


Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.09- 05.01/XXX.XX.X/ВКХ- 1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк /15

## ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою факультету  
комп'ютерно-інтегрованих  
технологій, мехатроніки і  
робототехніки

28 серпня 2024 р., протокол № 6

Голова Вченої ради

 Андрій ТКАЧУК

## РОБОЧА ПРОГРАМА вибіркової навчальної дисципліни «Теорія інформації»

Схвалено на засіданні кафедри  
метрології та інформаційно-  
вимірювальної техніки

26 серпня 2024 р.,  
протокол № 8

Завідувач кафедри

 Юрій ПОДЧАШИНСЬКИЙ

Розробник: к.т.н., доцент кафедри метрології та  
інформаційно-вимірювальної техніки ЧЕПЮК Ларіна

Житомир  
2024 – 2025 н.р.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-20.09- 05.01/152.00.1/М/ВК2.2- 2022
	Екземпляр № 1	Арк 11 / 2

## 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Характеристика навчальної дисципліни	
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів 5	Вибіркова	
Модулів – 1	Лекції	
	32 год.	8 год.
Змістових модулів – 2	Практичні	
	–	–
Загальна кількість годин – 150	Лабораторні	
	32 год.	8 год.
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 самостійної роботи – 5,375	Самостійна робота	
	86 год.	134 год.
	Вид контролю: залік	

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної та індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 32 % аудиторних занять, 68 % самостійної та індивідуальної роботи;

для заочної форми навчання – 11 % аудиторних занять, 89 % самостійної та індивідуальної роботи.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-20.09- 05.01/152.00.1/М/ВК2.2- 2022
	Екземпляр № 1	Арк 11 / 3

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

### Метою дисципліни «Теорія інформації» є

- знайомство студентів з основними напрямками досліджень у галузі теорії інформації та кодування;
- вивчення студентами застосування теорії інформації для розв'язання практичних задач в різних галузях професійної діяльності;
- вивчення студентами основних характеристик джерел інформації, принципів оцінки кількості інформації, методик оцінки потенційних можливостей стиснення даних та способи стиснення даних;
- знайомство студентів з основними математичними моделями каналів передачі інформації, методикою оцінки потенційних можливостей (пропускної здатності) каналів передачі інформації;
- знайомство студентів з можливостями та принципами побудови основних завадостійких кодів.

Необхідним елементом успішного засвоєння навчального матеріалу підручника є самостійна робота студентів з літературою, довідниками.

### Завданнями вивчення дисципліни є:

- формування у майбутніх фахівців знань та вмінь застосування сучасних методів і засобів способів стиснення даних;
- одержання навиків розрахунку параметрів джерел інформації;
- уміння будувати ефективні коди для ущільнення даних
- уміння розрахувати пропускну спроможність каналів передачі інформації;
- уміння оцінювати імовірнісні характеристики завадостійких кодів для моделей дискретних каналів;
- уміння вибрати належний код для боротьби із завадами.

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; навички працювати в команді;
- *уміння виступати привселюдно*: навички, необхідні для виступів на публіці; навички проведення презентації;
- *керування часом*: уміння справлятися із завданнями вчасно;

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-20.09- 05.01/152.00.1/М/ВК2.2- 2022
	Екземпляр № 1	Арк 11 / 4

- *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.

### 3. Програма навчальної дисципліни

#### Змістовий модуль 1.

#### Математичний опис джерел інформації. Ефективне кодування (стиснення) повідомлень дискретних джерел інформації

**Тема 1.** Вступ. Предмет та задачі дисципліни “Основи теорії інформації і кодування”, її місце серед інших дисциплін навчального плану. Короткий історичний огляд розвитку теорії інформації. Поняття інформації, повідомлення, сигналу, коду. Модуляція, методи модуляції.

**Тема 2.** Дискретні джерела інформації (ДДІ). Первинні та вторинні (інформаційні) характеристики. Марковські джерела інформації. Вимірювання кількості інформації, міра Хартлі, міра Шеннона. Ентропія дискретного розподілу ймовірностей. Властивості ентропії.

**Тема 3.** Кодування. Цілі кодування, основні терміни. Потенційні можливості ефективного кодування. Перша теорема Шеннона (теорема для каналу без шуму).

