



**Силабус навчальної дисципліни
«ДИСКРЕТНІ ПЕРЕТВОРЕННЯ В СИСТЕМАХ
ОБРОБКИ ІНФОРМАЦІЇ»**

Освітньо-наукової програми: «Телекомунікації та радіотехніка»

Спеціальність: 172 «Електронні комунікації та радіотехніка»

Галузь знань: 17 «Електроніка та телекомунікації»

Рівень вищої освіти	Третій (освітньо-науковий)
Статус дисципліни	Навчальна дисципліна циклу дисциплін з оволодіння глибинними знаннями зі спеціальності
Курс	2 (другий)
Семестр	4 (четвертий)
Обсяг дисципліни, кредити	5 кредитів / 150 годин
ЄКТС/загальна кількість годин	
Мова викладання	Українська
Що буде вивчатися (предмет навчання)	Навчальна дисципліна є теоретичною та практичною основою сукупності знань та умінь, спрямованих на засвоєння студентами теоретичних та практичних знань і навичок в створенні апаратне-програмних засобів перетворення даних в електронних системах передачі/прийому телекомунікаційної інформації.
Чому це цікаво/потрібно вивчати (мета)	Метою викладання дисципліни є формування у аспірантів знань з основних технологічних рішень, які використовуються в сучасних мережах зв'язку.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<p>ПРН 1. Знання та уміння проводити наукові дослідження, результати яких розв'язують комплексні проблеми в галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності.</p> <p>ПРН 2. Уміння глибокого переосмислення наявних та створення нових ідей, цілісних знань та/або професійної практики (креативність).</p> <p>ПРН 14. Концептуальні поглиблені знання методологічних і теоретичних основ побудови сучасних телекомунікаційних, інформаційних, радіотехнічних та електронних систем, зокрема для авіаційно-космічної галузі.</p> <p>ПРН 15. Знання евристичних прийомів і алгоритмів, методів і засобів теоретичних і прикладних дисциплін, сучасних можливостей обчислювальної техніки і прикладного програмного забезпечення для розв'язання науково-прикладних задач в телекомунікаціях та радіотехніці, зокрема для авіаційно-космічної галузі, уміння їх творчого використання.</p> <p>ПРН 17. Знання спеціального математичного апарату для дослідження та розвитку відомих, а також синтезу нових методів і засобів аналізу та оцінювання ефективності функціонування телекомунікаційних та радіотехнічних систем, зокрема для авіаційно-космічної галузі, уміння та навички його використовувати.</p> <p>ПРН 18. Знання спеціального математичного апарату для теоретичного розвитку та подальшого практичного використання методів та засобів оптимізації телекомунікаційних та радіотехнічних систем, зокрема для авіаційно-космічної галузі, уміння та навички його використовувати.</p>

