

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.05- 05.01/ 12.00.1/Б ВК 1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 15 / 1

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою факультету
інформаційно-комп'ютерних
технологій

28 серпня 2024 р., протокол №8

Голова Вченої ради

 Тетяна НІКІТЧУК

РОБОЧА ПРОГРАМА

вибіркової навчальної дисципліни фахової підготовки
«Теорія інформації»
факультет інформаційно-комп'ютерних технологій

для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «бакалавр»

Схвалено на засіданні кафедри
комп'ютерної інженерії та
кібербезпеки
26 серпня 2024 р., протокол №6

Завідувач кафедри

 Андрій ЄФІМЕНКО

Розробник: к.т.н., доцент, доцент кафедри комп'ютерної інженерії та
кібербезпеки Юрій БРОДСЬКИЙ

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.05- 05.01/ 12.00.1/Б ВК 1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 15 / 2

Робоча програма вибіркової навчальної дисципліни «Теорія інформації» затверджена Вченою радою факультету інформаційно-комп'ютерних технологій від 28 серпня 2024 р., протокол № 8.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.05- 05.01/ 12.00.1/Б ВК 1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 15 / 3

1. Опис навчальної дисципліни

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

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

для денної форми навчання – 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 9001:2015			Ф-22.05- 05.01/ 12.00.1/Б ВК 1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 15 / 4

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни є розвиток системно-кібернетичного мислення, розкриття сучасних наукових підходів до визначення категорії «інформація», усвідомлення необхідності вивчення основ теорії інформації для розуміння принципів побудови, функціонування та експлуатації комп'ютерних систем та мереж, формування компетентностей оцінювання інформаційно - ентропійних характеристик процесів передачі, зберігання і обробки інформації в системах, а також оволодіння сучасними інформаційними методами аналізу засобів перетворення сигналів.

Основними завданнями вивчення дисципліни є: опанування методів оцінювання кількості інформації, принципів узгодження пропускну́ї спроможності каналів з інформаційною здатністю джерела повідомлень, обґрунтування вимог до каналів зв'язку, принципів стискування інформації та ефективного кодування.

Дисципліна «Теорія інформації» займає важливе місце у підготовці спеціалістів галузі знань 12 «Інформаційні технології». Вона формує комплекс знань та умінь пов'язаних з засвоєнням основних положень з оброблення та передачі інформації в комп'ютерних системах. В процесі опанування дисципліни студенти будуть вивчати природу інформації, основні принципи обміну інформацією в системах; методи математичного опису та інформаційно-ентропійні характеристики дискретних джерел повідомлень та їх кількісне оцінювання; математичні моделі сигналів, перешкод і каналів зв'язку, принципи узгодження характеристик сигналів і каналів та оцінювання їх пропускну́ї спроможності; принципи кодування сигналів в цифрових каналах зв'язку та способи побудови кодів; методи дискретизації та відновлення сигналів, основні методи перетворення сигналів, особливості цифрової фільтрації інформації, елементи спектрального аналізу сигналів, склад і функції основних компонентів системи цифрової обробки та передачі інформації.

Знання та практичний досвід, набуті в процесі вивчення дисципліни, дозволяють розширити можливості студентів при засвоєнні спеціальних дисциплін, при виконанні творчих індивідуальних завдань, підготовки курсових, кваліфікаційних та дипломних робіт, а також в процесі фахової діяльності.

Результати навчання

У здобувачів вищої освіти має бути сформовані наступні компетентності та результати навчання:

знання: сутність категорії «інформація» та її властивості; кількісні характеристики та методи оцінки кількості інформації у повідомленнях; основні визначення, поняття і операції теорії інформації; базові закони теорії інформації; характеристики дискретних і неперервних джерел інформації; принципи та

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.05- 05.01/ 12.00.1/Б ВК 1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 15 / 5

методи ефективного кодування; методи оцінки втрат інформації при передаванні по каналах зв'язку; сутності моделей інформаційних сигналів, узагальнення їх істотних ознак; класичного та сучасного наукового інструментарію перетворення сигналів та їх передачі по каналах зв'язку;

вміння: оцінювати інформацію, як у кількісному, так і якісному розумінні; розраховувати пропускну здатність каналу зв'язку та швидкість передачі інформації; визначати кількісні втрати інформації при передаванні сигналів по реальних каналах зв'язку; застосовувати отримані теоретичні знання в сфері захисту інформації; формувати судження – форми відображення об'єктивної дійсності, яка полягає у ствердженнях наявності або відсутності ознак, властивостей або відносин щодо інформаційних об'єктів; виводити нове судження з одного або декількох суджень в області дослідження; використовувати знання та навички для теоретичного і практичного освоєння прийомів кодування інформації в системах зв'язку.

