Силабус "**Основи розпізнавання образів**"

| № | Назва поля | Детальний контент, коментарі |
|---|---|---|
| 1. | Назва факультету | – Факультет Комп'ютерних наук (КН),<br>– Навчально-науковий центр заочної форми навчання (ННЦЗФН) |
| 2. | Рівень вищої освіти | *Бакалаврський* |
| 3. | Код і назва спеціальності | 121 Інженерія програмного забезпечення |
| 4. | Тип і назва освітньої програми | ОПП – Програмна інженерія |
| 5. | Код і назва дисципліни | ***Основи розпізнавання образів*** |
| 6. | Кількість ЄКТС кредитів | 5 |
| 7. | Структура дисципліни (розподіл за видами та годинами навчання) | Лекції – 30,<br>Практичні – 10,<br>Лабораторні – 20,<br>Консультації – 10,<br>Самостійна робота – 80,<br>Семестровий контроль – залік. |
| 8. | Графік вивчення дисципліни | 2 курс, 4 семестр |
| 9. | Передумови для навчання за дисципліною | − Основи програмної інженерії,<br>− Основи програмування,<br>− Об'єктно-орієнтоване програмування,<br>− Алгоритми та структури даних,<br>− Аналіз даних на основі штучного інтелекту. |
| 10. | Анотація дисципліни | Блок змістових модулів – 2.<br>**Змістовий модуль 1. Основи розпізнавання образів.**<br>Тема 1. Основи розпізнавання образів. Поняття образу.<br>Тема 2. Фізичні основи розпізнавання образів.<br>Тема 3. Біологічні основи розпізнавання образів.<br>Тема 4. Методи і моделі розпізнавання образів.<br>**Змістовий модуль 2. Об'єкт розпізнавання.**<br>Тема 5. Сегментація об'єкта розпізнавання.<br>Тема 6. Формування ознак об'єкта розпізнавання.<br>Тема 7. Класифікація об'єкта розпізнавання.<br>Тема 8. Перспективи розпізнавання образів. |
| 11. | Компетентності, знання, вміння, розуміння, якими оволодіє здобувач вищої освіти в процесі навчання | **Загальні компетентності**:<br>1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;<br>2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;<br>3. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями;<br>4. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.<br>**Фахові компетенції**:<br>1. Знати:<br>− основні положення дисципліни;<br>− сучасні методи розпізнавання образів: метод "захвата" об'єкта, метод розпізнавання цифр та номерів автомобілів, метод виділення контурів об'єкта, метод перетворення сигнала в імпульсну форму, технологія виділення кадру з відеопотоку DirectShow, метод класифікації об'єктів на основі SVM (support vector machine) на прикладі класифікації об'єктів цитології;<br>− основі етапи розпізнавання образів: формування |

| | | |
|---|---|---|
| | | експериментального матеріалу, сегментація об'єкта розпізнавання, формування ознак об'єкта розпізнавання, класифікація об'єкта розпізнавання;<br>− принципи роботи сучасних бібліотек OpenCV у галузі розпізнавання образів (Pattern Recognition, PR), комп'ютерного зору (Computer Vision, CV);<br>− основні етапи розробки алгоритму у галузі розпізнавання образів на конкретному прикладі: "захват" об’єкта, розпізнавання цифр та номерів автомобілів, виділення контурів об’єкта, перетворення сигнала в імпульсну форму, технологія виділення кадру з відеопотоку DirectShow, класифікація об’єктів на основі SVM (support vector machine) на прикладі класифікації об’єктів цитології.<br>2. Вміти:<br>− аналізувати сучасну інформацію щодо створення програмного забезпечення у галузі розпізнавання образів;<br>− аналізувати й використовувати на практиці сучасні методи розпізнавання образів: метод "захвата" об’єкта, метод розпізнавання цифр та номерів автомобілів, метод виділення контурів об’єкта, метод перетворення сигнала в імпульсну форму, технологію виділення кадру з відеопотоку DirectShow;<br>− використовувати на практиці основні положення та етапи розпізнавання образів: формування експериментального матеріалу, сегментацію об'єкта розпізнавання, формування ознак об'єкта розпізнавання, класифікацію об'єкта розпізнавання;<br>− освоїти на практиці роботу сучасних бібліотек OpenCV у галузі розпізнавання образів (Pattern Recognition, PR), комп'ютерного зору (Computer Vision, CV);<br>− розробляти алгоритм розпізнавання образів на конкретному прикладі: "захват об’єкта", розпізнавання цифр та номерів автомобілів, виділення контурів об’єкта, перетворення сигнала в імпульсну форму, технології виділення кадру з відеопотоку DirectShow, класифікація об’єктів на основі SVM (support vector machine) на прикладі класифікації об’єктів цитології. |
| 12. | Результати навчання здобувача вищої освіти | **Програмні результати навчання**:<br>1. Знати, аналізувати, цілеспрямовано шукати і вибирати необхідні для вирішення професійних завдань інформаційно-довідникові ресурси і знання з урахуванням сучасних досягнень науки і техніки.<br>2. Знати і застосовувати відповідні математичні поняття, методи доменного, системного і об’єктно-орієнтованого аналізів та математичного моделювання для розробки програмного забезпечення.<br>3. Знати і застосовувати на практиці фундаментальні концепції, парадигми і основні принципи функціонування мовних, інструментальних і обчислювальних засобів інженерії програмного забезпечення.<br>4. Знати і застосовувати методи розробки алгоритмів, конструювання програмного забезпечення та структур даних і знань.<br>5. Використовувати на практиці сучасні методи розпізнавання образів: метод "захвата" об’єкта, метод розпізнавання цифр та номерів автомобілів, метод виділення контурів об’єкта, метод перетворення сигнала в імпульсну форму, технологію виділення кадру з відеопотоку DirectShow, класифікацію об’єктів на основі SVM (support vector machine) на прикладі класифікації об’єктів |

