

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.06- 05.02/2/172.00.1/ М /ВК2.4-2021
	Екземпляр № 1	Арк 4 / 1

ЗАТВЕРДЖЕНО

Науково-методичною радою
Державного університету
«Житомирська політехніка»

протокол від ____ 20__ р.
№ ____

КОНСПЕКТ ЛЕКЦІЙ з навчальної дисципліни «Цифрові та телевізійні мережеві технології»

для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «магістр»
спеціальності 172 «Телекомунікації та радіотехніка»
освітньо-професійна програма «Телекомунікації та радіотехніка»
факультет інформаційно-комп'ютерних технологій
кафедра біомедичної інженерії та телекомунікацій

Рекомендовано на засіданні
кафедри біомедичної інженерії
та телекомунікацій
31 серпня 2021 р., протокол
№11

Завідувач кафедри
_____ Тетяна НІКІТЧУК

Розробник: к.т.н., доцент кафедри біомедичної інженерії та телекомунікацій
ЦИПОРЕНКО Валентин

Житомир

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.06- 05.02/2/172.00.1/ М /ВК2.4-2021
	<i>Екземпляр № 1</i>	<i>Арк 4 / 2</i>

2021

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.06- 05.02/2/172.00.1/ М /ВК2.4-2021
	Екземпляр № 1	Арк 4 / 3

ЗМІСТ

Вступ.....	
Тема 1. Вступ. Моделі, архітектура та технології інтерактивних цифрових телевізійних мереж.....	
Тема 2. Принципи аналого-цифрового та цифро-аналогового перетворень сигналів, зображень, звуку.....	
Тема 3. Дослідження властивостей аналого-цифрового перетворення радіосигналів.....	
Тема 4. Принципи функціонування дискретних систем, їх характеристики.	
Тема 5. Побудова та властивості рекурсивних цифрових фільтрів	
Тема 6. Побудова та властивості нерекурсивних цифрових фільтрів. Дослідження цифрових фільтрів	
Тема 7. Дискретне пряме та зворотне перетворення Фур'є, його властивості	
Тема 8. Алгоритми швидкого перетворення Фур'є	
Тема 9. Основи цифрового багатовимірного оброблення сигналів	
Тема 10. Аналогово-цифрові перетворювачі сигналів, їх параметри	
Тема 11. Цифро-аналогові перетворювачі сигналів, їх параметри	
Тема 12. Апаратні засоби цифрового оброблення сигналів. Дослідження аналогових та цифрових засобів вводу-виводу мікроконтролера	
Тема 13. Методи кодування зображень, аудіосигналів	
Тема 14. Телевізійні мережеві технології, технології широкосмугового доступу LMDS, MMDS, DEKT	
Тема 15. Технології цифрових мереж PDH,SDH передачі даних	
Тема 16. Технології цифрових мереж ATM, XDSL передачі даних	

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.06- 05.02/2/172.00.1/ М /ВК2.4-2021
	Екземпляр № 1	Арк 4 / 4

Вступ

Метою навчальної дисципліни є освоєння студентами теоретичних основ цифрового оброблення сигналів, а також методів аналізу і синтезу пристроїв, що його реалізують, які застосовуються в радіоелектронних пристроях.

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; принципи та методи дослідження, проектування, модернізації, впровадження та експлуатації сучасних та перспективних телекомунікаційних і радіотехнічних систем, комплексів, технологій, пристроїв та їх компонентів за напрямком професійної діяльності;

– навчитись вирішувати актуальні науково-прикладні задачі, здійснювати їх теоретичний аналіз, пропонувати та обґрунтовувати гіпотези щодо їх рішення, проводити техніко-економічне обґрунтування та формулювати цілі дослідження.

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.

ЗК7. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.

ЗК8. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

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

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

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідас ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.06- 05.02/2/172.00.1/ М /ВК2.4-2021
	Екземпляр № 1	Арк 4 / 5

підходи для оптимізації телекомунікаційних і радіотехнічних систем, комплексів, технологій, пристроїв та їх компонентів на всіх етапах їх життєвого циклу з метою отримання техніко-економічного вигаду.

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

СК5. Здатність розробляти, вдосконалювати та використовувати сучасне програмне, апаратне та програмно-апаратне забезпечення телекомунікаційних та радіотехнічних пристроїв (засобів, систем, комплексів).

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»:

РН4. Знати і розуміти принципи та методи дослідження, проектування, модернізації, впровадження та експлуатації сучасних та перспективних телекомунікаційних і радіотехнічних систем, комплексів, технологій, пристроїв та їх компонентів за напрямком професійної діяльності;

РН6. Вміти виявляти актуальні науково-прикладні задачі, здійснювати їх теоретичний аналіз, пропонувати та обґрунтовувати гіпотези щодо їх рішення, проводити техніко-економічне обґрунтування та формулювати цілі дослідження;

РН8. Вміти локалізувати та оцінювати стан проблемної ситуації на етапах дослідження, проектування, модернізації, впровадження та експлуатації сучасних та перспективних телекомунікаційних і радіотехнічних систем, комплексів, технологій, пристроїв та їх компонентів, формулювати пропозиції щодо її вирішення з усуненням виявлених недоліків;

РН11. Вміти застосовувати комплексний підхід до вирішення задач забезпечення надійності, живучості, заводо захищеності, інформаційної безпеки та пропускну здатності телекомунікаційних та радіотехнічних систем.