(Ф 21.01 - 03)

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Силабус навчальної дисципліни**  **«МЕТОДИ МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ РАДІОТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ»**  **Освітньо-професійної програма: «Комп'ютерно-інтегровані радіоінформаційні системи та технології»**  **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** | 3 (третій) |
| **Семестр** | 5 (п'ятий) |
| **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 пристроїв, систем та комплексів радіотехнічних засобів спостереження, навігації і зв’язку у цивільній авіації на основі застосованих в апаратурі фізичних явищ, електричних схем та особливостей застосування засобів спостереження, навігації і зв’язку. |
| **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.  ПРН12. Вміння використовувати системи моделювання та автоматизації схемотехнічного проектування для розроблення елементів, вузлів, блоків радіотехнічних та телекомунікаційних систем.  ПРН16. Вміння використовувати інформаційні технології оброблення даних та прийняття рішень під час проєктування та експлуатації комп’ютерно-інтегрованих радіоелектронних систем.  ПРН17. Здатність обґрунтовувати принципи побудови та функціонування комп’ютерно-інтегрованих радіоелектронних систем під час їх проєктування та експлуатації.  ПРН19. Поглиблені знання щодо функціонування авіаційних комп’ютерно-інтегрованих засобів радіотехнічного забезпечення польотів.  ПРН20. Здатність здійснювати оцінку ефективності основних процесів експлуатації комп’ютерно-інтегрованих радіоелектронних 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.  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.  ФК16. Здатність застосовувати базові знання наукових понять, теорій і методів, необхідних для розуміння принципів роботи та функціонального призначення радіотехнічних та телекомунікаційних систем.  ФК17. Здатність брати участь у створенні прикладного програмного забезпечення для елементів (модулів, блоків, вузлів) радіотехнічних та телекомунікаційних систем.  ФК18. Здатність оцінювати ефективність експлуатації засобів радіотехнічного обслуговування польотів. |
| **Навчальна логістика** | **Зміст дисципліни:** Задачі та методи моделювання. Основі закони та теореми теорії ймовірності. Характеристики випадкових величин. Статистичні моделі сигналів та завад. Проходження випадкових сигналів та завад через радіотехнічні ланки. Функціональні перетворення випадкових процесів. Виявлення сигналів. Оцінювання параметрів. Фільтрація. Фільтр Калмана.  **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», «Основи електроніки та схемотехніки», «Основи теорії електричних кіл», «Теорія інформації, сигнали та процеси в телекомунікаціях та радіотехніці», «Теорія кодування в телекомунікаціях та радіотехніці» |
| **Пореквізити** | Є базою таких дисциплін як: «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