

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
**АЛГОРИТМИ АНАЛІЗУ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ БАГАТОВИМІРНИХ ВИБІРКОВИХ
ДАНИХ І ВИПАДКОВИХ ПРОЦЕСІВ**

Статус дисципліни – вільного вибору здобувача вищої освіти.

Викладач: Краснитський Сергій Михайлович, професор кафедри комп'ютерних.

Рекомендовано – третій (освітньо-науковий) рівень вищої освіти.

Необхідні навчальні компоненти (пререквізити): дискретні структури, алгоритмізація та програмування, вища математика, теорія ймовірностей і математична статистика, основні системні принципи та інтелектуальні системи, фундаментальні принципи розробки програмного забезпечення;

необхідні базові знання: основи векторної алгебри та векторного аналізу, алгебра матриць, розподіли ймовірностей векторних випадкових величин та їх моментні характеристики першого і другого порядків; основи теорії випадкових процесів; методи розробки програмного забезпечення.

1. Анотація курсу:

Обсяг модуля: загальна кількість годин – 120, з них лекції – 12 год.; практичні – 24 год.; самостійна робота – 84 год.; кількість кредитів ЄКТС – 4.

Мета курсу – оволодіння компетентностями: здатність обирати засоби обчислювальної техніки, програмного забезпечення та їхнього застосування для ефективної реалізації апаратно-програмних комплексів; здатність до проектування математичного, інформаційного і програмного забезпечення обчислювальних і автоматизованих систем; здатність до використання сучасних технологій та інструментальних засобів розробки складних програмних систем, уміння їх застосовувати на всіх етапах життєвого циклу; здатність використовувати професійно профільовані знання для розробки та використання алгоритмів аналізу і прогнозування значень статистичних даних багатовимірного характеру згідно з їх теоретико-ймовірнісними моделями зміни у часі або у просторі.

Результати навчання дисципліни:

знати: базові знання аналізу даних, зокрема, багатовимірного характеру;

вміти: формувати нові конкурентоздатні ідеї в області використання відомих та створення нових алгоритмів аналізу даних, розробляти методи вирішення нестандартних завдань і нові методи вирішення традиційних завдань;

здатен продемонструвати: володіння алгоритмічним мисленням, методами програмної інженерії для реалізації програмного забезпечення з урахуванням вимог до його якості, надійності, виробничих характеристик;

володіти навичками: адекватного представлення характеру і особливостей наявних статистичних даних, алгоритмічного представлення процесів їх цілеспрямованої обробки;

самостійно вирішувати: проблеми вибору теоретико-ймовірнісної моделі вибіркового даних багатовимірного характеру, використання наявних або спеціально розроблених алгоритмів оцінки параметрів обраної моделі, перевірки статистичних гіпотез щодо неї та прогнозування її значень.

Зміст дисципліни: Тема 1. Багатовимірний нормальний розподіл ймовірностей. Тема 2. Алгоритми оцінювання середнього значення і коваріаційної матриці нормальних випадкових векторів методом максимальної правдоподібності. Тема 3. Алгоритми класифікації спостережень. Тема 4. Алгоритми оцінювання параметрів багатовимірної лінійної регресії. Тема 5. Методи і алгоритми перевірки лінійних гіпотез щодо параметрів багатовимірної лінійної регресії. Тема 6. Багатовимірний дисперсійний аналіз. Тема 7. Алгоритми методу головних компонентів. Тема 8. Спектральна теорія векторних процесів. Тема 9. Алгоритми прогнозування і фільтрації випадкових процесів.

Форми підсумкового контролю: екзамен

Засоби діагностики успішності навчання: індивідуальні завдання, вправи, задачі, питання для поточного та підсумкового контролів.

Мова навчання: українська.

2. Оцінювання

Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти

Поточне оцінювання та самостійна робота									МК	Екзамен	Сума
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9			
9	9	9	9	9	9	9	9	8	10	10	100

Розподіл балів з дисципліни

Види робіт, що оцінюються в балах	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	Всього
Виконання і захист індивідуальних завдань	9	9	9	9	9	9	9	9	8	80
Модульний/поточний контроль	10									10
Екзамен	10									10
Всього з дисципліни										100

Критерії оцінювання екзамену:

Володіння теоретичними знаннями про об'єкт навчальної дисципліни - 3; здатність системного творчого використання набутих знань - 3; уміння використовувати набуті знання для розв'язання практичних завдань - 2; повнота, якість і точність виконання розрахунків тощо - 2.

Відповідність шкал оцінок якості засвоєння навчального матеріалу

Оцінка за національною шкалою для екзамену, КП, КР /заліку	Оцінка в балах	Оцінка за шкалою ECTS	Пояснення
Відмінно/ зараховано	90-100	A	Відмінно (відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок)
Добре/ зараховано	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/ зараховано	64-73	D	Задовільно (непогано, але зі значною кількістю недоліків)
	60-63	E	Достатньо (виконання відповідає мінімальним критеріям)
Незадовільно/ не зараховано	35-59	FX	Незадовільно (з можливістю повторного складання)
	0-34	F	Незадовільно (з обов'язковим повторним вивченням дисципліни)

3. Політика курсу:

3.1 Обов'язкове дотримання академічної доброчесності здобувачами вищої освіти, 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 Для отримання позитивної оцінки з дисципліни необхідно отримати мінімальну кількість балів за кожну практичну роботу і модульний контроль.

3.3 В разі несвоєчасного виконання робіт знімається 1 бал.

3.4 Перенесення терміну здачі робіт/перездача:

- з поважних причин (лікарняний, академічна мобільність) без штрафних санкцій.
- без поважних причин оцінюється на 2 бали нижче.

3.5 При виявленні плагіату здобувач вищої освіти отримає нове завдання.

3.6 Допускається визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті (5балів).