**Тема 4.** Ефективне кодування. Використання нерівномірних двійкових кодів для ефективного (економного, статистичного) кодування. Умови однозначного декодування нерівномірних кодів. Методики Шеннона-Фано та Хаффмена побудови ефективних кодів. Ефективне кодування послідовності статистично залежних символів (марковське джерело). Вплив помилок на системи ефективного кодування.

#### Змістовий модуль 2.

#### Математичні моделі каналів зв'язку. Елементи завадостійкого кодування

**Тема 5.** Канали зв'язку та їх математичні моделі. Класифікація каналів. Дискретні (цифрові) канали зв'язку, класифікація, характеристики. Матриця перехідних ймовірностей каналу. Представлення дискретного каналу зв'язку у

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-20.09- 05.01/152.00.1/М/ВК2.2- 2022
	Екземпляр № 1	Арк 11 / 5

вигляді графа. Двійковий (бінарний) канал. Біноміальний канал. Обчислення імовірнісних характеристик передачі кодових комбінацій по біноміальному каналу. Групування помилок в дискретних каналах; причини групування. Моделі дискретних каналів з групуванням помилок.

**Тема 6.** Передача інформації через дискретний канал із шумом (ДКШ). Кількість інформації за умов передачі в дискретному каналі з шумом. Швидкість передачі інформації. Пропускна здатність біноміального каналу та симетричного стаціонарного каналу без пам'яті. Ентропія завад. Теорема Шеннона для дискретного каналу з шумом (друга теорема Шеннона). Пропускна здатність неперервного каналу. Теорема Шеннона для неперервного каналу з шумом (третья теорема Шеннона). Узгодження характеристик сигналу із характеристиками неперервного каналу.

**Тема 7.** Завадостійке кодування. Основні терміни та визначення. Геометрична інтерпретація коду. Коригувальна здатність коду. Зв'язок коригувальної здатності з кодовою відстанню. Режими декодування. Таблиця декодування. Імовірнісні характеристики передачі інформації завадостійкими кодами при різних режимах декодування.

**Тема 8.** Правила побудови завадостійких кодів. Коди блочні та неперервні. Інверсний код (Бауера). Код Хеммінга. Ітеративні коди. Лінійні (групові) коди. Циклічні коди.

#### 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
<b>Модуль 1</b>								
<b>Змістовий модуль 1. Математичний опис джерел інформації. Ефективне кодування (стиснення) повідомлень дискретних джерел інформації</b>								
Тема 1. Вступ. Предмет та задачі дисципліни "Основи теорії інформації і кодування", її місце серед інших дисциплін навчального плану. Короткий історичний огляд розвитку теорії інформації. Поняття інформації,	10	2	4	4	10	2		8

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-20.09- 05.01/152.00.1/М/ВК2.2- 2022
	Екземпляр № 1	Арк 11 / 6

повідомлення, сигналу, коду. Модуляція, методи модуляції.								
Тема 2. Дискретні джерела інформації (ДДІ). Первинні та вторинні (інформаційні) характеристики. Марковські джерела інформації. Вимірювання кількості інформації, міра Хартлі, міра Шеннона. Ентропія дискретного розподілу ймовірностей. Властивості ентропії.	15	2	4	9	15		2	13
Тема 3. Кодування. Цілі кодування, основні терміни. Потенційні можливості ефективного кодування. Перша теорема Шеннона (теорема для каналу без шуму).	20	2	4	14	20	2		18
Тема 4. Ефективне кодування. Використання нерівномірних двійкових кодів для ефективного (економного, статистичного) кодування. Умови однозначного декодування нерівномірних кодів. Методики Шеннона-Фано та Хаффмена побудови ефективних кодів. Ефективне кодування послідовності статистично залежних символів (марковське джерело). Вплив помилок на системи ефективного кодування.	20	2	4	14	20		2	18
<b>Разом за змістовий модуль 1</b>	65	8	16	41	65	4	4	57
<b>Змістовий модуль 2. Математичні моделі каналів зв'язку. Елементи завадостійкого кодування</b>								
Тема 5. Канали зв'язку та їх математичні моделі. Класифікація каналів. Дискретні (цифрові) канали зв'язку, класифікація, характеристики. Матриця перехідних ймовірностей каналу. Представлення дискретного каналу зв'язку у вигляді графа. Двійковий (бінарний) канал. Біноміальний канал. Обчислення імовірнісних характеристик передачі кодових комбінацій по біноміальному каналу. Групування помилок в дискретних каналах; причини групування. Моделі дискретних каналів з групуванням помилок.	20	2	4	14	20	2	2	16
Тема 6. Передача інформації через дискретний канал із шумом (ДКШ). Кількість інформації за умов передачі в дискретному каналі з шумом. Швидкість передачі інформації. Пропускна здатність біноміального каналу та симетричного стаціонарного каналу без пам'яті. Ентропія завад. Теорема Шеннона для дискретного каналу з шумом (друга теорема	20	2	4	14	20	2	2	16

