(Ф 21.01 - 03)

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Силабус навчальної дисципліни**  **«СПЕЦІАЛІЗОВАНІ СИСТЕМИ КОМП'ЮТЕРНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ТА ПРОЄКТУВАННЯ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ СИСТЕМ»**  **Освітньо-професійної програма:  «Телекомунікаційні системи та мережі»**  **Спеціальність: 172 Електронні комунікації та радіотехніка**  **Галузь знань: 17 Електроніка та телекомунікації** |
| **Рівень вищої о світи** | Перший (бакалаврський) |
| **Статус дисципліни** | Навчальна дисципліна вибіркового компонента із фахового переліку |
| **Курс** | 2 (другий) |
| **Семестр** | 3 (третій) |
| **Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС/загальна кількість годин** | 4 кредити / 120 годин |
| **Мова викладання** | Українська |
| **Що буде вивчатися (предмет навчання)** | Навчальна дисципліна є теоретичною основою сукупності знань та умінь, що формують профіль фахівця з телекомунікацій та радіотехніки в області моделювання телекомунікаційних та радіоелектронних систем. Предметом навчання є методи математичного моделювання сигналів та завад, а також власне функціональних ланок телекомунікаційних та радіоелектронних систем. Основна увага приділяється формуванню у студента навичок використання інформаційних технологій для вирішення задач моделювання. |
| **Чому це цікаво/потрібно вивчати (мета)** | Метою викладання дисципліни є детальне розкриття основ побудови математичних моделей сигналів, шумів та завад, а також власне телекомунікаційних систем та мереж на основі застосованих в них фізичних явищ, електричних схем та особливостей їх застосування. |
| **Чому можна навчитися (результати навчання)** | ПРН01. Знання теорій та методів фундаментальних та загальноінженерних наук в об’ємі необхідному для розв’язання спеціалізованих задач та практичних проблем у галузі професійної діяльності.  ПРН03. Вміння застосовувати знання в галузі інформатики й сучасних інформаційних технологій, обчислювальної і мікропроцесорної техніки та програмування, програмних засобів для розв’язання спеціалізованих задач та практичних проблем у галузі професійної діяльності.  ПРН04. Здатність брати участь у створенні прикладного програмного забезпечення для елементів (модулів, блоків, вузлів) телекомунікаційних систем, інфокомунікаційних, телекомунікаційних мереж, радіотехнічних систем та систем телевізійного й радіомовлення тощо.  ПРН05. Вміння проводити розрахунки елементів телекомунікаційних систем, інфокомунікаційних та телекомунікаційних мереж, радіотехнічних систем та систем телевізійного й радіомовлення, згідно технічного завдання у відповідності до міжнародних стандартів, з використанням засобів автоматизації проектування, в т.ч. створених самостійно.  ПРН06. Вміння проектувати, в т.ч. схемотехнічно нові (модернізувати існуючі) елементи (модулі, блоки, вузли) телекомунікаційних та радіотехнічних систем, систем телевізійного й радіомовлення тощо.  ПРН07. Здатність брати участь у проєктуванні нових (модернізації існуючих) телекомунікаційних систем, інфокомунікаційних, телекомунікаційних мереж, радіотехнічних систем та систем телевізійного й радіомовлення тощо.  ПРН12. Вміння використовувати системи моделювання та автоматизації схемотехнічного проектування для розроблення елементів, вузлів, блоків радіотехнічних та телекомунікаційних систем. |
