



Силабус навчальної дисципліни

«Статистичне оброблення сигналів у радіоелектронних системах»

Освітньо-професійної програми: «Радіоелектронні пристрої, системи та комплекси»

Спеціальність: 172 Телекомунікації та радіотехніка

Галузь знань: 17 Електроніка та телекомунікації

Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Статус дисципліни	Навчальна дисципліна основного компонента
Курс	1 (перший)
Семестр	2 (другий)
Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС/загальна кількість годин	7 кредитів / 210 годин
Мова викладання	Українська
Що буде вивчатися (предмет навчання)	<p>Навчальна дисципліна є основою фахової підготовки магістра за освітньо-професійною програмою «Радіоелектронні пристрої, системи та комплекси».</p> <p>Предметом навчання є методи статистичного синтезу алгоритмів обробки сигналів в радіотехнічних інформаційно-вимірjuвальних системах (РІВС) і принципи побудови каналів обробки сигналів в радіолокаційних, радіонавігаційних і телекомунікаційних системах .</p>
Чому це цікаво/потрібно вивчати (мета)	Метою викладання дисципліни є опанування студентами основ теорії статистичного синтезу методів обробки сигналів і даних і розуміння побудови каналів обробки інформаційних процесів РІВС, що використовуються в цивільній авіації
Чому можна навчитися (результати навчання)	<p>ПРН01. Вміння організувати власну професійну, науково-дослідницьку та інноваційну діяльність на основі принципів системного підходу та методології наукових досліджень</p> <p>ПРН02. Вміння враховувати соціальні і морально-етичні норми, налагоджувати результативне співробітництво у колективі при проведенні наукових досліджень і виконанні проєктів.</p> <p>ПРН03. Здатність розробляти і реалізовувати сучасні та перспективні телекомунікаційні і радіотехнічні системи, комплекси, технології, пристрої та їх компоненти.</p> <p>ПРН04. Здатність планувати і виконувати наукові та прикладні дослідження у сфері телекомунікації та радіотехніки, застосовувати для цього методи математичного і фізичного моделювання, обробки інформації, інтерпретувати результати досліджень та обґрунтовувати висновки.</p> <p>ПРН05. Здатність виявляти актуальні науково-прикладні задачі, здійснювати їх теоретичний аналіз, пропонувати та обґрунтовувати підходи та методи їх вирішення, здійснювати техніко-економічне обґрунтування та формулювати конкретні цілі дослідження.</p> <p>ПРН07. Здатність локалізувати та оцінювати стан проблемної ситуації на етапах дослідження, проектування, модернізації, впровадження та експлуатації сучасних та перспективних телекомунікаційних і радіотехнічних систем, комплексів,</p>

	<p>технологій, пристроїв та їх компонентів, формулювати пропозиції щодо її вирішення з усуненням виявлених недоліків.</p> <p>ПРН08. Здатність застосовувати мови програмування загального та спеціалізованого призначення, пакети аналітичного та імітаційного моделювання, а також інструменти розробки програмного та апаратного забезпечення для розв'язання складних задач телекомунікацій та радіотехніки.</p> <p>ПРН10. Здатність забезпечувати надійність, живучість, заводо захищеність, інформаційну безпеку та пропускну здатність телекомунікаційних та радіоелектронних систем.</p> <p>ПРН16. Здатність проводити статистичний синтез оптимальних методів і алгоритмів оброблення радіотехнічних сигналів і даних.</p> <p>ПРН17. Здатність визначати оптимальні характеристики і методи генерації сигналів радіопротидії.</p>
<p>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)</p>	<p>ІК. Здатність розв'язувати задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у галузі телекомунікацій та радіотехніки.</p> <p>ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК3. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.</p> <p>ЗК4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</p> <p>ЗК6. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.</p> <p>ЗК7. Здатність проводити дослідження на відповідному рівні.</p> <p>ЗК8. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК11. Знання та розуміння інформаційних процесів в авіаційних радіоелектронних системах.</p> <p>ЗК12. Здатність створювати і використовувати сучасні математичні методи аналізу і оптимізації радіотехнічних інформаційно-вимірвальних систем на всіх етапах життєвого циклу.</p> <p>ФК2. Здатність до реалізації принципів системного підходу при проведенні досліджень процесів, що протікають в телекомунікаційних і радіотехнічних системах, комплексах та пристроях.</p> <p>ФК4. Здатність розв'язувати задачі забезпечення надійності, живучості, заводо захищеності, інформаційної безпеки та пропускну здатності телекомунікаційних та радіотехнічних систем з урахуванням економічних, правових, безпекових та інших аспектів.</p> <p>ФК5. Здатність розробляти, вдосконалювати та використовувати сучасне програмне, апаратне та програмно-апаратне забезпечення телекомунікаційних та радіотехнічних пристроїв (засобів, систем, комплексів).</p> <p>ФК8. Здатність розв'язувати складні професійні задачі на основі застосування новітніх технологій передавання, приймання і обробки інформації.</p> <p>ФК9. Здатність розв'язувати задачі забезпечення надійності, живучості, заводо захищеності, інформаційної безпеки та пропускну здатності телекомунікаційних та радіотехнічних систем з урахуванням економічних, правових, безпекових та інших</p>

