НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «КИЇВСЬКИЙ АВІАЦІЙНИЙ ІНСТИТУТ»	**Силабус навчальної дисципліни** **«Технології стільникових мереж 5G»** **«5G cellular network technologies»** Освітньо-наукова програма: Комп'ютерні науки Спеціальність: F3 Комп'ютерні науки 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 годин
Мова викладання	Українська або англійська
Що буде вивчатися (предмет вивчення)	Дисципліна спрямована на формування поглиблених теоретичних знань і практичних навичок у сфері сучасних технологій мобільного зв'язку п'ятого покоління (5G**).**
Чому це цікаво/треба вивчати (мета)	Метою викладання дисципліни є формування у аспірантів знань з основних технологічних рішень, які використовуються в сучасних стільникових мережах зв'язку як сегменту сучасних інформаційно-комунікаційних технологій.
Чому можна навчитися (результати навчання)	**ПР01.** 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. **ПР04.** 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 комп'ютерних науках та дотичних міждисциплінарних напрямах. **ПР12**. Концептуальні поглибленні знання методологічних і теоретичних основ проєктування, побудови та експлуатації сучасних комп'ютерних систем та мереж (зокрема, в авіаційній галузі – авіаційних інформаційних систем) в умовах реалізації загроз різноманітного характеру. **ПР13.** Глибокі знання й розуміння сучасних технологій машинного навчання, штучного інтелекту, обробки великих даних, нейронних мереж, Інтернету речей, високопродуктивних обчислень у концепції сталого розвитку. **ПР14**. Здатність до оптимізації та синтезу нових функціо-нальних можливостей сучасних комп'ютерних систем. **ПР15**. Знання спеціального математичного апарату для дослідження та розвитку відомих, а також синтезу нових методів і засобів аналізу та оцінювання ефективності функціонування комп'ютерних систем.

Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	**Загальні компетентності:** **ЗК01.** Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. **ЗК02.** Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. **ЗК03.** Здатність працювати в міжнародному контексті. **ЗК04.** Здатність розв'язувати комплексні проблеми комп'ютерних наук на основі системного наукового світогляду та загального культурного кругозору із дотриманням принципів професійної етики та академічної доброчесності. **Спеціальні (фахові) компетентності:** **СК02.** Здатність застосовувати сучасні методології, методи та інструменти експериментальних і теоретичних досліджень у сфері комп'ютерних наук, сучасні цифрові технології, бази даних та інші електронні ресурси у науковій та освітній діяльності. **СК03.** Здатність виявляти, ставити та вирішувати дослідницькі науково-прикладні задачі та / або проблеми в сфері комп'ютерних наук, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних досліджень. **СК09.** Здатність синтезувати нові алгоритми і структурні рішення для підвищення ефективності процесів збирання, представлення, оброблення, зберігання, передавання та захисту інформації в сучасних комп'ютерних системах. **СК11**. 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:** Покоління стільникового зв'язку; Методи мультиплексування в стільникових мережах; Стандарти стільникових мереж; Стільникові мережі LTE; Стільникові мережі 5G; Розвиток стільникових мереж. **Види занять:** лекції, лабораторні. **Методи навчання:** проблемний виклад, дослідницькі методи, презентації, бесіди та дискусії, робота в Google Classroom (електронні лекції, семінари, лабораторні роботи, дистанційні консультації, тестування). **Форми навчання:** денна.
Пререквізити	Базові знання з дисциплін «Методологія наукових досліджень у сфері кібербезпеки та захисту інформації»
Інформаційне забезпечення з репозитарію та фонду НТБ НАУ	**Навчальна та наукова література:** 1. Ahmad, Ijaz, et al. 5G Security: Concepts and Challenges. Wiley, 2018. – 320 с. 2. Zhang, Yan, et al. Security in 5G Wireless Communication Networks. CRC Press, 2019. – 384 с. 3. Khan, Imran, et al. 5G Wireless Networks: Security, Privacy, and Trust. Springer, 2020. – 275 с. 4. Bertino, Elisa, and Nidal Qamhieh Alshinina. Security and Privacy in 5G and Beyond Networks. IEEE Communications Standards Magazine, 2021. 5. Li, Xinghua, et al. Security in 5G Networks: A Comprehensive Survey. IEEE Communications Surveys & Tutorials, vol. 22, no. 2, 2020, pp. 1169-1195. 6. ETSI. Cyber Security for 5G Networks. ETSI TR 103 305, 2019. 7. 3GPP. 5G Security Architecture and Procedures. TS 33.501, Release 16, 2020. 8. National Institute of Standards and Technology (NIST). Security and Privacy for 5G Networks. Special Publication 800-187, 2020.
Локація та матеріально-технічне забезпечення	Аудиторія теоретичного навчання, Проектор

Семестровий контроль, екзаменаційна методика	Модульна контрольна робота, залік	
Кафедра	Кафедра телекомунікаційних та радіоелектронних систем	
Факультет	Факультет аеронавігації, електроніки та телекомунікацій	
Викладач(і)		**ОДАРЧЕНКО Роман Сергійович** **Посада:** Декан Факультету аеронавігації, електроніки та телекомунікацій **Науковий ступінь:** д.т.н. **Вчене звання:** професор **E-mail:** roman.odarchenko@npp.nau.edu.ua **Робоче місце:** корп. 3, ауд. 3.308
Оригінальність навчальної дисципліни	Авторський курс, викладання українською або англійською мовами.	
Лінк на дисципліну	Посилання (у разі Google Classroom посилання з кодом доступу)	
Максимальна кількість слухачів	20	