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;
- *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

Модуль 1

Змістовий модуль 1. Основи теорії інформації та кодування

1. Тема 1. Природа інформації. Системний аналіз категорії «інформація»

Предмет і завдання навчальної дисципліни. Місце теорії інформації в кібернетиці та інших дисциплінах галузі. Основні поняття і визначення теорії інформації. Інформація, повідомлення, дані, сигнал, канал зв'язку, система зв'язку. Задачі теорії інформації. Імовірність, невизначеність та інформація. Інформація та різноманіття. Інформація в кібернетичних системах. Обґрунтування категорії «інформація».

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.05- 05.01/ 12.00.1/Б ВК 1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 15 / 6

Тема 2. Інформація та ентропія: кількісна міра

Основи статистичної теорії інформації. Моделі інформаційних систем. Математичні моделі каналу зв'язку.

Поняття кількісної міри інформації. Одиниці виміру інформації. Вимоги до кількісної міри інформації. Кількісна міра за Шенноном та Хартлі. Кількість інформації як міра знятої невизначеності.

Поняття про ентропію. Ентропія джерела дискретних повідомлень. Властивості ентропії.

Тема 3. Умовна ентропія

Безумовна та умовна ентропія. Ентропія об'єднання джерел повідомлень. Умовна ентропія. Ентропія, продуктивність та надмірність. Кількість взаємної інформації.

Тема 4. Інформаційні характеристики каналів зв'язку

Інформаційні характеристики джерела неперервних повідомлень. Математичні моделі джерел неперервних повідомлень. Потенційні можливості передавання інформації каналами зв'язку. Характеристики дискретних джерел інформації. Продуктивність дискретного джерела та швидкість передачі інформації. Інформаційні втрати при передачі інформації по дискретному каналу. Пропускна здатність дискретного каналу.

Тема 5. Теоретичні основи кодування. Ефективне кодування

Теорема Шеннона про кодування джерела. Принципи побудови ефективних кодів. Алгоритм побудови коду Шеннона-Фано. Алгоритм побудови коду Хаффмана.

Тема 6. Перешкодостійкі коди

Поняття про перешкодостійке (завадостійке) кодування інформації. Загальні властивості кодів, що виявляють і виправляють помилки. Геометричне подання комбінацій двійкових кодів. Принципи побудови завадостійких кодів. Класифікація завадостійких кодів. Основні параметри завадостійких кодів. Математичний опис процесів кодування і декодування

Змістовий модуль 2. Дані та сигнали

Тема 7. Сигнали та їх моделі

Класифікація сигналів. Аналогові, дискретні і цифрові сигнали. Модуляції сигналів. Спектри аналогових і дискретних сигналів. Енергія і потужність сигналу. Спеціальні сигнали : δ – функція і функція одиничного стрибка. Частота Найквіста. Теорема Котельнікова. Дискретизація безперервних сигналів в часі. Квантування безперервних сигналів по рівню. Узгодження продуктивності джерела сполучень з пропускнуою спроможністю каналу зв'язку.

Тема 8. Цифрове подання даних та перетворення сигналів в системах передавання та обробки інформації

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.05-05.01/ 12.00.1/Б ВК 1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 15 / 7

Z-перетворення. Дискретне перетворення Фур'є (ДПФ). Властивості дискретного перетворення Фур'є. Зв'язок Z-перетворення з перетвореннями Лапласа і Фур'є. Властивості Z-перетворення. Зворотне Z-перетворення. Шум аналого-цифрового перетворення. Ефекти квантування.

4. Структура (тематичний план) навчальної дисципліни

Змістові модулі і теми	Кількість годин							
	денна форма				заочна форма			
	у с ь о г о	л е к ц і ї	п р а к т и ч н і	с а м о с т і й н а р о б о т а	у с ь о г о	л е к ц і ї	п р а к т и ч н і	с а м о с т і й н а р о б о т а
МОДУЛЬ 1								
Змістовий модуль 1. Основи теорії інформації та кодування								
Тема 1 Природа інформації. Системний аналіз категорії «інформація»	14	4	4	6	-	-	-	-
Тема 2. Інформація та ентропія: кількісна міра	14	4	4	6	-	-	-	-
Тема 3. Умовна ентропія	14	4	4	6				
Тема 4. Інформаційні характеристики каналу зв'язку	14	4	4	6				
Тема 5. Теоретичні основи кодування. Ефективне кодування	14	4	4	6				
Тема 6. Перешкодостійкі коди	14	4	4	6				
Разом за змістовий модуль 1	84	24	24	36	-	-	-	-
Змістовий модуль 2. Дані та сигнали								
Тема 7. Сигнали та їх моделі	16	4	4	8	-	-	-	-
Тема 8. Цифрове подання даних в системах передавання та обробки інформації	20	4	4	12	-	-	-	-
Разом за змістовий модуль 2	36	8	8	20	-	-	-	-
ВСЬОГО	120	32	32	56	-	-	-	-