	аспектів. ФК10. Здатність проводити наукові дослідження по створенню статистичних моделей сигналів в радіотехнічних інформаційно-вимірjuвальних системах і методів і засобів їх обробки.
Навчальна логістика	Зміст дисципліни: Математичні моделі сигналів і завад, методи статистичного синтезу завадостійких алгоритмів виявлення, оцінювання і фільтрації сигналів на тлі завад, що мають місце при експлуатації радіотехнічних систем, методи проектування каналів обробки сигналів в РІВС. Види занять: Лекційні та лабораторні. Курсова робота. Методи навчання: студентсько-орієнтоване навчання, презентації, бесіди та дискусії
Пререквізити	Базується на таких дисциплінах, як: «Захист безпровідних телекомунікаційних та радіотехнічних систем», «Неруйнівний контроль в технічній діагностиці», «Радіoeлектронні системи та комплекси навігації»
Пореквізити Інформаційне забезпечення з фонду та репозитарію НТБ НАУ	Є базою таких дисциплін як: «Кваліфікаційний екзамен» та «Кваліфікаційна робота». 1. Прокопенко І. Г. Статистична обробка сигналів: навч. посібн. МОНУ/ І. Г. Прокопенко. – К.: НАУ, 2011. – 200 с. 2. Prokopenko I. Robust Approach to the Signal and Data Processing. Lecture Notes in Electrical Engineering, 2023, pp. 509–522. 3. Основи та методи цифрової обробки сигналів: від теорії до практики: навч. посібник / уклад.: Ю.О. Ушенко, М.С. Гавриляк, М.В. Таллах, В.В. Дворжак. Чернівці : Чернівецький нац. ун-т ім. Ю. Федьковича, 2021. 308 с. 4. Прокопенко І. Г. Статистична обробка сигналів: методичні рекомендації до лабораторних занять / І. Г. Прокопенко, А. А. Семенов. – К.: НАУ, 2012. – 53 с. [електрон. ресурс]. 5. Прокопенко І. Г. Статистична обробка сигналів: методичні вказівки до виконання курсової роботи / І. Г. Прокопенко, А. А. Семенов. – К.: НАУ, 2012. – 20 с. [електрон. ресурс].
Локація та матеріально-технічне забезпечення	Корп. 3, ауд. 3/114, 3/302, 3/209. Комп'ютери зі спеціалізованими програмами, проектор, екран
Семестровий контроль, екзаменаційна методика	Іспит, тестування
Кафедра	Кафедра телекомунікаційних та радіoeлектронних систем
Факультет	Факультет аеронавігації, електроніки та телекомунікацій
Викладач(і)	 ПРОКОПЕНКО ІГОР ГРИГОРОВИЧ Посада: професор кафедри ТКРС Науковий ступінь: доктор технічних наук Вчене звання: професор Профайл викладача: https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=420196600 Тел.: (044) 406-79-84 E-mail: prokop_igor@nau.edu.ua Робоче місце: корп. 3, ауд. 3/518
Оригінальність навчальної дисципліни	Авторський курс; оригінальні завдання до лабораторних робіт і курсової роботи

Лінк на дисципліну

Після формування групи слухачів створюється кабінет в Google Classroom з необхідними матеріалами для навчання

Завідувач кафедри

Р. Одарченко

Розробник

І. Прокопенко