|  |  |
| --- | --- |
| E:\nubip_logo_new_poisk_18_2.png | **СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ**  **«СИСТЕМИ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ТА РОЗПІЗНАВАННЯ ОБРАЗІВ»** |
| **Ступінь вищої освіти – Магістр** |
| **Спеціальність 123 – КОМП’ЮТЕРНА ІНЖЕНЕРІЯ** |
| **Освітня програма «Комп’ютерні системи і мережі»** |
| **Рік навчання 1, семестр 1**  **Форма навчання** денна |
| **Кількість кредитів ЄКТС 4** |
| **Мова викладання** українська |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |  |
| **Лектор курсу** | https://nubip.edu.ua/sites/default/files/imagecache/120x160/dsc_7628.jpg **Смолій Віктор Вікторович, к.т.н., доцент**  **(**[**портфоліо**](https://docs.google.com/document/d/1i0tFd-ik7aF90P-PM7OgnTZKXfJ5lgtGWaMu6JKqpcg/edit?usp=sharing)**)** |
| **Контактна інформація лектора (e-mail)** | **Кафедра комп'ютерних систем і мереж,**  **корпус. 15, к. 207, тел. 5278724**  **e-mail lva964**[**@nubip.edu.ua**](mailto:nklimenko@nubip.edu.ua) |
| **Сторінка курсу в eLearn** | **ЕНК (1 семестр)** <http://elearn.nubip.edu.ua/enrol/index.php?id=2946> |

**ОПИС ДИСЦИПЛІНИ**

Мета: забезпечення сприяння формуванню знань щодо структури процесів обробки графічної інформації у комп’ютерних системах, розвиток інженерного мислення на засадах вивчення базових положень, алгоритмів та засобів обробки графічної інформації, забезпечення майбутнім фахівцям достатнього рівня знань із способів та засобів обробки графічних даних, необхідних при проектуванні сучасних систем з синтезу й аналізу візуальної інформації.

Задачі викладання дисципліни визначають комплекс знань і вмінь, що до вивчення принципів та набуття навичок із розробки засобів для отримання, зберігання та обробки візуальної інформації.

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

ФК 1. Базові знання технічних характеристик, конструктивних особливостей, застосування правил експлуатації комп’ютерних систем, мереж та програмно-технічних засобів.

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 6. Здатність використовувати та впроваджувати нові технології, включаючи технології розумних, мобільних і безпечних обчислень, брати участь в модернізації, реконфігурації та реконструкції комп’ютерних систем та мереж, різноманітних вбудованих і розподілених додатків, зокрема з метою підвищення їх ефективності.

ФК 10. Здатність до дослідження та опису функціонування програмно-технічних засобів, комп’ютерних систем, мереж та їхніх компонентів на різних рівнях представлення шляхом використання аналітичних методів і методів моделювання.

ФК 12. Здатність до проектування і дослідження спеціалізованого програмного забезпечення систем візуалізації і систем розпізнавання образів.

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

ПРН 1. Знати і розуміти наукові і математичні положення, що лежать в основі функціонування комп’ютерних засобів, систем та мереж.

ПРН 3. Мати знання з дослідження новітніх технологій в галузі комп’ютерних систем і мереж.

ПРН 12. Вміти розробляти і досліджувати моделі даних тривимірних об’єктів і сцен.

ПРН 13. Вміти обирати тип, структуру та алгоритм обробки зображень для системи візуалізації тримірних об’єктів.

**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/  Лабо-раторні,) | **Результати навчання** | **Завдання** | **Оціню-вання** |
| **1 семестр** | | | | |
| **Модуль 1. Моделі і структури пристроїв формування зображень.** | | | | |
| Вступ до курсу. Мета та завдання курсу. Координатні простори та  геометричні перетворення зображень. | **2/2** | Знати і розуміти наукові і математичні положення, що лежать в основі функціонування комп’ютерних засобів, систем та мереж.  Вміти розробляти і досліджувати моделі даних тривимірних об’єктів і сцен.  Вміти обирати тип, структуру та алгоритм обробки зображень для системи візуалізації тримірних об’єктів. | Теоретичне опитування.  Неформальна оn-line освіта на основі МВОК. | **15**  **15** |
| Алгоритми розгортки графічних примітивів. | **4/4** | Здача лабораторної роботи.  Опитування. | **10**  **5** |
| Апаратні засоби візуалізації зображень. | **4/4** | Здача лабораторної роботи. | **10** |
| Математичні співвідношення між об'єктом і зображенням. Інтеграл згортки. Оператори відображення. Двовимірна дельта-функція Дірака і її властивості. Використання лінійних операторів. | **4/4** | Здача лабораторної роботи. | **10** |
| Обробка зображень в частотної (пpостіp Фуpьє) і тимчасової області. Згортка в частотної області. | **2/2** | Опитування. | **5** |
| Модульний контроль | | | Підсумковий тест в ЕНК. | **30** |
| **Модуль 2. Системи візуалізації та розпізнавання образів**. | | | | |
| Поняття образу. Проблема навчання розпізнаванню образів. | **6/6** | Вміти розробляти і досліджувати моделі даних тривимірних об’єктів і сцен.  Вміти обирати тип, структуру та алгоритм обробки зображень для системи візуалізації тримірних об’єктів. | Здача лабораторної роботи.  Здача лабораторної роботи. | **20**  **20** |
| Метод потенційних функцій. | **4/4** | Здача лабораторної роботи. | **20** |
| Метод граничних спрощень.  Непараметрична класифікація за допомогою статистичної глибини. | **4/4** | Підсумкова самостійна робота з використовування методів інтелектуального аналізу даних (теоретичне завдання, практичний кейс, аналіз, власні рекомендації).  Неформальна оn-line освіта на основі МВОК. | **15**  **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 |