(Ф 21.01 – 03)

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «КИЇВСЬКИЙ АВІАЦІЙНИЙ ІНСТИТУТ»	**Силабус навчальної дисципліни** **«Технології захисту Інтернету речей»** **«Technologies for protecting the Internet of Things»** Освітньо-наукова програма: Кібербезпека Спеціальність: F5 Кібербезпека та захист інформації Галузь знань: F Інформаційні технології
Рівень вищої освіти	Третій (освітньо-науковий)
Статус дисципліни	Навчальна дисципліна вибіркового компонента вибору фахового переліку
Курс	1 (перший)
Семестр	2 (другий)
Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС/години	4 кредити / 120 год
Мова викладання	Українська або англійська
Що буде вивчатися (предмет вивчення)	Предметом вивчення дисципліни «Технології захисту Інтернету речей» є принципи, методи та засоби забезпечення безпеки пристроїв, мереж і сервісів, що входять до екосистеми IoT.
Чому це цікаво/треба вивчати (мета)	У рамках курсу розглядатимуться сучасні загрози та вразливості Інтернету речей, механізми автентифікації та контролю доступу, а також технології безпечної передачі інформації між пристроями. Значна увага приділятиметься архітектурам захищених IoT-систем, практичним аспектам впровадження політик безпеки та використанню інструментів моніторингу для виявлення та запобігання кіберзагрозам у середовищі Інтернету речей.
Чому можна навчитися (результати навчання)	**РН1.** Мати передові концептуальні та методологічні знання з кібербезпеки та захисту інформації і на межі предметних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні останніх світових досягнень з кібербезпеки та захисту інформації, отримання нових знань та/або здійснення інновацій. **РН2.** Планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження з кібербезпеки та захисту інформації та дотичних міждисциплінарних напрямів з використанням сучасних інструментів та дотриманням норм професійної і академічної етики. **РН5.** Формулювати і перевіряти гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень і математичного та/або комп'ютерного моделювання, наявні літературні дані. **РН7.** Застосовувати загальні принципи та методи математики, інформатики та інших наук, а також сучасні методи та інструменти, цифрові технології та спеціалізоване програмне забезпечення для провадження наукових досліджень у сфері кібербезпеки та захисту інформації. **РН8.** Розробляти та досліджувати концептуальні, математичні і комп'ютерні моделі процесів і систем, ефективно використовувати їх для отримання нових знань та/або створення інноваційних продуктів у кібербезпеки та захисту інформації та дотичних міждисциплінарних напрямах.

Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	**Загальні компетентності:** **ЗК1**. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу. **ЗК2.** Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. **ЗК3.** Здатність працювати в міжнародному контексті. **ЗК4.** Здатність розв'язувати комплексні проблеми предметної області на основі системного наукового світогляду та загального культурного кругозору із дотриманням принципів професійної етики та академічної доброчесності. **Спеціальні (фахові) компетентності:** **СК1.** Здатність виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання у сфері кібербезпеки та захисту інформації та дотичних міждисциплінарних напрямах і можуть бути опубліковані у провідних наукових виданнях з кібербезпеки та захисту інформації. **СК2.** Здатність ініціювати, розробляти і реалізовувати комплексні наукові та інноваційні проєкти в сфері кібербезпеки та захисту інформації **СК3.** Здатність розв'язувати значущі проблеми в сфері кібербезпеки та захисту інформації., розширювати та переоцінювати наявні знання і професійні практики. **СК4.** Здатність ефективно застосовувати методи аналізу даних, концептуального, математичного та комп'ютерного моделювання, виконувати натурні та обчислювальні експерименти при проведенні наукових і прикладних досліджень у сфері кібербезпеки та захисту інформації. **СК5.** Здатність генерувати нові ідеї щодо розвитку теорії та практики кібербезпеки та захисту інформації, виявляти, ставити та вирішувати проблеми дослідницького характеру, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних досліджень. **СК8**. Здатність до застосування сучасних технологій машинного навчання, штучного інтелекту, обробки великих даних, нейронних мереж, високопродуктивних обчислень для їх оптимізації та синтезу їх нових функціональних можливостей у концепції сталого розвитку.
Навчальна логістика	Зміст дисципліни «Технології захисту Інтернету речей» побудований на поглибленому вивченні сучасних теоретичних і практичних аспектів безпеки IoT. Основні тематики, що будуть розглянуті: концепції багаторівневого захисту, довірених обчислень і побудови захищених систем на рівні сенсорів, шлюзів та хмарних платформ, стандарти, політики та методи забезпечення надійності в промисловому інтернеті речей (IIoT), міжнародні та національні вимоги до безпеки IoT. **Види занять:** лекції, практичні. **Методи навчання:** проблемний виклад, дослідницькі методи, презентації, бесіди та дискусії, робота в Google Classroom (електронні лекції, семінари, практичні роботи, дистанційні консультації, тестування). **Форми навчання:** очна, дистанційна.
Пререквізити	Базові знання з дисциплін «Методологія наукових досліджень у сфері кібербезпеки та захисту інформації», «Технології захисту критичної інформаційної інфраструктури»

Інформаційне забезпечення	**Навчальна та наукова література:** 1. IoT and OT Security Handbook: Assess risks, manage vulnerabilities, and monitor threats with Microsoft Defender for IoT — Packt Publishing / Sciendo, 2023. 2. Internet of Things Security: Architectures and Security Measures — Chuan-Kun Wu, Springer, 2021. 3. «Інтернет речей та його безпека» — Електронний навчально-методичний комплекс / Національний університет «Львівська політехніка»; укладачі Галина В. Кеньо, Володимир Хома. Львів, 2023 https://opac.lpnu.ua/bib/1146618?utm_source=chatgpt.com
Локація та матеріально-технічне забезпечення	Аудиторія теоретичного навчання, Проектор
Семестровий контроль, екзаменаційна методика	Модульна контрольна робота, залік
Кафедра	Кафедра комп'ютерних інформаційних технологій
Факультет	Факультет комп'ютерних наук та технологій
Викладач(і)	 **АЛЕКСАНДЕР Марек Богуслав** **Посада:** професор кафедри комп'ютерних інформаційних технологій **Науковий ступінь:** д.т.н. **Вчене звання:** Associate Professor **E-mail:** aleksandermarek4@gmail.com
Оригінальність навчальної дисципліни	Авторський курс, викладання українською або англійською мовами.
Лінк на дисципліну	Після формування групи слухачів створюється кабінет в Google Classroom з необхідними матеріалами для навчання
Максимальна кількість слухачів	20