|  |  |
| --- | --- |
| E:\nubip_logo_new_poisk_18_2.png | **СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ**  **«КОМП’ЮТЕРНІ СИСТЕМИ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ»** |
| **Ступінь вищої освіти – Магістр** |
| **Спеціальність 123 – КОМП’ЮТЕРНА ІНЖЕНЕРІЯ** |
| **Освітня програма «Комп’ютерні системи і мережі»** |
| **Рік навчання 1, семестр 2**  **Форма навчання** денна |
| **Кількість кредитів ЄКТС 4** |
| **Мова викладання** українська |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |  |
| **Лектор курсу** | https://nubip.edu.ua/sites/default/files/imagecache/120x160/dsc_7639_0.jpg  **Малюков Володимир Павлович, д.ф.-м.н., доцент**  **(**[**портфоліо**](https://docs.google.com/document/d/1EQrGnT_fG6QJS2EHVPvmUM1-v61S3DXGkUoVhCRrO8k/edit?usp=sharing)**)** |
| **Контактна інформація лектора (e-mail)** | **Кафедра комп'ютерних систем і мереж,**  **корпус. 15, к. 207, тел. 5278724**  **e-mail volod.malyukov@gmail.com** |
| **Сторінка курсу в eLearn** | **ЕНК (2 семестр)**<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=2942> |

**ОПИС ДИСЦИПЛІНИ**

Навчальна дисципліна «Комп’ютерні системи штучного інтелекту» орієнтована на підвищення ефективності проектних рішень, їх розробці та удосконаленні з використанням елементів штучного інтелекту в науці, техніці, на промислових, агропромислових та інфраструктурних об’єктах. Студенти вивчатимуть технології, які використовуються в системах штучного інтелекту, теоретичні аспекти його застосування для створення інтелектуальних інформаційних систем і розв’язання складних науково-технічних задач. Вивчатимуться теоретичні та практичні аспекти створення роботів, у тому числі із використанням систем розпізнавання звукових та відео-сигналів; експертні системи, результати функціонування яких є основою у процесах підтримки прийняття рішень у різноманітних галузях; технології обробки природномовної інформації, що є особливо актуальним у зв’язку із значною динамікою кількості даних у світі; сучасні технології, що базуються на наслідуванні процесів у живій природі: еволюційне моделювання, нейронні мережі та елементи теорії нечітких множин; технології обробки розподілених даних та знань.

**Навчальна дисципліна забезпечує формування ряду фахових компетентностей**:

ЗК 1. Здатність до абстрактного і системного мислення, аналізу та синтезу на основі логічних аргументів та достовірної інформації.

ЗК 2. Здатність до навчання та самонавчання (пошук, оброблення та аналіз інформації з різних джерел), володіння дослідницькими навичками.

ФК 4. Здатність розробляти та досліджувати алгоритмічне та програмне забезпечення комп’ютерних систем спеціалізованого призначення, Інтернет додатків, кіберфізичних систем з використанням сучасних методів і мов програмування, а також засобів і систем автоматизації проектування.

ФК 13. Здатність до використання методів штучного інтелекту, інтелектуального аналізу даних, проектування і дослідження баз і сховищ даних.

**У результаті вивчення навчальної дисципліни студент набуде певні програмні результати, а саме**

ПРН 4. Вміти застосовувати знання для розв’язування задач аналізу та синтезу апаратних і програмних засобів комп’ютерних систем штучного інтелекту, захисту інформації, ІоТ систем.

ПРН 6. Вміти розробляти системне і прикладне програмне забезпечення для систем штучного інтелекту, захисту інформації та ІоТ систем, мобільних систем, використовуючи сучасні технології програмування.

ПРН 14. Вміння застосовувати методи імітаційного моделювання та прогнозування на основі аналізу інформаційних джерел даних.

ПРН 15. Застосовувати сучасний програмний інструментарій для розробки та створення спеціалізованого програмного забезпечення.