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-20.09- 05.01/152.00.1/М/ВК2.2- 2022
	Екземпляр № 1	Арк 11 / 7

Шеннона). Пропускна здатність неперервного каналу. Теорема Шеннона для неперервного каналу з шумом (третя теорема Шеннона). Узгодження характеристик сигналу із характеристиками неперервного каналу.								
Тема 7. Завадостійке кодування. Основні терміни та визначення. Геометрична інтерпретація коду. Коригувальна здатність коду. Зв'язок коригувальної здатності з кодовою відстанню. Режими декодування. Таблиця декодування. Імовірнісні характеристики передачі інформації завадостійкими кодами при різних режимах декодування.	20	2	4	14	20			20
Тема 8. Правила побудови завадостійких кодів. Коди блочні та неперервні. Інверсний код (Бауера). Код Хеммінга. Ітеративні коди. Лінійні (групові) коди. Циклічні коди.	25	2	4	19	20	25		25
<b>Разом за змістовий модуль 2</b>	85	8	16	61	85	4	4	77
<b>ВСЬОГО</b>	150	16	32	102	150	8	8	134

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-20.09- 05.01/152.00.1/М/ВК2.2- 2022
	Екземпляр № 1	Арк 11 / 8

### 5. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	Сигнали. Дослідження амплітудної модуляції.	4	2
2	Дослідження основних інформаційних характеристик джерел повідомлень	4	2
3	Спектральне представлення сигналів. Дослідження спектру сигналу при різній частоті його дискретизації.	4	
4	Дослідження квантування сигналу за рівнем	4	
5	Код Хемінга	6	2
6	Циклічний код	4	2
7	Ефективне кодування з втратою інформації	4	
8	Дослідження та вивчення критеріїв оцінки завадостійкого кодування	4	
РАЗОМ		32	8

### 6. Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Назва теми та розділи для самостійного вивчення	Кількість годин
1	Структурна схема ЦСП	2
2	Вплив помилок в зворотному каналі на роботу системи	4
3	Кількісне та якісне порівняння джерел інформації	8
4	Зв'язок ентропії системи джерел з ентропіями окремих джерел	8
5	Прості коди; штрихові коди	8
6	Нерівномірні коди; умови однозначного декодування	8
7	Критерії оцінки ефективності префіксних кодів	8
8	Математичний опис неперервних каналів	8
9	Модель двійкового каналу із витиранням	8
10	Оцінка пропускної здатності несиметричного каналу	8
11	Основні характеристики шуму, що впливають на ПЗ	8
12	Перевірочні та породжувальні матриці кодів з парною кількістю одиниць, інверсного та Хеммінга	8
13	Перевірочні та породжувальні матриці інверсного коду	8
14	Перевірочні та породжувальні матриці коду Хеммінга	8
	<b>Разом</b>	102



Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-20.09- 05.01/152.00.1/М/ВК2.2- 2022
	Екземпляр № 1	Арк 11 / 9

## 7. Індивідуальні завдання

Індивідуальні семестрові завдання виконуються у формі розрахунково-графічних робіт.

## 8. Методи навчання

Під час викладання навчальної дисципліни використовуються наступні методи навчання.

- вербальні методи (лекція, пояснення);
- наочні методи (спостереження, демонстрація, ілюстрація);
- практичні методи (проведення дослідів, експериментів, виконання різних видів вправ, практичних завдань, кейсів);
- дискусійний метод;
- метод активного навчання (мозковий штурм, командна робота);
- ситуаційний метод;
- методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу, вирішення задач, проведення розрахунків, написання есе, підготовка доповідей, написання наукових статей).