	<p>ПРН 19. Теоретичні знання й практичні навички з математики, фізики, теорії інформації, оброблення сигналів, електроніки та програмування для розвитку теорії та методів передачі даних, зокрема для потреб авіації та космонавтики, уміння їх використовувати у наукових дослідженнях.</p> <p>ПРН 25. Знання методів та засобів обробки та кодування інформаційних сигналів для удосконалення та створення нових телекомунікаційних та радіотехнічних систем, зокрема авіаційного призначення, уміння їх використовувати.</p> <p>ПРН 28. Уміння та навички працювати зі спеціалізованим програмним забезпеченням для моніторингу та аналізу роботи телекомунікаційних та радіотехнічних систем, зокрема авіаційного призначення.</p> <p>ПРН 29. Уміння синтезувати за допомогою сучасних технологій нові функціональні вузли та структури в області телекомунікацій та радіотехніки.</p>
<p>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)</p>	<p>ЗК 1. Здатність проводити наукові дослідження, результати яких розв'язують комплексні проблеми в галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності.</p> <p>ЗК 2. Здатність глибокого переосмислення наявних та створення нових ідей, цілісних знань та/або професійної практики (креативність).</p> <p>ЗК 3. Здатність знаходити, обробляти та аналізувати інформацію з різних джерел, системно використовувати концептуальні та методологічні знання в галузі чи на межі галузей знань або професійної діяльності.</p> <p>ЗК 6. Здатність критично аналізувати (бути критичним та самокритичним), оцінювати і синтезувати нові та комплексні ідеї.</p> <p>ФК 1. Здатність використовувати у науковій та науково-педагогічній діяльності концептуальні поглиблені знання методологічних і теоретичних основ побудови сучасних телекомунікаційних, інформаційних, радіотехнічних та електронних систем, зокрема для авіаційно-космічної галузі.</p> <p>ФК 4. Здатність використовувати спеціальний математичний апарат для дослідження та розвитку відомих, а також синтезу нових методів і засобів аналізу та оцінювання ефективності функціонування телекомунікаційних та радіотехнічних систем, зокрема для авіаційно-космічної галузі.</p> <p>ФК 5. Здатність використовувати спеціальний математичний апарат для теоретичного розвитку та подальшого практичного використання методів та засобів оптимізації телекомунікаційних та радіотехнічних систем, зокрема для авіаційно-космічної галузі.</p> <p>ФК 6. Здатність використовувати теоретичні знання й практичні навички з математики, фізики, теорії інформації, оброблення сигналів, електроніки та програмування для розвитку теорії та методів передачі даних, зокрема для потреб авіації та космонавтики.</p> <p>ФК 10. Здатність використовувати знання, уміння та навички розроблення систем управління телекомунікаційними мережами для їх оптимізації та синтезу їх нових функціональних можливостей.</p> <p>ФК 12. Здатність використовувати методи та засоби обробки та кодування інформаційних сигналів для удосконалення та створення нових телекомунікаційних та радіотехнічних систем, зокрема авіаційного призначення.</p> <p>ФК 16. Здатність синтезувати за допомогою сучасних технологій нові функціональні вузли та структури в області телекомунікацій та радіотехніки.</p>
<p>Навчальна логістика</p>	<p>Зміст дисципліни: Основи теорії чисел. Незвідні поліноми. Алгебраїчні структури. Поля Галуа. Дискретні перетворення Фур'є. Узагальнені перетворення Грея. Системи функцій Уолша. Дискретні Віленкіна-</p>

	<p>Крестенсона функції. Узагальнені матриці Галуа і Фібоначчі. Генератори псевдовипадкових послідовностей.</p> <p>Види занять: Лекційні та практичні.</p> <p>Методи навчання: робота в малих групах, проблемна дискусія, мозкова атака, презентація, комп'ютерне моделювання.</p>
Пререквізити	<p>Базується на таких дисциплінах, як: «Системно-синергетичне моделювання об'єктів досліджень та математичні методи обробки даних в телекомунікаціях та радіотехніці», «Методи захисту інформації для забезпечення адаптації інформаційно-телекомунікаційних систем до зовнішніх впливів та живучості зв'язку», «Аналіз і синтез методів обробки інформації в системах CNS/ATM».</p>
Пореквізити	–
Інформаційне забезпечення з фонду та репозитарію НТБ НАУ	<ol style="list-style-type: none"> 1. Beletsky, A., Glazunov, N., Navrotskyi, D. Algebraic foundation of coding theory and cryptography. Kiev, NAU, 160 p., (2018). 2. Білецький, А. Дискретні перетворення. Навч. посібник. — Київ, Видавн. Дім “Сварог”, 255 с., (2023). 3. Кривий, С. Дискретна математика. Підручник, 160 с., (2017).
Локація та матеріально-технічне забезпечення	<p>Корп. 3, ауд. 3/402</p> <p>Комп'ютери зі спеціалізованими програмами, проектор, екран</p>
Семестровий контроль, екзаменаційна методика	Залік, тестування
Кафедра	Кафедра електроніки, робототехніки і технологій моніторингу та інтернету речей
Факультет	Факультет аеронавігації, електроніки та телекомунікацій
Викладач(і)	<div style="display: flex; align-items: center;">  <div> <p>БІЛЕЦЬКИЙ Анатолій Якович Посада: професор кафедри ЕРМІТ Науковий ступінь: д.т.н. Вчене звання: професор Профайл викладача: http://kafelec.nau.edu.ua Тел.: +38 (050) 312-2338 E-mail: anatoliy.biletskyi@npp.nau.edu.ua Робоче місце: корпус 3, ауд. 3/407</p> </div> </div>
Оригінальність навчальної дисципліни	<p>Авторський курс; оригінальні завдання до практичних робіт. Значна частина алгоритмів та відповідних пакетів прикладних програм, що використовуються в навчальній дисципліні, розроблена співробітниками та студентами кафедри ЕРМІТ.</p>
Лінк на дисципліну	<p>Після формування групи слухачів створюється кабінет в GoogleClassroom з необхідними матеріалами для навчання</p>