

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИЙ АНАЛІЗ ДАНИХ

Статус дисципліни _____ обов'язкова _____

Викладач кафедри комп'ютерної інженерії та електромеханіки: **Резанова Вікторія Георгіївна**, доцент кафедри комп'ютерної інженерії та електромеханіки

Рівень вищої освіти _____ перший (бакалаврський) _____

Спеціальність _____ F3 Комп'ютерні науки _____

Освітня програма _____ Комп'ютерні науки _____

Необхідні передумови: успішне опанування дисциплін дискретні структури, алгоритмізація і програмування, фундаментальні принципи розробки ПЗ

1. Анотація:

Семестр: 6.

Обсяг: загальна кількість годин – 120; кількість кредитів ЄКТС – 4.

Мета дисципліни – оволодіння здатністю до обґрунтовування вибору методів і підходів для розв'язування теоретичних і прикладних задач у галузі комп'ютерних наук; здатністю використовувати сучасні методи математичного моделювання об'єктів, процесів і явищ, розробляти моделі й алгоритми чисельного розв'язування професійних задач та реалізовувати їх на ПК.

Результати навчання дисципліни:

знати: підходи до математичного формулювання та досліджування математичних моделей, обґрунтовування вибору методів і підходів для розв'язування теоретичних і прикладних задач у галузі комп'ютерних наук; математичні та програмні методи, що використовуються при розв'язанні лінійних та нелінійних задач в САПР; для здійснення інтерполяції та апроксимації; для дослідження геометричних об'єктів з метою подальшої побудови на екрані ПК;

вміти: використовувати сучасні методи математичного моделювання об'єктів, процесів і явищ, розробляти моделі й алгоритми чисельного розв'язування задач математичного моделювання, та чисельного розв'язування професійних задач. формалізувати та аналізувати математичні методи для розв'язання лінійних та нелінійних задач САПР, зводити їх до алгоритмів; аналізувати складні професійні задачі, що зводяться до розв'язання задач безпосередньої роботи з комп'ютерною графікою (зокрема - перетворення в однорідних координатах); формалізувати математичні методи для роботи з геометричними об'єктами, а також зводити їх до алгоритмів;

здатен продемонструвати: розробку алгоритмів і налагодження програмних модулів, що реалізують методи розв'язання професійних задач на ПК; методи виведення на екран та перетворення геометричних об'єктів; розробку алгоритмів, що реалізують методи інтерполяції та апроксимації з реалізацією на ПК.

володіти навичками: використання чисельних методів та можливостей їх адаптації до інженерних задач, мати навички програмної реалізації чисельних методів; практичними навичками реалізації алгоритмів дослідження для подальшого виведення на екран та перетворення геометричних об'єктів; реалізації алгоритмів розв'язання професійних задач, що зводяться до здійснення інтерполяції та апроксимації;

самостійно вирішувати: професійні задачі галузі комп'ютерних наук; задачі побудови моделей об'єктів проектування; задачі по роботі з комп'ютерною графікою; задачі розробки ПЗ з вищезазначених питань

Програмні результати навчання:

Програмні результати навчання: ПРН 7, ПРН 8, ПРН 12, ПРН 19

Зміст дисципліни: Тема 1. Алгебра матриць. Обчислення визначників. Дії з матрицями.. Тема 2. . Системи лінійних рівнянь (СЛР), їх розв'язання за формулами Крамера, за методом оберненої матриці, за методом Гауса. Тема 3. Розв'язання СЛР ітераційними методами. Метод простих ітерацій. Метод Зейделя. Умови збіжності ітераційних процесів. Тема 4. Трансцендентні рівняння з однією змінною. Відокремлення коренів. Уточнення коренів (методи дихотомії, хорд, дотичних). Розв'язання трансцендентних рівнянь з однією змінною методом простих ітерацій. Тема 5. Системи трансцендентних рівнянь. Розв'язання систем двох нелінійних рівнянь за методом Ньютона. Тема 6. Диференціальні рівняння. Методи розв'язання диференціальних рівнянь. Системи диференціальних рівнянь. Тема 7. Характеристичний визначник та характеристичне рівняння матриці. Власні значення і власні вектори матриць. Тема 8. Звичайна задача інтерполяції простими вузлами. Векторна задача інтерполяції з простими вузлами. Тема 9. . Криві Без'є на площині та у просторі. Тема 10. Лінійні та однорідні координати на площині. Тема 11. Базові перетворення на площині. Головний та повний символ афінних перетворень. Тема 12. Композиції афінних перетворень на площині. Тема 13. Криві другого порядку: матричне представлення та інваріанти. Зведення кривої другого порядку до канонічного вигляду. Класифікація кривих другого порядку. Тема 14. Виведення кривих другого порядку на екран. Метод перерізів. Ітераційні алгоритми виведення на екран кривих другого порядку

Форма підсумкового контролю: екзамен (семестр 6).

