

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-22.06- 05.02/2/172.00.1/ PhD /BK1.2-2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 15 / 1

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою факультету
інформаційно-комп'ютерних
технологій
27 серпня 2025 р., протокол № 5

Голова Вченої ради

Тетяна НІКІТЧУК



РОБОЧА ПРОГРАМА

фахової вибіркової навчальної дисципліни

«Сучасні технології оброблення інформації у телекомунікаціях та
радіотехніці»

для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «доктор філософії»
спеціальності 172 «Електронні комунікації та радіотехніка»
освітньо-наукова програма «Електронні комунікації 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
21 серпня 2025 р., протокол №8
Завідувач кафедри

Владислав ЧУХОВ

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

Житомир
2025 – 2026 н.р.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-22.06- 05.02/2/172.00.1/ PhD /BK1.2-2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 15 / 2

Робоча програма вибіркової навчальної дисципліни «Сучасні технології оброблення інформації у телекомунікаціях та радіотехніці» затверджена Вченою радою факультету інформаційно-комп'ютерних технологій від 27 серпня 2025 р., протокол № 5.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-22.06- 05.02/2/172.00.1/ PhD /BK1.2-2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 15 / 3

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Характеристика навчальної дисципліни	
	денна форма здобуття вищої освіти	заочна форма здобуття вищої освіти
Кількість кредитів – 4	Вибіркова	
Модулів – 1	Лекції	
	32 год.	–
Змістових модулів – 2	Практичні	
	32 год.	–
Загальна кількість годин – 120	Лабораторні	
	__ год.	–
Тижневих годин для денної форми здобуття вищої освіти: аудиторних – 4 самостійної роботи – 3,5	Самостійна робота	
	56 год.	–
	Вид контролю: Залік	

Частка аудиторних занять і частка самостійної та індивідуальної роботи у загальному обсязі годин з навчальної дисципліни становить:

для денної форми здобуття вищої освіти – 53 % аудиторних занять, 47 % самостійної та індивідуальної роботи.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-22.06- 05.02/2/172.00.1/ PhD /BK1.2-2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 15 / 4

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою навчальної дисципліни є отримання студентами знань щодо теоретичних основ цифрових мережових та телевізійних технологій, а також методів аналізу і синтезу пристроїв, що їх реалізують, технологій цифрових мереж передачі даних, які застосовуються в радіоелектронних пристроях. Освоєння студентами теоретичних основ цифрових мережових та телевізійних технологій, а також методів аналізу і синтезу пристроїв, що їх реалізують, широкосмугових технологій цифрових мереж передачі даних, методів кодування зображень.

Завданнями вивчення навчальної дисципліни є:

- вміти розробляти, вдосконалювати та використовувати сучасне програмне, апаратне та програмно-апаратне забезпечення телекомунікаційних та радіотехнічних пристроїв (засобів, систем, комплексів);
- знати 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;
- вміти вирішувати актуальні науково-прикладні задачі, здійснювати їх теоретичний аналіз, пропонувати та обґрунтовувати гіпотези щодо їх рішення, проводити техніко-економічне обґрунтування та формулювати цілі дослідження.

Під час вивчення навчальної дисципліни здобувачі вищої освіти зможуть отримати наступні Soft skills:

- *комунікативні навички*: письмове, вербальне й невербальне спілкування; уміння грамотно спілкуватися по e-mail; вести дискусію і відстоювати свою позицію;
- *уміння виступати привселюдно*: навички, необхідні для виступів на публіці; навички проведення презентації;
- *керування часом*: уміння справлятися із завданнями вчасно;
- *гнучкість і адаптивність*: гнучкість, адаптивність і здатність змінюватися; уміння аналізувати ситуацію, орієнтування на вирішення проблеми;
- *лідерські якості*: уміння спокійно працювати в напруженому середовищі; уміння ухвалювати рішення; уміння ставити мету, планувати діяльність;
- *особисті якості*: креативне й критичне мислення; етичність, чесність, терпіння, повага до оточуючих.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-22.06- 05.02/2/172.00.1/ PhD /BK1.2-2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 15 / 5

3. Програма навчальної дисципліни

МОДУЛЬ 1

Змістовий модуль 1. Сучасні технології оброблення інформації в наземних системах телекомунікацій та радіотехніки

1. Сучасні технології оброблення інформації у телекомунікаціях та радіотехніці.

