



СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ «ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИЙ АНАЛІЗ ДАНИХ»

Ступінь вищої освіти – Магістр
Спеціальність 123 – КОМП'ЮТЕРНА ІНЖЕНЕРІЯ
Освітня програма «Комп'ютерні системи і мережі» та
«Комп'ютерні системи захисту інформації»
Рік навчання 1, семестр 1
Форма навчання денна
Кількість кредитів ЄКТС 4
Мова викладання українська

Лектор курсу



Шкарупило Вадим Вікторович, д.т.н., доцент
([портфоліо](#))

Контактна інформація
лектора (e-mail)

Кафедра комп'ютерних систем, мереж та кібербезпеки
корпус. 15, к. 207, тел. 0445278724

Сторінка курсу в eLearn

e-mail lva964@nubip.edu.ua

ЕНК (1 семестр) <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=2794>

ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

Навчальна дисципліна передбачає засвоєння студентами методів сучасної обробки даних – інтелектуального аналізу даних (Data Mining, Knowledge Discovery in Data), аналітичного дослідження великих масивів інформації з метою виявлення нових раніше невідомих, практично корисних знань і закономірностей, необхідних для прийняття рішень; огляд методів, програмних продуктів і різних інструментальних засобів, які використовуються Data Mining; розгляд практичних прикладів застосування Data Mining; підготовка студентів до самостійної роботи з вирішення задач засобами Data Mining і розробки інтелектуальних систем, зокрема для агропромислового сектору.

Інтегральна компетентність - здатність розв'язувати складні задачі і проблеми в галузі комп'ютерної інженерії або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.

Навчальна дисципліна забезпечує формування ряду загальних та фахових компетентностей:

ЗК2. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.

ЗК3. Здатність проводити дослідження на відповідному рівні.

ЗК4. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

СК4. Здатність будувати та досліджувати моделі комп'ютерних систем та мереж.

СК5. Здатність будувати архітектуру та створювати системне і прикладне програмне забезпечення комп'ютерних систем та мереж.

СК12. Здатність досліджувати, розробляти і супроводжувати методи та засоби кібербезпеки для комп'ютерних систем та мереж у різних галузях, зокрема АПК.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент набере певні програмні результати, а саме:

ПРН1. Застосовувати загальні підходи пізнання, методи математики, природничих та інженерних наук до розв'язання складних задач комп'ютерної інженерії.

ПРН2. Знаходити необхідні дані, аналізувати та оцінювати їх.

ПРН3. Будувати та досліджувати моделі комп'ютерних систем і мереж, оцінювати їх адекватність, визначати межі застосовності.

ПРН4. Застосовувати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері комп'ютерної інженерії, необхідні для професійної діяльності, оригінального мислення та проведення досліджень, критичного осмислення проблем інформаційних технологій та на межі галузей знань.

ПРН10. Здійснювати пошук інформації в різних джерелах для розв'язання задач комп'ютерної інженерії, аналізувати та оцінювати цю інформацію.

ПРН11. Приймати ефективні рішення з питань розроблення, впровадження та експлуатації комп'ютерних систем і мереж, аналізувати альтернативи, оцінювати ризики та імовірні наслідки рішень.

Зробимо курс корисним для вас. Якщо ви будете наполегливо працювати і докладати особливих зусиль, щоб не відставати від матеріалу, ви отримаєте винагороду – як в короткостроковій перспективі, так і в набутті фахових компетентностей. Будь-ласка, широко використовуйте аудиторні заняття, відеоінструкції, вебінари, щоб переконатися, що рухаетесь за графіком навчання.