5. Тематики практичних занять

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.05-05.01/ 12.00.1/Б ВК 1-2024 Арк 15 / 8
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1.	Оцінювання кількості інформації в каналах без завад.	4	
2.	Дослідження властивостей умовної ентропії	4	
3.	Оцінка пропускну здатності дискретного каналу	4	
4.	Комплексна розрахункова робота	4	
5.	Ефективне кодування. Алгоритм Шеннона-Фано	4	
6.	Ефективне кодування. Алгоритм Хаффмана	4	
7.	Коди, що виявляють і виправляють помилки	4	
8.	Сигнали та їх моделі. Перетворення сигналів в системах передачі та обробки інформації	4	
	Разом	32	

6. Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
МОДУЛЬ 1			
Змістовий модуль 1. Основи теорії інформації та кодування			
1	Тема 1. Природа інформації. Системний аналіз категорії «інформація» Розвиток системних уявлень, системологія і кібернетика; метод системного підходу і системний аналіз, основні принципи та аспекти системного підходу, визначення системи, властивості та характеристики систем, системний підхід до аналізу складних систем, поняття стійкості систем та рівноваги. Самоорганізація систем и синергетика. Сучасні методи математичного опису систем.	6	-
2	Тема 2. Інформація та ентропія: кількісна міра Основи статистичної теорії інформації. Моделі інформаційних систем. Математичні моделі каналу зв'язку. Ентропія та її властивості.	6	-
3	Тема 3. Умовна ентропія Безумовна та умовна ентропія. Ентропія об'єднання джерел повідомлень. Умовна ентропія. Ентропія, продуктивність та надмірність. Кількість інформації як міра знятої невизначеності.	6	
4	Тема 4. Інформаційні характеристики каналів зв'язку Інформаційні характеристики джерела неперервних повідомлень. Математичні моделі джерел неперервних повідомлень. Потенційні можливості передавання інформації каналами зв'язку. Характеристики дискретних джерел інформації. Продуктивність дискретного джерела та швидкість передачі інформації. Інформаційні втрати при передачі інформації по дискретному	6	

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.05- 05.01/ 12.00.1/Б ВК 1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 15 / 9

	каналу. Пропускна здатність дискретного каналу.		
5	Тема 5. Теоретичні основи кодування. Ефективне кодування Теорема Шеннона про кодування джерела. Принципи побудови ефективних кодів. Алгоритм побудови коду Шеннона-Фано. Алгоритм побудови коду Хаффмана.	6	
6	Тема 6. Перешкодостійкі коди Загальні властивості кодів, що виявляють і виправляють помилки. Геометричне подання комбінацій двійкових кодів.	6	
Змістовий модуль 2. Дані та сигнали			
7	Тема 7. Сигнали та їх моделі Класифікація сигналів. Аналогові, дискретні і цифрові сигнали. Модуляції сигналів. Спектри аналогових і дискретних сигналів. Енергія і потужність сигналу. Спеціальні сигнали : δ – функція і функція одиничного стрибка. Частота Найквіста. Теорема Котельнікова.	8	-
8	Тема 8. Цифрове подання даних та перетворення сигналів в системах передавання та обробки інформації Z-перетворення. Дискретне перетворення Фур'є (ДПФ). Властивості дискретного перетворення Фур'є. Зв'язок Z-перетворення з перетвореннями Лапласа і Фур'є. Властивості Z-перетворення. Зворотне Z-перетворення. Шум аналого-цифрового перетворення. Ефекти квантування.	12	-
РАЗОМ		56	-

7. Індивідуальні самостійні завдання

Теоретичні завдання: вивчення додаткового теоретичного матеріалу з поглибленням знань і відображенням у вигляді есе за матеріалами лекцій.

8. Методи навчання

Під час викладання навчальної дисципліни використовуються наступні методи навчання:

- вербальні методи (лекція, пояснення);
- наочні методи (презентація);
- практичні методи (виконання практичних завдань);
- дискусійний метод;
- метод активного навчання (мозковий штурм);
- методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу, вирішення задач, проведення розрахунків, написання есе, підготовка тез доповідей на конференцію).