## 9. Методи контролю

Перевірка досягнення результатів навчання здійснюється з використанням наступних методів:

- усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання;
- перевірка виконання домашніх завдань, практичних завдань, вправ, кейсів;
- перевірка виконання та захист практичних робіт;
- експрес-тестування;
- перевірка виконання та захист індивідуальних завдань;
- самооцінювання та взаємооцінювання;
- 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.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-20.09- 05.01/152.00.1/М/ВК2.2- 2022
	Екземпляр № 1	Арк 11 / 10

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. 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

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

### 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	80	18
Виконання та захист індивідуальних самостійних завдань	20	82
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 проектах 2. Підготовка наукових статей, тез доповідей наукових конференцій 3. Інші види робіт (наводиться перелік видів робіт)	до 20	до 20
<b>Разом за виконання завдань поточного контролю</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

### 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, участь у дискусії	16	6
Виконання та захист завдань практичних завдань	64	12
<b>Разом за виконання завдань під час навчальних занять</b>	<b>80</b>	<b>18</b>

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-20.09- 05.01/152.00.1/М/ВК2.2- 2022
	Екземпляр № 1	Арк 11 / 11

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:

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

де  $P_{\text{НЗ}}$  – 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);

$\text{ВК}_i$  – 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;

$K_{\text{НЗ}}$  – 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 набрав за поточний контроль 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 набрав 60 балів або більше і 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 за виконання завдань поточного контролю 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<sup>1</sup>. 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.

<sup>1</sup> Положення щодо вивчення навчального матеріалу дисципліни понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми, не поширюється на останній семестр навчання на всіх рівнях вищої освіти.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-20.09- 05.01/152.00.1/М/ВК2.2- 2022
	Екземпляр № 1	Арк 11 / 12

Здобувач вищої освіти отримує право за власною заявою опанувати навчальну дисципліну у наступному семестрі понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми<sup>1</sup>.

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	Зараховано	90-100
B	Зараховано	82-89
C		74-81
D	Зараховано	64-73
E		60-63
FX	Не зараховано	35-59
F	Не зараховано	0-34

## **11. Глосарій**

№ з/п	Термін державною мовою	Відповідник англійською мовою
1.	Алгоритм	Algorithm
2.	Апостеріорний	Aposterior
3.	Апріорний	Aprior

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідас ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-20.09- 05.01/152.00.1/М/ВК2.2- 2022
	Екземпляр № 1	Арк 11 / 13

№ з/п	Термін державною мовою	Відповідник англійською мовою
4.	Вага Хеммінга	Hamming weight
5.	Відстань Хеммінга	Hamming distance
6.	Відкритий ключ	Public key
7.	Двійкова одиниця	Binary digit(bit)
8.	Двійковий симетричний канал	Binary symmetric channel
9.	Двійкові коди	Binary codes
10.	Декодер	Decoder
11.	Дешифрування	Decryption
12.	Джерело без пам'яті	Memoryless source
13.	Джерело з пам'яттю	Source with memory
14.	Джерело повідомлень	Source of messages
15.	Дискретний	Discrete
16.	Ентропія	Entropy
17.	Ергодичність	Ergodic
18.	Завада	Noise
19.	Закритий ключ	Private key
20.	Зв'язок	Communication
21.	Знак	Character
22.	Імовірність	Probability
23.	Канал без завад	Noiseless channel
24.	Канал з завадами	Channel with noise
25.	Канали без пам'яті	Memoryless channel
26.	Канали з пам'яттю	Channels with memory
27.	Кібернетика	Cybernetics
28.	Кількість інформації	Quantity of information
29.	Код	Code
30.	Код Хаффмена	Huffman code
31.	Код Хеммінга	Hamming code
32.	Код циклічний	Cyclic code
33.	Код Шеннона-Фано	Shannon-Fano code
34.	Кодек	Codec
35.	Кодер	Coder
36.	Кодування	Coding, encoding

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-20.09- 05.01/152.00.1/М/ВК2.2- 2022
	Екземпляр № 1	Арк 11 / 14

