**ЗАТВЕРДЖЕНО**

Науково-методичною радою
Державного університету
«Житомирська політехніка»

протокол від __ _____ 20__ р.
№__

# КОНСПЕКТ ЛЕКЦІЙ
## з навчальної дисципліни

«Методи та засоби обробки мікрохвильових сигналів»

для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «магістр»
спеціальності 172 «Телекомунікації та радіотехніка»
освітньо-професійна програма «Телекомунікації та радіотехніка»
факультет інформаційно-комп’ютерних технологій
кафедра комп'ютерних технологій у медицині та телекомунікаціях

Схвалено на засіданні кафедри комп'ютерних технологій у медицині та телекомунікаціях
27 вересня 2022 р., протокол №9

В.о. завідувача кафедри
_____ Владислав ЧУХОВ


Розробник: к.т.н., доцент кафедри комп'ютерних технологій у медицині та телекомунікація ЦИПОРЕНКО Віталій


Житомир
2022 – 2023 н.р.

# ЗМІСТ

Вступ…….

Тема 1. Вступ. Основні поняття та визначення……

Тема 2. Мікросмужкові лінії……

Тема 3. НВЧ фільтри, мікросмужкові фільтри……

Тема 4. Мікросмужкові НВЧ пристрої……

Тема 5. Розрахунок НВЧ підсилювачів на біполярних транзисторах……

Тема 6. Розрахунок НВЧ підсилювачів на польових транзисторах……

Тема 7. НВЧ генератори……..…..……

Тема 8. НВЧ перетворювачі, модулятори і інші пристрої…..……

Тема 9. НВЧ антени……

Тема 10. Мікросмужкові антени……..…….……

Тема 11. Види модуляції НВЧ сигналів в РТС……

Тема 12. Сучасні програмні продукти для моделювання НВЧ пристроїв оброблення радіосигналів……..……

Тема 13. Умовно-графічні позначення НВЧ елементів на схемі ЕЗ……

Тема 14. Феритові пристрої НВЧ діапазону……

# Вступ

**Метою навчальної дисципліни** є освоєння студентами теоретичних основ методів і засобів оброблення НВЧ сигналів. Дані пристрої та методи широко застосовуються в сучасних радіотехнічних системах, забезпечуючи їх ефективне функціонування із реалізацією сучасних технологій добування, передачі, руйнування інформації, а також радіовимірювання та радіоконтролю.

**Завданнями вивчення навчальної дисципліни** є:

– вивчити теоретичні основи, принципи побудови і функціонування сучасних та перспективних НВЧ телекомунікаційних і радіотехнічних систем, комплексів, технологій, пристроїв та їх компонентів;

– проводити аналіз ефективності функціонування НВЧ пристроїв для заданої електромагнітної обстановки;

– навчитися застосовувати сучасні програмні продукти для моделювання НВЧ пристроїв оброблення радіосигналів;

– навчитись проводити розрахунки у процесі проектування НВЧ засобів.

Зміст навчальної дисципліни направлений на формування наступних **компетентностей**, визначених стандартом вищої освіти зі спеціальності 172 «Телекомунікації та радіотехніка»:

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК3. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

ЗК5. Здатність спілкуватися іноземною мовою.

ЗК9. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК10. Здатність розробляти проекти та управляти ними, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

СК1. Знання і розуміння наукових фактів, концепцій, теорій, принципів та методології наукових досліджень.

СК2. Здатність до реалізації принципів системного підходу при проведенні досліджень процесів, що протікають в телекомунікаційних і радіотехнічних системах, комплексах та пристроях.

СК3. Здатність обґрунтовано обирати та ефективно застосовувати математичні методи, комп'ютерні технології моделювання, а також технічні підходи для оптимізації телекомунікаційних і радіотехнічних систем, комплексів, технологій, пристроїв та їх компонентів на всіх етапах їх життєвого циклу з метою отримання техніко-економічного виграшу.

СК4. Здатність застосовувати комплексний підхід до вирішення задач забезпечення надійності, живучості, завадозахищеності, інформаційної безпеки та пропускної здатності телекомунікаційних та радіотехнічних систем.

СК6. Здатність здійснювати діяльність з розробки охоронних документів на об’єкти права інтелектуальної власності (патенти на винахід та/або корисну модель), дотримуватися правових і етичних норм з питань інтелектуальної власності.

СК7. Здатність працювати з науково-технічною літературою та іншими джерелами інформації.

СК8. Здатність розв’язувати складні професійні завдання і проблеми на основі застосування новітніх технологій передавання, приймання і обробки інформації.

Отримані знання з навчальної дисципліни стануть складовими наступних **програмних результатів** навчання за спеціальністю код спеціальності «Назва спеціальності»:

РН3. Знати теоретичні основи, принципи побудови і функціонування сучасних та перспективних телекомунікаційних і радіотехнічних систем, комплексів, технологій, пристроїв та їх компонентів;

РН7. Вміти аналізувати напрями перспективного розвитку і новітні стандарти у сфері телекомунікацій та радіотехніки;

РН9. Володіти мовами програмування загального та спеціалізованого призначення, пакетами аналітичного та імітаційного моделювання, а також середовищами розробки програмного та/або апаратного забезпечення за напрямком професійної діяльності.