| | | |
|---|---|---|
| | | цитології.<br>6. Використовувати на практиці основні положення та етапи розпізнавання образів: формування експериментального матеріалу, сегментацію об'єкта розпізнавання, формування ознак об'єкта розпізнавання, класифікацію об'єкта розпізнавання.<br>7. Освоїти на практиці роботу сучасних бібліотек OpenCV у галузі розпізнавання образів (Pattern Recognition, PR), комп'ютерного зору (Computer Vision, CV).<br>8. Практична розробка алгоритму розпізнавання образів на конкретному прикладі: "захват об’єкта", розпізнавання цифр та номерів автомобілів, виділення контурів об’єкта, перетворення сигнала в імпульсну форму, технологія виділення кадру з відеопотоку DirectShow, класифікація об’єктів на основі SVM (support vector machine) на прикладі класифікації об’єктів цитології.<br>9. **Подальший всебічний розвиток здобутих знань, практичних навичок та результатів навчання з дисципліни веде до практичної реалізації реальних сучасних комерційних проектів.** |
| 13. | Система оцінювання відповідно до кожного завдання для складання заліку/екзамену | Необхідний обсяг знань для одержання позитивної оцінки передбачає володіння теоретичним матеріалом та вміння його застосовувати при рішенні практичних завдань відповідно до тем залікових модулів.<br>Для отримання позитивної оцінки здобувач вищої освіти має виконати та захистити всі лабораторні роботи, пройти поточний контроль у вигляді експрес опитування або тестування та одержати бали від 60 до 100 протягом семестру.<br>Кожна лабораторна робота оцінюється від 5 до 8 балів, кожен залік – від 12 до 15 балів.<br>Контрольна точка передбачає виконання аудиторної контрольної роботи на практичному занятті відповідно до тем залікових модулів і кожна робота оцінюється від 10 до 15 балів і включає перевірку теоретичних знань з дисципліни у вигляді відповідей на запитання з відповідного змістовного модулю. |
| 14. | Якість освітнього процесу | Відповідно до дотримання політики академічної доброчесності не припускається в рамках виконання лабораторних, практичних робіт списування та наявність плагіату як акту шахрайства в студентських роботах, фабрикацією та фальсифікацією результатів обчислень та досліджень під час навчання за дисципліною.<br>При фіксуванні факту недоброчесності з боку здобувачів вищої освіти під час навчання, їх робота не враховується і оцінюється за нульовим показником викладачем.<br>Зміст дисципліни оновлюється відповідно до міжнародних тенденцій та пріоритетів розвитку галузі, базуючись на досягненні сучасних практик та досліджень, з урахуванням рекомендацій представників ринку праці, щодо експертизи контенту робочої програми з дисципліни. |
| 15. | Методичне забезпечення | Використовуються відкриті українські та іноземні інтернет-джерела, посібники, КНМЗ з дисципліни та навчально-методичні матеріали, які є у наявності в бібліотеці університету. |
| 16. | Розробник силабусу | Доцент кафедри ПІ, к.т.н.<br>Работягов Андрій Валентинович,<br>andrij.rabotiahov@nure.ua |