| **Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)** | ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.  ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.  ЗК3. Здатність планувати та управляти часом.  ЗК4. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.  ЗК5. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.  ЗК7. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.  ЗК8. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.  ЗК13. Здатність здійснювати пошук та аналізувати інформацію з різних джерел.  ЗК14. Здатність спілкуватися іноземною мовою (іноземними мовами) у професійній діяльності, зокрема читати фахову літературу іноземною мовою (іноземними мовами).  ЗК15. Здатність використання інформаційних і комунікаційних технологій.  ФК1. Здатність розуміти сутність і значення інформації в розвитку сучасного інформаційного суспільства.  ФК2. Здатність вирішувати стандартні завдання професійної діяльності на основі інформаційної та бібліографічної культури із застосуванням інформаційно-комунікаційних технологій і з урахуванням основних вимог інформаційної безпеки.  ФК3. Здатність використовувати базові методи, способи та засоби отримання, передавання, обробки та зберігання інформації.  ФК4. Здатність здійснювати комп'ютерне моделювання пристроїв, систем і процесів з використанням універсальних пакетів прикладних програм.  ФК8. Готовність сприяти впровадженню перспективних технологій і стандартів.  ФК15. Здатність проводити розрахунки у процесі проектування споруд і засобів інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем, відповідно до технічного завдання з використанням як стандартних, так і самостійно створених методів, прийомів і програмних засобів автоматизації проєктування. |
| **Навчальна логістика** | **Зміст дисципліни:** Задачі та методи моделювання. Моделювання типових сигналів. Еволюція сигналів мобільного зв’язку. Випадкові сигнали та завади. Генерування випадкових величин. Задачі оптимізації в телекомунікаціях. Математичні основи моделювання телекомунікаційних систем. Формальний опис телекомунікаційних систем. Методи побудови математичних моделей телекомунікаційних систем.  **Види занять:** Лекційні та лабораторні.  **Методи навчання:** студентсько-орієнтоване навчання, презентації, бесіди та дискусії |
| **Пререквізити** | Базується на таких дисциплінах, як: «Вища математика», «Основи інформатики, програмування та інформаційних технологій», «Вступ до телекомунікацій та радіотехніки», «Основи електроніки та схемотехніки», «Основи теорії електричних кіл», «Теорія інформації, сигнали та процеси в телекомунікаціях та радіотехніці». |
| **Пореквізити** | Є базою таких дисциплін як: «Теорія кодування в телекомунікаціях та радіотехніці», «Проєктування інформаційно-телекомунікаційних та радіотехнічних систем та мереж», «Інтелектуальні системи та технології прийняття рішень у телекомунікаціях та радіотехніці», «Конструювання та комп’ютерне проектування радіоінформаційних систем», «Цифрове оброблення сигналів у радіоінформаційних системах». |
| **Інформаційне**  **забезпечення**  **з фонду та репозитарію НТБ НАУ** | 1. Методи математичного моделювання: Методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт / Укладачі І.Г. Прокопенко, О.О.Семенов. – К.: НАУ, 2007. – 62 с.  2. Стеценко І.В. Моделювання систем: навч. посіб. – Черкаси : ЧДТУ, 2020. – 399 с. |
| **Локація та матеріально-технічне забезпечення** | Корп. 3, ауд. 3/114, 3/302.  Комп'ютери зі спеціалізованими програмами, проектор, екран |
| **Семестровий контроль, екзаменаційна методика** | Диференційовий залік, тестування |
| **Кафедра** | Кафедра телекомунікаційних та радіоелектронних систем |
| **Факультет** | Факультет аеронавігації, електроніки та телекомунікацій |
| **Викладач(і)** | |  |  | | --- | --- | |  | **ЗАЛІСЬКИЙ МАКСИМ ЮРІЙОВИЧ**  **Посада:** професор кафедри ТКРС  **Науковий ступінь:** доктор технічних наук  **Вчене звання:** професор  **Профайл викладача:** http://www.lib.nau.edu.ua/naukpraci/teacher.php?id=11220  **Тел.:** (044) 406-74-79  **E-mail:** mzaliskyi@kai.edu.ua  **Робоче місце:** корп. 3, ауд. 3/314 | |
| **Оригінальність навчальної дисципліни** | Авторський курс; оригінальні завдання до лабораторних робіт |
| **Лінк на дисципліну** | Після формування групи слухачів створюється кабінет в GoogleClassroom з необхідними матеріалами для навчання |

Завідувач кафедри Віктор ГНАТЮК

Розробник Максим ЗАЛІСЬКИЙ