|  |  |
| --- | --- |
| E:\nubip_logo_new_poisk_18_2.png | **СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ**  **«ПРОТОКОЛИ ПЕРЕДАЧІ ДАНИХ В ІОТ СИСТЕМАХ»** |
| **Ступінь вищої освіти – Магістр** |
| **Спеціальність 123 – КОМП’ЮТЕРНА ІНЖЕНЕРІЯ** |
| **Освітня програма «Комп’ютерна інженерія»** |
| **Рік навчання 1, семестр 2**  **Форма навчання** денна |
| **Кількість кредитів ЄКТС 4** |
| **Мова викладання** українська |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |  |
| **Лектор курсу** | D:\me\CV\Photos\VadymShkarupylo_photo_new.jpg**Шкарупило Вадим Вікторович, к.т.н., доцент**  **(**[**портфоліо**](https://drive.google.com/open?id=1YnDcPLOh-jKDijvu9LLCc7i0uXt0nayW-QEAEcvWMmY)**)** |
| **Контактна інформація лектора (e-mail)** | **Кафедра комп'ютерних систем і мереж,**  **корпус. 15, к. 207, тел. 5278724**  **e-mail shkarupylo.vadym@nubip.edu.ua** |
| **Сторінка курсу в eLearn** | **ЕНК (1 семестр)** <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=2950> |

**ОПИС ДИСЦИПЛІНИ**

Вивчення протоколів передачі даних в ІоТ-системах. Набуття навичок проведення науково-дослідної роботи при проектуванні IoT-систем на основі програмно-конфігурованих мереж і дослідженні відповідних протоколів передачі даних. Вивчення стеку протоколів передачі даних, зокрема протоколів MQTT, CoAP, OpenFlow. Набуття навичок застосування засобів автоматизації конфігурування і тестування програмно-конфігурованих мереж – у відповідності до заданих вимог.

**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 2. Здатність до проектування, дослідження, забезпечення ефективних режимів роботи роботизованих і мікроконтролерних комп’ютерних систем, комп’ютерних мереж, систем захисту інформації.

ФК 5. Здатність проектувати та досліджувати комп’ютерні системи та мережі різного виду та призначення на різних рівня представлення проекту.

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 7. Здатність проектувати, досліджувати, системно адмініструвати, використовувати, адаптувати та експлуатувати комп’ютерні мережі.

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

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

ПРН 16. Вміти розробляти ефективні алгоритми вирішення сформульованих завдань з використанням сучасних мов програмування та забезпечувати їх програмну реалізацію.

**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** |
| **1 семестр** | | | | |
| **Модуль 1. Програмно-конфігуровані мережі, віртуалізація.** | | | | |
| Об’єкт, предмет, зміст, завдання та структура курсу. | **2/2** | Вміти обґрунтувати доцільність прикладного застосування програмно-конфігурованих мереж у складі IoT системи, і відповідних протоколів передачі даних.. | Теоретичне опитування | **10** |
| Базові принципи функціонування IoT систем. Програмно-конфігуровані мережі. Встановлення та налаштування середовища Mininet. | **6/6** | Вміти працювати у емуляторі Mininet, створювати програмно-конфігуровані мережі мінімальної топології, із застосуванням протоколу OpenFlow. | Здача лабораторної роботи. | **30** |
| Сценарії використання IoT систем. Віртуалізація мережних функцій. Створення базових топологій | **7/7** | Вміти створювати, конфігурувати, тестувати та досліджувати базові топології програмно-конфігурованих мереж, застосовуючи інструментальні засоби середовища Mininet. | Здача лабораторної роботи. | **30** |
| Модульний контроль | | | Підсумковий тест в ЕНК | **30** |
| **Модуль 2. Протоколи передачі даних.** | | | | |
| Протокол OpenFlow. | **2/2** | Вміти аналізувати специфікації протоколу OpenFlow. | Теоретичне опитування | **10** |
| Протоколи рівня інфраструктури. Робота з графічним інтерфейсом MiniEdit. | **6/6** | Вміти аналізувати і застосовувати протоколи рівня інфраструктури. Вміти працювати з графічною оболонкою MiniEdit. | Здача лабораторної роботи. | **30** |
| Протоколи передачі даних. Емуляція IoT-інфраструктури. Автоматизація синтезу програмно-конфігурованих мереж. | **7/7** | Вміти аналізувати і застосовувати протоколи передачі даних. Вміти автоматизувати процес дослідження, конфігурування і тестування програмно-конфігурованих мереж. | Здача лабораторної роботи. | **30** |
| Модульний контроль | | | Підсумковий тест в ЕНК | **30** |
| **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 |