Тема 1. Вступ. Основні принципи побудови сучасних мереж телекомунікацій і радіотехніки та застосування новітніх технологій оброблення інформації.

Тема 2. Принципи функціонування та технології оброблення інформації в наземних мережах мобільної передачі даних. Особливості побудови та технології передачі даних в мережах 5G і 6G.

Тема 3. Сучасні технології цифрового діаграмоутворення та швидкодіючих MIMO систем. Побудова та технології просторового оброблення сигналів в цифрових антенних решітках. Технології просторово-кової модуляції сигналів. Основи побудови новітніх smart-антен та технології багатовимірної оброблення сигналів.

Змістовий модуль 2. Технології цифрових мереж передачі мультимедійних даних та супутникових систем. Апаратні засоби цифрового оброблення та формування сигналів

Тема 4. Апаратні засоби цифрового оброблення та формування сигналів

Апаратні засоби цифрового оброблення, аналого-цифрового перетворення сигналів, їх параметри. Методи і засоби аналого- цифрового та цифроаналогового перетворення сигналів, їх параметри. Апаратні засоби цифрового оброблення сигналів. Архітектура цифрових сигнальних процесорів та мікроконтролерів.

Тема 5. Методи формування, кодування та передачі мультимедійних даних та зображень. Методи кодування зображень, аудіосигналів. Мультимедійні мережеві технології формування та передача даних.

Тема 6. Технології цифрових мереж передачі даних. Технології цифрових мереж PDH,SDH передачі даних. Технології цифрових мереж ATM, XDSL передачі даних. Технології широкосмугового доступу LMDS, MMDS, DEKT.Технології супутникових мереж.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-22.06- 05.02/2/172.00.1/ PhD /BK1.2-2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 15 / 6

4. Структура (тематичний план) навчальної дисципліни

Змістові модулі і теми	Кількість годин							
	денна форма				заочна форма			
	усього	лекції	лабораторні	самостійна робота	усього	лекції	лабораторні	самостійна робота
Модуль 1								
Змістовий модуль 1. Сучасні технології оброблення інформації в наземних системах телекомунікацій та радіотехніки								
Тема 1. Вступ. Основні принципи побудови сучасних мереж телекомунікацій і радіотехніки та застосування новітніх технологій оброблення інформації.		6	8	8				
Тема 2. Принципи функціонування та технології оброблення інформації в наземних мережах мобільної передачі даних. Особливості побудови та технології передачі даних в мережах 5G і 6G..		6	4	8				
Тема 3. Сучасні технології цифрового діаграмоутворення та швидкодіючих МІМО систем. Побудова та технології просторового оброблення сигналів в цифрових антенних решітках. Технології просторово-кодової модуляції сигналів. Основи побудови новітніх smart-антен та технології багатовимірного оброблення сигналів.		4	4	12				
Разом за змістовий модуль 1	60	16	16	28				
Змістовий модуль 2. Технології цифрових мереж передачі мультимедійних даних та супутникових систем. Апаратні засоби цифрового оброблення та формування сигналів								
Тема 4. Апаратні засоби цифрового оброблення та формування сигналів Апаратні засоби цифрового оброблення, аналого-цифрового перетворення сигналів, їх параметри. Методи і засоби аналого- цифрового та цифроаналогового перетворення сигналів, їх параметри. Апаратні засоби цифрового оброблення сигналів. Архітектура цифрових сигнальних процесорів та мікроконтролерів.		6	8	8				
Тема 5. Методи формування,		6	4	8				

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-22.06- 05.02/2/172.00.1/ PhD /BK1.2-2025	
	Випуск 1	Зміни 0		Екземпляр № 1	Арк 15 / 7