9. Методи контролю

Перевірка досягнення результатів навчання здійснюється з використанням наступних методів:

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання - Перевірка виконання теоретичних завдань |
|---|

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.05- 05.01/ 12.00.1/Б ВК 1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 15 / 10

- Перевірка виконання та захист практичних завдань (лабораторних робіт)
- Перевірка виконання 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.

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

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	80	
Виконання та захист індивідуальних самостійних завдань	20	
Виконання науково-дослідної роботи та інших видів робіт (додаткові – заохочувальні бали): – участь у конференціях, семінарах або інших наукових заходах; – презентація інноваційних ідей, глибина опрацювання матеріалу, самостійний і творчий підхід до вибору і підготовки есе з теоретичних питань з залученням	20	

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.05- 05.01/ 12.00.1/Б ВК 1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 15 / 11

Види робіт здобувача вищої освіти	Кількість балів за семестр	
	денна форма	заочна форма
додаткових літературних джерел на тему, що вивчається; – підготовка тез доповідей та участь у студентській конференції; – участь у студентських предметних олімпіадах, Всеукраїнському конкурсі студентських наукових робіт, грантах, науково-дослідних проектах тощо; участь в написанні статті (наукової, науково-популярної) з публікацією в журналі.		
Разом за виконання завдань поточного контролю	100	

Розподіл балів за виконання завдань під час навчальних занять

Види робіт здобувача вищої освіти ¹	Кількість балів за семестр	
	денна форма	заочна форма
Постійність і своєчасність: відвідування занять, своєчасне і якісне опрацювання матеріалу лекцій (есе) і практичних завдань	32	
Активність (предметне обговорення питань, активна участь в процесі лекції та на практичних заняттях)	16	
Виконання та захист практичних завдань	32	
Разом за виконання завдань під час навчальних занять	80	

З метою застосування цілих чисел для оцінювання активностей здобувачів вищої освіти під час навчальних занять протягом семестру використовується 100-бальна шкала оцінювання кожного окремо виду робіт. Розрахунок набраних здобувачем вищої освіти балів за виконання завдань під час навчальних занять за семестр проводиться за формулою:

$$P_{H3} = (P_{100} \times BK_{П} + P_{A100} \times BK_{A} + P_{B100} \times BK_{B}) \times K_{H3},$$

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

P_{100} , P_{A100} , P_{B100} , – кількість набраних здобувачем вищої освіти балів за семестр відповідно за постійність і своєчасність, активність і виконання та захист лабораторних робіт (кожний окремо вид робіт на навчальних заняттях оцінюється за 100-бальною шкалою);

$BK_{П}$, BK_{A} , BK_{B} , – відповідні вагові коефіцієнти. Значення вагових коефіцієнтів розраховуються шляхом ділення кількості балів, які встановлені за виконання окремого виду робіт під час навчальних занять, на сумарну кількість балів за виконання цих робіт (дані для розрахунку вагових коефіцієнтів наведено в табл. «Розподіл балів за виконання завдань під час навчальних занять»);

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

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.05- 05.01/ 12.00.1/Б ВК 1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 15 / 12

Значення вагових коефіцієнтів становить:

$$ВК_{\Pi} = 32 \div 80 = 0,4;$$

$$ВК_A = 16 \div 80 = 0,2;$$

$$ВК_B = 32 \div 80 = 0,4;$$

Значення коригувального коефіцієнту становить $K_{\text{НЗ}} = 80 \div 100 = 0,8$.

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 повторно опанувати окремі теми (змістові модулі) навчальної дисципліни понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми. Повторне 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 повторно опанувати навчальну дисципліну у наступному семестрі понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми.

Процедура надання додаткових освітніх послуг здобувачу вищої освіти з метою повторного вивчення навчальної дисципліни чи її окремих складових частин 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.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.05- 05.01/ 12.00.1/Б ВК 1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 15 / 13

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	Агрегування	Aggregation
2	Академічна доброчесність	Academic integrity
3	Алгоритм	Algorithm
4	Аналіз	Analysis
5	Апроксимація	Approximation
6	Декомпозиція	Decomposition
7	Детермінований	Deterministic
8	Експеримент	Experiment
9	Ефективність	Efficiency
10	Інформація	Information
11	Інформаційні технології	Information technologies
12	Критерій	Criterion
13	Метод дослідження	Research method
14	Моделювання	Modelling
15	Наукове дослідження	Scientific research or study
16	Сигнал	Signal
17	Система	System
18	Синтез	Synthesis
19	Спостереження	Observation
20	Стохастичний	Stochastic
21	Теорія інформації	Information theory