№ з/п	Термін державною мовою	Відповідник англійською мовою
37.	Кодування без втрат	Lossless coding
38.	Кодування з втратами	Lossy coding
39.	Комбінаторний	Combinatory
40.	Корегувальні коди	Correctings codes
41.	Криптографія	Cryptography
42.	Криптологія	Cryptologic
43.	Ланцюг Маркова	Markov chain
44.	Миттєві коди	Instantaneous code
45.	Модель	Model
46.	Надмірність	Redundancy
47.	Неперервний	Continuous
48.	Оптимальне кодування	Optimal coding
49.	Пам'ять	Memory
50.	Парність	Parity
51.	Префіксні коди	Prefix codes
52.	Програмне забезпечення	Software
53.	Продуктивність джерела	Source productivity
54.	Пропускна здатність	Capacity
55.	Сигнал	Signal
56.	Синтез	Synthesis
57.	Стан	State
58.	Стаціонарний	Stationary
59.	Теорія інформації	Information theory
60.	Швидкість маніпуляції	Manipulation speed
61.	Швидкість передачі інформації	Information rate
62.	Шифрування	Encryption

## 11. Рекомендована література

### *Основна література*

1. Теорія інформації і кодування: курс лекцій [Електронний ресурс] : навч. посіб. для здобувачів ступеня бакалавра за спеціальністю 124

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-20.09- 05.01/152.00.1/М/ВК2.2- 2022
	Екземпляр № 1	Арк 11 / 15

«Системний аналіз» /; уклад.: А.Є.Коваленко. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. 248 с.

2. В.П. Бабак. Теоретичні основи інформаційно-вимірювальних систем: Підручник/ В.П.Бабак, С.В. Бабак, В.С. Єременко та ін.; за ред. чл.-кор. НАНУ В.П. Бабака.—К.: Ун-т новітніх технологій, 2017.-496 с.

3. Основи теорії інформації та кодування: лабораторний практикум [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студ. спеціальності 171 «Електроніка», спеціалізації «Електронні та інформаційні технології кінематографії та аудіовізуальних систем» / М. І. Романюк, Г. Г. Власюк; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові данні (1 файл: 2,09 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 81 с.

4. Івашко А.В., Крилова В.А. Теорія інформації та кодування в прикладах і задачах: навч.-метод. посіб. Харків : НТУ «ХПІ», 2022. 317 с.

5. Безвесільна О.М., Подчашинський Ю.О., Тимчик Г.С. Наукові дослідження в галузі вимірювання механічних величин. Інформаційно-комп'ютерні системи та технології: Підручник. – Житомир: ЖДТУ, 2010. – 872 с.: іл.

### *Допоміжна література*

1. Конспект лекцій з дисципліни «Теорія передавання інформації» для здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня зі спеціальності - 172 «Телекомунікації та радіотехніка». /Укл.: С'янов О.М., Марченко С.В. - Кам'янське; ДДТУ, 2018 р. – 75 с.

2. Данченков Я.В. Теорія інформації: Навчальний посібник. – Рівне: НУВГП, 2012. – 111 с.

3. Сорока Л. С. Основи теорії інформації: [Навчальний посібник] / Л. С. Сорока. – Харків: ХНУ ім. В.Н.Каразіна, 2007. – 264 с.

4. Тулякова Н.О. Теорія інформації: Навчальний посібник / Н.О. Тулякова. – Суми: Вид-во СумДУ, 2008. – 212 с

5. Жураковський Ю.П., Полторак В.П. Теорія інформації та кодування: Підручник. – К.: Вища шк., 2001. – 255 с.

6. Жураковський Ю.П., Гнілицький В.В. Теорія інформації та кодування в задачах: Навчальний посібник. – Житомир: ЖІТІ, 2002. – 230 с.

## **12. Інформаційні ресурси в Інтернеті**

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-20.09- 05.01/152.00.1/М/ВК2.2- 2022
	<i>Екземпляр № 1</i>	<i>Арк 11 / 16</i>

1. Матеріали з дисципліни «Теорія інформації» кафедри метрології та інформаційно-вимірювальної техніки на освітньому порталі «Навчальні ресурси Державного університету «Житомирська політехніка»»: <http://learn.ztu.edu.ua>.

2. Курко А. М. Введення в теорію інформації [Електронний ресурс]: Посібник до вивчення дисципліни «Теорія інформації» / А. М. Курко, В. Я. Решетняк. – Тернопіль: Тернопільський національний технічний університет ім. Івана Пулюя, 2017 – 108 с.– Режим доступу: <http://elartu.tntu.edu.ua/handle/lib/21919>

3. [https://web.posibnyky.vntu.edu.ua/firen/6bilynskij\\_elektronni\\_systemy/](https://web.posibnyky.vntu.edu.ua/firen/6bilynskij_elektronni_systemy/).