кодування та передачі мультимедійних даних та зображень. Методи кодування зображень, аудіосигналів. Мультимедійні мережеві технології формування та передачі даних.							
Тема 6. Технології цифрових мереж передачі даних. Технології супутникових мереж телекомунікацій. Технології цифрових мереж PDH,SDH передачі даних. Технології цифрових мереж ATM, XDSL передачі даних. Технології широкосмугового доступу LMDS, MMDS, DEKT.		4	4	12			
Разом за змістовий модуль 2	60	16	16	28			
ВСЬОГО	120	32	32	56			

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-22.06- 05.02/2/172.00.1/ PhD /BK1.2-2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 15 / 8

5. Теми практичних (лабораторних) занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
Модуль 1			
Змістовий модуль 1. Сучасні технології оброблення інформації в наземних системах телекомунікацій та радіотехніки			
1	Дослідження принципів функціонування цифрових мереж телекомунікацій та радіотехніки	4	
2	Дослідження цифрових технологій наземних мереж телекомунікацій та радіотехніки	6	
3	Дослідження технологій функціонування смарт антен	6	
Змістовий модуль 2. Технології цифрових мереж передачі мультимедійних даних та супутникових систем. Апаратні засоби цифрового оброблення та формування сигналів			
4	Дослідження мультимедійних технологій	6	
5	Дослідження технологій оброблення зображень	4	
6	Дослідження технологій супутникових мереж	6	
РАЗОМ		32	

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-22.06- 05.02/2/172.00.1/ PhD /BK1.2-2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 15 / 9

6. Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
Модуль 1			
Змістовий модуль 1. Сучасні технології оброблення інформації в наземних системах телекомунікацій та радіотехніки			
1	Принципи побудови мереж телекомунікацій та радіотехніки, їх класифікація. Основні тенденції розвитку мереж телекомунікацій та радіотехніки. Класифікація та особливості новітніх технологій оброблення інформації в мережах телекомунікацій та радіотехніки. Методи і засоби моделювання.	8	
2	Перспективи розвитку та особливості моделювання і реалізації новітніх технологій наземних мереж телекомунікацій та радіотехніки. Методи і засоби моделювання.	12	
3	Перспективи розвитку та особливості моделювання і реалізації новітніх технологій багатоканальних смарт антен. Методи і засоби моделювання.	8	
Змістовий модуль 2. Технології цифрових мереж передачі мультимедійних даних та супутникових систем. Апаратні засоби цифрового оброблення та формування сигналів			
4	Апаратні засоби цифрового оброблення, аналого-цифрового перетворення сигналів, їх параметри. Технології, моделі і засоби аналого-цифрового та цифроаналогового перетворення сигналів, їх параметри. Апаратні засоби цифрового оброблення сигналів мереж телекомунікацій та радіотехніки. Методи і засоби моделювання.	6	
5	Порівняння ефективності технологій мультимедіа, кодування зображень, аудіосигналів. Телевізійні мережеві технології. Методи і засоби моделювання.	10	
6	Технології супутникових мереж, цифрових мереж ATM, XDSL передачі даних. Технології широкосмугового доступу LMDS, MMDS, DEKT. Аналіз тенденцій розвитку. Методи і засоби моделювання.	12	
РАЗОМ		56	

7. Індивідуальні завдання

Індивідуальні завдання для самостійної роботи студентів не передбачено навчальним планом.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-22.06- 05.02/2/172.00.1/ PhD /BK1.2-2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 15 / 10

8. Методи навчання

Під час викладання навчальної дисципліни використовуються методи навчання, що сприяють досягненню відповідних програмних результатів.

- Вербальні методи (лекція, пояснення);
- Дискусійний метод;
- Практичні методи (проведення дослідів, експериментів, виконання різних видів вправ, практичних завдань, кейсів);
- Наочні методи (спостереження, демонстрація, ілюстрація)
- Методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу, вирішення задач, проведення розрахунків, написання есе, підготовка доповідей, написання наукових статей).