**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 рухаєтесь за графіком навчання**.

**СТРУКТУРА КУРСУ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тема** | **Години**  (лекції/  лабораторні,) | **Результати навчання** | **Завдання** | **Оціню-вання** |
| **2 семестр** | | | | |
| **Модуль 1. Поняття про комп’ютерні системи штучного інтелекту.** | | | | |
| Базові поняття штучного інтелекту. | **2/2** | Мати знання, навички та застосовувати їх для розв’язування задач штучного інтелекту. | Теоретичне опитування.  Неформальна оn-line освіта на основі МВОК. | **10**  **5** |
| Інтелектуальні системи. Характеристика інтелектуальних систем з точки зору кібернетики. Означення інтелектуальної системи. | **2/2** | Вміти застосовувати сучасний програмний інструментарій для розробки інтелектуальних систем та створення спеціалізованого програмного забезпечення, зокрема, систем підтримки прийняття рішень у галузі АПК. | Здача лабораторної роботи. | **10** |
| Подання знань в інтелектуальних системах. | **2/2** | Вміти використовувати методи подання знань в інтелектуальних системах. | Здача лабораторної роботи. | **10** |
| Алгоритмічний та декларативний підходи до керування. Формалізація понять алгоритмічності та декларативності.  Квазіалгоритми. | **4/4** | Знати базові особливості та характеристики інтелектуальних систем з точки зору кібернетики. | Здача лабораторної роботи. | **10** |
| Мережеві та фреймові моделі знань. | **2/2** | Вміти використовувати мережеві та фреймові моделі знань. | Здача лабораторної роботи. | **5** |
| Логічні моделі. Логічне програмування. | **2/2** | Мати навички із використовування методів логічного моделювання та програмування. | Здача лабораторної роботи | **10** |
| Об’єкти даних на мові Пролог. Керування перебором з поверненням. Додаткові вбудовані предикати Прологу. Перевірка типу термів. | **2/2** | Вміти розробляти об’єкти даних у Пролог. Вміти керувати перебором з поверненням. Мати навички з використання додаткових вбудованих предикатів Прологу. | Здача лабораторної роботи. | **10** |
| Модульний контроль | | | Підсумковий тест в ЕНК. | **30** |
| **Модуль 2. Технології комп’ютерних систем штучного інтелекту** | | | | |
| Застосування мови Пролог та CLIPS для розв’язування задач штучного інтелекту | **2/2** | Вміти застосовувати знання для розв’язування завдань штучного інтелекту. | Здача лабораторної роботи. | **20** |
| Продукційні моделі. | **2/2** | Вміти використовувати продукційні моделі у практичних завданнях. | Здача лабораторної роботи. | **10** |
| Конекціоністські моделі та методи. | **2/2** | Вміти використовувати конекціонісьткі методи та моделі у практичних завданнях. | Здача лабораторної роботи. | **15** |
| Теорія розпізнавання образів. Основні поняття теорії розпізнавання образів. Теорія розпізнавання образів. Підходи до розпізнавання образів. Персептрон як метод розпізнавання образів. Приклади задач розпізнавання образів. Процедура розпізнавання. Розробка системи розпізнавання. Методи розпізнавання. Перетворення зорових образів у цифровий код. Модель штучного нейрона. | **2/2** | Вміти використовувати моделі штучного інтелекту у практичних завданнях. | Здача лабораторної роботи. | **10** |
| Архітектура штучних нейронних мереж. | **2/2** | Мати навички з використання архітектури штучних нейронних мереж. | Здача лабораторної роботи. | **15** |
| Навчання ШНМ. | **2/2** | Вміти використовувати моделі штучного нейронних мереж у практичних завданнях. | Здача лабораторної роботи. | **5** |
| Одношаровий перцептрон. | **2/2** | Вміти системно мислити та застосовувати творчі здібності до формування принципово нових ідей, зокрема для розв’язаннянаукових завдань, пов’язаних із системами штучного інтелекту у комп’ютерних системах агропромислового комплексу. | Підсумкова самостійна робота з використовування комп’ютерних систем штучного інтелекту. Неформальна оn-line освіта на основі МВОК. | **5** |
| Модульний контроль | | | Підсумковий тест в ЕНК. | **20** |
| **Всього за 1 семестр** | | | | **70** |
| **Екзамен** | | | **Тест, теоретичні питання, задача** | **30** |
| **Всього за курс** | | | | **100** |

**ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Політика щодо дедлайнів та перескладання:*** | 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). |
| ***Політика щодо академічної доброчесності:*** | Списування під час самостійних робіт, тестування та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). |
| ***Політика щодо відвідування:*** | 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 |