12. Рекомендована література

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.05- 05.01/ 12.00.1/Б ВК 1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 15 / 14

Основна література

1. Бродський Ю.Б. Системний аналіз та теорія прийняття рішень: навч. посібник, частина 1 Системологія // Житомир: вид-во ДУ «Житомирська політехніка», 2022. – 92с. URL: <http://surl.li/mseqxx>
2. Коваленко А.Є. Теорія інформації і кодування: курс лекцій [Електронний ресурс]: навч. посіб. для здобувачів ступеня бакалавра за спеціальністю 124 «Системний аналіз». Київ : КПП ім. Ігоря Сікорського, 2020. 248 с.
3. Теорія інформації та кодування: Навчальний посібник для підготовки до практичних занять / Уклад. Гайдур Г.І, Бондаренко З.З. – К.: ДУІКТ, 2024 – 43 с.
4. Теорія інформації та кодування / М. Й. Заполовський, М. В. Мезенцев: навчально-методичний посібник до практичних занять. – Харків : НТУ «ХПІ», 2024. – 109 с
5. Конспект лекцій з дисципліни «Теорія передавання інформації» для здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня зі спеціальності - 172 «Електронні комунікації та радіотехніка». /Укл.: Литвиненко В.А., - Кам'янське; ДДТУ, 2024 р. – 77 с.
6. Методичні рекомендації для виконання лабораторних робіт з дисципліни Теорія інформації та кодування: модуль1 / Ю.Б. Бродський, О.В. Маєвський. – Житомир : Поліський нац. ун-т, 2021. – 17 с.

Допоміжна література

1. Кожевников В.Л., Кожевников А.В. Теорія інформації та кодування: навч. посібник – Д.: Національний гірничий університет, 2011. – 108 с.
2. Гумен М. Б. Основи теорії процесів в інформаційних системах: підручник (у 2-х кн.). Кн.1. Аналіз детермінованих процесів / М. Б. Гумен, В. М. Співак, С. К. Мещанінов, Г. Г. Власюк, Т. Ф. Гумен. – 2-е вид., зі змінами і доповн. – К: Кафедра, 2017. – 281 с.
3. Сторчак К.П., Ткаленко О.М., Полоневич О.В., Косенко В.Р., Чорна В.М. Пошук, обробка та аналіз інформації. Навч.посібник, підготовлено для студентів вищих навчальних закладів – Київ: ДУТ, 2018.-127 с.
4. Курко А.М., Решетник В.Я. Введення в теорію інформації: посібник до вивчення дисципліни теорія інформації – Тернопіль : Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, 2017 – 108 с.
5. Жураковський Ю. П., Гніліцький В. В. Теорія інформації та кодування в задачах: Навчальний посібник. – Житомир: ЖІТІ, 2002. – 230 с.
6. Кожевников В. Л., Кожевников А.В. Основи збирання, обробки і передачі інформації. Теоретичні основи: навч. посібник – 2-ге вид. – Д.: Національний гірничий університет, 2012. – 108 с.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.05- 05.01/ 12.00.1/Б ВК 1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 15 / 15

7. Іващенко П.В. Основи теорії інформації: навч. посіб. / П.В. Іващенко – Одеса: ОНАЗ ім. О.С. Попова, 2015. – 53 с.

8. Майданюк В. П. Кодування та захист інформації. Навчальний посібник. - Вінниця: ВНТУ, 2009. - 164 с.

13. Інформаційні ресурси в Інтернеті

1. Освітній портал Державного університету «Житомирська політехніка».
URL: <https://learn.ztu.edu.ua>

2. Сайт бібліотеки Державного університету «Житомирська політехніка».
URL: <http://lib.ztu.edu.ua>

3. Бібліотечно-інформаційний ресурс (книжковий фонд, періодика, фонди на електронних носіях тощо) Державного університету «Житомирська політехніка» (<http://lib.ztu.edu.ua>), Житомирської обласної універсальної наукової бібліотеки ім. Олега Ольжича (<http://www.lib.zt.ua> /, 10014, м. Житомир, Новий бульвар, (0412) 37-84-33), Національної бібліотеки України ім. В.І. Вернадського (<http://www.nbuv.gov.ua> /, Київ, просп. 40-річчя Жовтня, 3 +380 (44) 525-81-04).