9. Методи контролю

Перевірка досягнення програмних результатів навчання здійснюється з використанням наступних методів.

- Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання.
- Експрес-тестування.
- Перевірка виконання та захист лабораторних робіт.
- Перевірка виконання завдань модульного контролю.
- Залік.

10. Оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти

Оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни здійснюється відповідно до Положення про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти у Державному університеті «Житомирська політехніка» та розподілу балів, що наведений нижче.

Система оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни включає поточний та підсумковий контроль.

Поточний контроль проводиться для оцінювання рівня засвоєння знань, формування умінь і навичок здобувачів вищої освіти впродовж вивчення ними матеріалу модуля (змістових модулів) навчальної дисципліни. Поточний контроль здійснюється під час проведення навчальних занять.

Підсумковий контроль проводиться для підсумкового оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни. Підсумковий контроль здійснюється після завершення вивчення навчальної дисципліни або наприкінці семестру. Підсумковий контроль проводиться у формі заліку. Процедура складання заліку визначена у Положенні про організацію освітнього процесу у Державному університеті «Житомирська політехніка».

Розподіл балів з навчальної дисципліни

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-22.06- 05.02/2/172.00.1/ PhD /BK1.2-2025 Арк 15 / 11
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	

Види робіт здобувача вищої освіти	Кількість балів за семестр	
	денна форма	заочна форма
Виконання завдань поточного контролю	100	
Підсумкова семестрова оцінка	100	

Розподіл балів за виконання завдань поточного контролю

Види робіт здобувача вищої освіти	Кількість балів за семестр	
	денна форма	заочна форма
Виконання завдань під час навчальних занять	100	
Виконання та захист індивідуальних самостійних завдань		
Виконання науково-дослідної роботи та інших видів робіт (додаткові – заохочувальні бали):		
1. Участь у студентських предметних олімпіадах, Всеукраїнському конкурсі студентських наукових робіт, грантах, науково-дослідних проєктах	20	
2. Підготовка наукових статей, тез доповідей наукових конференцій	20	
3. Інші види робіт (отримання сертифікатів за проходження курсів за темами, що стосуються дисципліни)	20	
Разом за виконання завдань поточного контролю	100	

Розподіл балів за виконання завдань під час навчальних занять

Види робіт здобувача вищої освіти	Кількість балів за семестр	
	денна форма	заочна форма
Відповіді (виступи) на заняттях	10	
Участь у дискусії		
Виконання тестових завдань	50	
Виконання та захист практичних завдань, вправ, кейсів		
Виконання та захист лабораторних робіт	40	
...		
Разом за виконання завдань під час навчальних занять	100	

З метою застосування цілих чисел для оцінювання результатів роботи здобувачів під час навчальних занять може використовуватися 100-бальна шкала оцінювання щодо кожного окремо виду робіт. Розрахунок загальної кількості балів, які здобувач може набрати за результатами роботи під час навчальних занять протягом семестру, проводиться за формулою:

$$P_{\text{НЗ}} = \sum (P_i \times BK_i) \times K_{\text{НЗ}}, \quad (1)$$

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-22.06- 05.02/2/172.00.1/ PhD /BK1.2-2025 Арк 15 / 12
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	

де P_{H3} – загальна кількість балів, набраних здобувачем за виконання завдань під час навчальних занять за семестр;

P_i – кількість набраних здобувачем балів за семестр за виконання i -го виду робіт під час навчальних занять (за 100-бальною шкалою);

BK_i – ваговий коефіцієнт за виконання i -го виду робіт під час навчальних занять. Значення вагових коефіцієнтів розраховуються шляхом ділення кількості балів, яка передбачена за виконання окремого виду робіт під час навчальних занять, на сумарну кількість балів за виконання усіх видів робіт під час навчальних занять за семестр;

K_{H3} – коригувальний коефіцієнт, який визначається шляхом ділення кількості балів, що передбачена за виконання завдань під час навчальних занять за семестр, на 100 балів.

