

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
Алгоритми аналізу та прогнозування
багатовимірних вибірок і випадкових процесів

Статус дисципліни – вільного вибору здобувача вищої освіти.

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

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

Необхідні навчальні компоненти (пререквізити): алгоритмізація та програмування, 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 – 180/ кількість кредитів ЄКТС – 6.

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, вміння 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 вибірових 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: залік

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

Мова навчання: українська.

2. Оцінювання:

Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти

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

Розподіл балів з дисципліни

Види робіт, що оцінюються в балах	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	Усього
Виконання і захист практичної роботи	8	8	8	8	8	8	8	8	8	72
Вправи	2	2	2	2	2	2	2	2	2	18
Модульний контроль	10									10
Всього з дисципліни										100

Критерії оцінювання видів робіт

Лабораторні заняття оцінюються у відсотках від кількості балів, виділених на завдання за темою із округленням до цілого числа:

0% - завдання не виконано; програмну реалізацію не здійснено;

40% - завдання виконано частково і містить суттєві помилки методичного характеру; програмну реалізацію не завершено;

60% - завдання виконано повністю, але містить суттєві помилки; програмну реалізацію здійснено для частинного випадку задачі з помилками у методиці;

80% - завдання виконано повністю і вчасно, проте містить окремі несуттєві недоліки (висновки, оформлення тощо); програмну реалізацію здійснено для частинного випадку задачі;

100% - завдання виконано правильно, вчасно; програмну реалізацію здійснено оригінально, для загального випадку задачі і без зауважень.

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/ незараховано	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.