СТРУКТУРА КУРСУ

| Тема | Години (лекції/ лаборато- рні,) | Результати навчання | Завдання | Оціню- вання |
|---|--|--|--|-----------------|
| 1 семестр | | | | |
| Модуль 1. Методи та моделі інтелектуального аналізу даних. | | | | |
| Тема 1. Методи та моделі інтелектуального аналізу даних. | 1/- | Мати знання, навички та застосовувати їх для розв'язування задач аналізу та синтезу апаратних і програмних засобів комп'ютерних та IoT систем. | Теоретичне опитування. Неформальна on-line освіта на основі МВОК. | 5 |
| Тема 2. Системи підтримки прийняття рішень. | 2/2 | Вміти застосовувати сучасний програмний інструментарій для розробки та створення спеціалізованого програмного забезпечення, зокрема, систем підтримки прийняття рішень у галузі АПК. | Захист лабораторної роботи. | 10 |
| Тема 3. Бази знань та сховища даних. | 2/- | Вміти застосовувати прикладні БЗ, зокрема, для систем підтримки прийняття рішень у галузі АПК. | Теоретичне опитування. | 5 |
| Тема 4. Методи використання навчальної інформації. | 2/- | Вміти використовувати методи навчальної інформації для розв'язання практичних завдань. | Теоретичне опитування. | 5 |
| Тема 5. Методи багатомірного розвідувального аналізу. | 2/4 | Вміти використовувати методи багатомірного розвідувального аналізу. | Захист лабораторної роботи. | 10 |
| Тема 6. Кластеризація даних за допомогою нечітких відношень. | 2/4 | Вміти використовувати методи кластеризації даних за допомогою нечітких відношень. | Захист лабораторної роботи. | 10 |
| Тема 7. Методи класифікації. | 1/- | Вміти будувати дерева рішень. Вміти використовувати методи оцінювання помилок класифікації, методи побудови правил класифікації, методи побудови дерев рішень. | Теоретичне опитування. | 5 |

| | | | | |
|---|------------|--|---|------------------------|
| Тема 8. Методи прогнозування. | 2/4 | Мати навички із використання методів прогнозування, аналізу багатомірних угруповань, статистичної обробки тимчасових рядів і прогнозування, класифікації об'єктів у випадку невідомих розподілень даних. | Захист лабораторної роботи. | 10 |
| Тема 9. Методи пошуку шаблонів даних. | 2/2 | Вміти працювати з відповідним прикладним інструментарієм для пошуку шаблонів даних. | Захист лабораторної роботи. | 10 |
| Модульний контроль | | | Підсумковий тест в ЕНК. | 30 |
| Модуль 2. Технології Data Mining та OLAP. | | | | |
| Тема 10. Пошук асоціаційних правил. | 2/2 | Вміти застосовувати знання для розв'язування завдань інтелектуального аналізу даних. | Захист лабораторної роботи. Неформальна on-line освіта на основі МВОК. | 10 10 |
| Тема 11. OLAP-системи. | | Мати навички роботи із прикладними OLAP-системами. Вміти використовувати засоби Data Mining у практичних завданнях. | Захист лабораторної роботи. | 10 |
| Тема 12. Інтелектуальний аналіз даних (Data Mining). | 4/4 | Вміти використовувати методи Data Mining у практичних завданнях. | Захист лабораторної роботи. | 10 |
| Тема 13. Методи Data Mining. | 4/4 | Вміти системно мислити та застосовувати творчі здібності до формування принципово нових ідей, зокрема для розв'язання наукових завдань, пов'язаних із інтелектуальним аналізом даних у комп'ютерних системах агропромислового комплексу. | Захист лабораторної роботи. | 10 |
| Тема 14. Нейронечіткі системи. Генетичні алгоритми. | | Вміти використовувати нейронечіткі системи та генетичні алгоритми у практичних завданнях. | Захист лабораторної роботи. | 20 |
| Модульний контроль | | | Підсумковий тест в ЕНК. | 30 |
| Всього за 1 семестр | | | | 70 |
| Екзамен | | | Тест, теоретичні питання, задача | 30 |
| Всього за курс | | | | 100 |

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

| | |
|---|--|
| <i>Політика щодо дедлайнів та перескладання:</i> | Дедлайни визначені в ЕНК. 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, стажування або відрядження). |
| <i>Політика щодо академічної доброчесності:</i> | Списування під час самостійних робіт, тестування та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). |
| <i>Політика щодо відвідування:</i> | Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в дистанційній on-line 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 |

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. Черняк О.І., Захарченко П.В. Інтелектуальний аналіз даних: Підручник, К., 2014, 599 с.
2. А. О. Олійник, С. О. Субботін, О. О. Олійник. Інтелектуальний аналіз даних : навчальний посібник, Запоріжжя : ЗНТУ, 2012, 278 с.
3. Інтелектуальний аналіз даних: Комп'ютерний практикум [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студ. спеціальності 122 «Комп'ютерні науки та інформаційні технології», спеціалізацій «Інформаційні системи та технології проектування», «Системне проектування сервісів» / О. О. Сергєєв-Горчинський, Г. В. Іщенко ; КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 73 с.