Якщо здобувач вищої освіти виконав необхідні для досягнення результатів навчання з дисципліни завдання, що передбачені робочою програмою навчальної дисципліни та/або відповідними методичними рекомендаціями, і набрав у сумі 60 балів або більше, він може погодити дану оцінку в електронному кабінеті і вона стане семестровою оцінкою за вивчення навчальної дисципліни.

Якщо здобувач вищої освіти під час вивчення навчальної дисципліни виконав необхідні для досягнення результатів навчання з дисципліни завдання, що передбачені робочою програмою навчальної дисципліни та/або відповідними методичними рекомендаціями, і набрав 60 балів або більше та бажає покращити свій результат успішності, він проходить процедуру підсумкового контролю у формі заліку. За складання заліку здобувач вищої освіти може набрати 100 балів. Семестрова оцінка з навчальної дисципліни формується за результатами підсумкового контролю.

Здобувач вищої освіти допускається до процедури підсумкового контролю у формі заліку, якщо виконав необхідні для досягнення результатів навчання з дисципліни завдання, що передбачені робочою програмою навчальної дисципліни та/або відповідними методичними рекомендаціями, і за поточний контроль у сумі набрав 50 балів або більше.

Якщо здобувач вищої освіти за результатами поточного контролю набрав 35–49 балів, він отримує право за власною заявою опанувати окремі теми (змістові модулі) навчальної дисципліни понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми. Вивчення окремих складових навчальної дисципліни понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми, здійснюється у вільний від занять здобувача вищої освіти час.

Якщо здобувач вищої освіти за результатами поточного контролю набрав від 0 до 34 балів (включно), він вважається таким, що не виконав вимоги робочої програми навчальної дисципліни та має академічну заборгованість. Здобувач вищої освіти отримує право за власною заявою опанувати навчальну

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-22.06- 05.02/2/172.00.1/ PhD /BK1.2-2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 15 / 13

дисципліну у наступному семестрі понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми.

Процедура надання додаткових освітніх послуг здобувачу вищої освіти з метою вивчення навчального матеріалу дисципліни понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми, визначена у Положенні про надання додаткових освітніх послуг здобувачам вищої освіти в Державному університеті «Житомирська політехніка».

Визнання результатів навчання, набутих у неформальній та/або інформальній освіті

Визнання результатів навчання, набутих у неформальній та/або інформальній освіті в рамках окремих тем навчальної дисципліни, здійснюється викладачем за зверненням здобувача вищої освіти та представленням документів, які підтверджують результати навчання (сертифікати, свідоцтва, скріншоти тощо). Рішення про визнання та оцінка за відповідну частину освітнього компонента приймається викладачем за результатами співбесіди зі здобувачем вищої освіти.

Визнання результатів навчання, набутих у неформальній та/або інформальній освіті в рамках цілого освітнього компонента, здійснюється за процедурою, яка визначена у Положенні про організацію освітнього процесу у Державному університеті «Житомирська політехніка».

Шкала оцінювання

Шкала ЄКТС	Національна шкала	100-бальна шкала
A	Відмінно	90-100
B	Добре	82-89
C		74-81
D	Задовільно	64-73
E		60-63
FX	Незадовільно	35-59
F		0-34

11. Глосарій

№ з/п	Термін державною мовою	Відповідник англійською мовою
1	IP-адреса	IP-address
2	Система доменних імен	DNS (Domain Name System)
3	MAC-адреса	MAC-адреса

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-22.06- 05.02/2/172.00.1/ PhD /BK1.2-2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 15 / 14

