізувати та моделювати конкретні процеси, правильно обирати наблизений метод вирішення проблеми, ефективно застосовувати чисельні методи розв'язання задачі з використанням мов програмування та комп'ютерних пакетів.

Вивчення дисципліни “Чисельні методи” сприяє формуванню у студентів наступних компетентностей.

Загальні компетентності:

ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;

ЗК6. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями;

ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності:

СК1. Здатність до математичного формулювання та досліджування неперервних та дискретних математичних моделей, обґрунтування вибору методів і підходів для розв'язування теоретичних і прикладних задач у галузі комп'ютерних наук, аналізу та інтерпретування;

СК3. Здатність до логічного мислення, побудови логічних висновків, використання формальних мов і моделей алгоритмічних обчислень, проектування, розроблення й аналізу алгоритмів, оцінювання їх ефективності та складності, розв'язності та нерозв'язності алгоритмічних проблем для адекватного моделювання предметних областей і створення програмних та інформаційних систем.

СК4. Здатність використовувати сучасні методи математичного моделювання об'єктів, процесів і явищ, розробляти моделі й алгоритми чисельного розв'язування задач математичного моделювання, враховувати похибки наближеного чисельного розв'язування професійних задач.

СТРУКТУРА КУРСУ

Тема	Години (лекції/лабораторні , практичні, семінарські)	Результати навчання	Завдання	Оцінюванн я
1 семестр				
Модуль 1				

Тема 1. Елементи теорії похибок.	1/2	Знати правила наближених обчислень і оцінка похибок при обчисленнях.	Здача лабораторних робіт	
Тема 2. Методи розв'язання нелінійних рівнянь з одним невідомим.	2/4	Знати методи обчислення коренів нелінійних рівнянь із заданою точністю	Здача лабораторних робіт	
Тема 3. Розв'язування систем лінійних алгебраїчних рівнянь.	2/4	Знати методи розв'язання систем лінійних алгебраїчних рівнянь	Здача лабораторних робіт	
Тема 4. Методи розв'язування систем нелінійних алгебраїчних рівнянь.	1/2	Визначити особливості рішення систем нелінійних алгебраїчних рівнянь.	Здача лабораторних робіт	
Тема 5. Методи обчислення власних значень і власних векторів матриці	1/2	Знати поняття власного значення і власного вектора квадратної матриці.	Здача лабораторних робіт	
Модульний контроль				30
Модуль 2				
Тема 6. Інтерполяція функцій.	1/2	Використовувати інтерполяційний многочлен Лагранжа для вирішення задачі інтерполяції.	Здача лабораторних робіт	
Тема 7. Наближення функцій за табличними значеннями.	1/2	Знати основні елементи кореляційного аналізу.	Здача лабораторних робіт	
Тема 8. Чисельне диференціювання	1/2	Визначити особливості та труднощі числового диференціювання	Здача лабораторних робіт	
Тема 9. Наближене інтегрування функцій.	1/2	Знати основні підходи до побудови формул числового інтегрування.	Здача лабораторних робіт	

Тема 10. Методи наближеного інтегрування звичайних диференціальних рівнянь.	1/2	Знати основні методи рішення задачі Коші.	Здача лабораторних робіт	
Тема 11. Чисельні методи розв'язання інтегральних рівнянь	1/2	Розрізняти прямі та ітераційні чисельні методи розв'язання інтегральних рівнянь	Здача лабораторних робіт	
Тема 12. Чисельні методи розв'язання крайових задач	2/4	Знати методи розв'язання крайових задач	Здача лабораторних робіт	
Модульний контроль				30
Всього за 1 семестр				70
Екзамен				30
Всього за курс				100

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

Політика щодо дедлайнів та перескладання:	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
Політика щодо академічної доброчесності:	Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Курсові роботи, реферати повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу
Політика щодо відвідування:	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із деканом факультету)

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ СТУДЕНТІВ

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна за результати складання екзаменів заліків	
	екзаменів	заліків
90-100	відмінно	зараховано
74-89	добре	
60-73	задовільно	
0-59	незадовільно	не зараховано