Засоби діагностики успішності навчання: перелік питань для поточного, комплекти тестових завдань для поточного і підсумкового контролю.

Мова навчання: українська.

2. Оцінювання:

Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти

Екзамен

Поточне тестування та самостійна робота																Підсумковий тест (екзамен)	Сума
Розділ 1								Розділ 2								10	100
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	TK	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	TK		
5	5	5	5	5	5	5	10	5	5	5	5	5	5	5	10		

Розподіл балів за видами робіт

Види оцінювання	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	Усього
Виконання і захист лабораторної роботи тощо	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	70
Тематичний контроль	10							10							20
Екзамен	10														10
Всього з дисципліни															100

Критерії оцінювання видів робіт

Поточного контролю:

Оцінка у відсотках від макс. кількості балів, відведених за певний вид роботи	Критерії оцінювання видів робіт
100%	Здобувач виконав весь обсяг запланованих робіт заняття і бездоганно

	відповідає на запитання про виконану роботу.
80%	Здобувач виконав весь обсяг запланованих робіт заняття, але при відповіді на запитання робить помилки, які виправляє самостійно після вказування на них.
70%	Здобувач виконав весь обсяг запланованих робіт заняття, але при відповіді на запитання робить помилки, які виправляє з деякою підказкою викладача.
60%	Здобувач виконав весь обсяг запланованих робіт заняття, але при відповіді на запитання робить помилки, які не виправляє самостійно після вказування на них. Здобувач орієнтується у всіх питаннях, що стосуються дисципліни (теми заняття).
50%	Здобувач виконав весь обсяг запланованих робіт заняття, але при відповіді на запитання робить помилки, які не виправляє самостійно після вказування на них. Здобувач орієнтується не у всіх, а у більшості питань що стосуються дисципліни (теми заняття).
40%	Здобувач виконав весь обсяг запланованих робіт заняття, але не орієнтується у питаннях, що стосуються дисципліни (теми заняття), або не виконав весь обсяг запланованих робіт, але орієнтується у запитаннях щодо виконаної частини роботи і оформлення звіту (протоколу) відповідає вимогам.
20%	Здобувач не виконав весь обсяг запланованих робіт заняття, не відповідає на запитання про виконану роботу, оформлення звіту (протоколу) не відповідає вимогам. Здобувач повинен повторно відпрацювати і захистити роботу.

Підсумкового контролю:

Студент допускається до складання екзамену, якщо виконані всі види робіт, передбачені робочою програмою та сума накопичених протягом семестру балів не менша, ніж 35.

Екзамен проводиться у формі тестового контролю та складається з 10 питань на знання та розуміння теоретичних відомостей та на володіння навичками застосування теоретичних знань для розв'язання практичних задач спеціальності по 1 балу за кожне питання. Всього – 10 балів.

Студент вважається таким, що склав екзамен, якщо він за результатами складання екзамену набрав не менше 6 балів.

Відповідність шкал оцінок якості засвоєння навчального матеріалу

Оцінка за національною шкалою	Оцінка в балах	Оцінка за шкалою ECTS	Пояснення
відмінно	90-100	A	Відмінно (відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок)
добре	82-89	B	Дуже добре (вище середнього рівня з кількома помилками)
	74-81	C	Добре (в загальному вірне виконання з певною кількістю суттєвих помилок)
задовільно	64-73	D	Задовільно (непогано, але зі значною кількістю недоліків)
	60-63	E	Достатньо (виконання відповідає мінімальним критеріям)

незадовільно	35-59	FX	Незадовільно (з можливістю повторного складання)
	0-34	F	Незадовільно (з обов'язковим повторним вивченням дисципліни)

3. Політика:

3.1. Обов'язкове дотримання академічної доброчесності студентами, а саме:

- самостійне виконання всіх видів робіт, завдань, форм контролю, передбачених робочою програмою даної навчальної дисципліни;
- посилення на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей;
- дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права;
- надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використанні методики досліджень і джерела інформації.

3.2. Лабораторні роботи виконуються згідно календарного графіку занять. Для отримання позитивної оцінки з дисципліни необхідно отримати мінімальну кількість балів за кожну лабораторну роботу і підсумковий контроль.

3.3. В разі несвоєчасного виконання робіт здача переноситься. Оцінювання здійснюється відповідно п. 3.4.

3.4. Перенесення терміну здачі робіт/перездача:

- з поважних причин (лікарняний, академічна мобільність тощо) – роботи оцінюються на максимально можливий бал;
- без поважних причин – оцінка знижується, залежно від терміну перенесення здачі може бути знято до 40% від максимального балу.

3.5. При виявленні плагіату робота не зараховується і потребує переробки. При здачі може бути знято до 40% від максимального балу.

3.6. Пропущені заняття мають бути відпрацьовані. Лабораторні роботи для студентів з індивідуальним графіком навчання виконуються за основним розкладом занять.

3.7. Оскарження оцінювання може здійснюватись на комісії, яку створює завідувач кафедри.