№ з/п	Термін державною мовою	Відповідник англійською мовою
4	Протокол управління передачею/Інтернет-протокол	TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol)
5	Протокол передачі гіпертексту	HTTP (HyperText Transfer Protocol)
6	Захищений протокол передачі гіпертексту	HTTPS (HyperText Transfer Protocol Secure)
7	Протокол передачі файлів	FTP (File Transfer Protocol)
8	Простий протокол передачі пошти	SMTP (Simple Mail Transfer Protocol)
9	Протокол поштового відділення 3	POP3 (Post Office Protocol 3)
10	Протокол доступу до Інтернет-повідомлень	IMAP (Internet Message Access Protocol)
11	Віртуальна приватна мережа	VPN (Virtual Private Network)
12	Локальна мережа	LAN (Local Area Network)
13	Глобальна мережа	WAN (Wide Area Network)
14	Міська мережа	MAN (Metropolitan Area Network)
15	Wi-Fi	Wi-Fi
16	Ethernet	Ethernet
17	Маршрутизатор	Router
18	Комутатор	Switch
19	Аналого-цифровий перетворювач	ADC (Analog-digital converter)
20	Перетворення Фур'є	FFT (Frequency Fourier Transform)

12. Рекомендована література

Основна література

1. Голь В.Д., Ірха М.С. Телекомунікаційні та інформаційні мережі навчальний посібник. Київ : ІСЗЗІ КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 250с.
2. Феценко А. Б. Телекомунікаційні системи та інформаційні технології у сфері цивільного захисту: підручник /А. Б. Феценко, Л. В. Борисова, О. В. Загора, В. О. Собина, Д. В. Тарадуда, М. О. Демент, І. М. Неклонський. – Х.: НУЦЗУ, 2021. – 728 с.
3. Комп'ютерні мережі: [Книга 1. Технології комп'ютерних мереж]: Навчальний посібник / Євсєєв С.П., Дженюк Н.В., Толкачов М.Ю та ін. – Харків, – Львів: Видавництво ПП «Новий Світ – 2000», 2024. – 471 с.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-22.06- 05.02/2/172.00.1/ PhD /BK1.2-2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 15 / 15

4. Уривський Л.О., Мошинська А.В., Осипчук С.О. Імітаційне моделювання систем і процесів у телекомунікаціях: навч. посіб. – К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. – 202 с.

5. Заїка В.Ф., Варфоломєєва О.Г., Домрачева К.О., Гринкевич Г.О. Телекомунікаційні системи та мережі наступного покоління. Навчальний посібник. Київ: Видавництво Державного університету Телекомунікацій, 2019. – 315 с.

6. Ніколаєнко Б.А., Пелешок Є.В. Сучасні супутникові системи зв'язку: навч. посібник. К.: ІСЗІ КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. 146 с.

7. Срібна І.М., Є.І. Махонін, Власенко Г.М., Кирпач Л.А. Супутникові системи зв'язку і навігації. Навчальний посібник. – К.: ДУТ, 2019. –123 с.

8. Основи та методи цифрової обробки сигналів: від теорії до практики: навч. посібник / Ушенко Ю.О., М.С. Гавриляк, М.В. Талах, В.В. Дворжак. – Чернівці : Чернівецький нац. ун-т ім. Ю. Федьковича. – 2021. – 308 с.

Допоміжна література

1. Організація комп'ютерних мереж [Електронний ресурс]: підручник: для студ. спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення» та 122 «Комп'ютерні науки»/ КПІ ім. Ігоря Сікорського ; Ю.А.Тарнавський, І.М.Кузьменко. – Електронні текстові дані. –Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. –259с.

2. Інтелектуальне моделювання нелінійних динамічних процесів в керуванні, кібербезпеці, телекомунікаціях: підручник / В.І. Корнієнко, О.Ю. Гусєв, О. В. Герасіна. – Міністерство освіти і науки України, Національний технічний університет «Дніпровська політехніка». – Дніпро, НТУ «ДП», 2020. – 531 с.

13. Інформаційні ресурси в Інтернеті

1. https://uk.wikipedia.org/wiki/Категорія:Цифрові_технології
2. <https://www.mathcad.com/en/try-and-buy/mathcad-express-free-download>
3. <https://ocw.mit.edu/courses/res-6-008-digital-signal-processing-spring-2011/>
4. <https://tpolis.com>
5. <https://www.wikidata.uk-ua.nina.az/Mathcad.html>