

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
**ПОЛТАВСЬКА ДЕРЖАВНА АГРАРНА АКАДЕМІЯ**

Кафедра Інформаційних систем та технологій

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
**ТЕОРІЯ ІНФОРМАЦІЇ ТА КОДУВАННЯ**

Освітньо–професійна програма Інформаційні управляючі системи

Спеціальність 126 Інформаційні системи та технології

Галузь знань 12 Інформаційні технології

Освітній ступінь Бакалавр

Розробник: Дегтярьова Лариса, доцент кафедри інформаційних систем та технологій, к.т.н, доцент

Гарант: Копішинська Олена, професор кафедри інформаційних систем та технологій, к. ф.-м. н., доцент,

Полтава 2021 р.

Назва навчальної дисципліни	Теорія інформації та кодування (вибіркова дисципліна професійної підготовки)
Назва структурного підрозділу	Кафедра інформаційних систем та технологій
Контактні дані розробників, які залучені до викладання	Викладач: Дегтярьова Лариса, к.т.н., доцент Контакти: ауд. 201 (навчальний корпус №2) <a href="mailto:larysa.dehtiarova@pdaa.edu.ua">larysa.dehtiarova@pdaa.edu.ua</a> тел.: 0502832492 сторінка викладача: <a href="https://www.pdaa.edu.ua/people/degtyarova-larisa-mikolayivna">https://www.pdaa.edu.ua/people/degtyarova-larisa-mikolayivna</a>
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень
Спеціальність	126 Інформаційні системи та технології
Попередні умови для вивчення навчальної дисципліни	Базові знання з математики; дисципліни, що передують вивченню Теорія інформації та кодування - «Комп'ютерні мережі», «Інформаційні системи», «Тестування програмного забезпечення», «Об'єктно-орієнтоване програмування».

**Заплановані результати навчання:**

**Мета вивчення навчальної дисципліни:** розкриття сучасних наукових концепцій і понять інформаційних технологій, методів перетворення та передачі повідомлень; вивчення основних напрямів досліджень у теорії інформації та кодування в інформаційних системах, оволодіння методами кодування та декодування сигналів, оптимального їх виявлення та приймання, обробки та захисту інформації при наявності завад, управління потоками в інформаційних мережах.

**Основні завдання навчальної дисципліни:** надання здобувачам вищої освіти знань щодо технології роботи з інформацією; моделей і методів перетворення повідомлень і сигналів; суті й основних прийомів кодування та декодування в інформаційно-телекомунікаційних системах.

**Компетентності:**

загальні:

- КЗ 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;
- КЗ 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;
- КЗ 3. Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності;
- КЗ 5. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями;

фахові (спеціальні):

КС 1. Здатність аналізувати об'єкт проектування або функціонування та його предметну область;

КС 11. Здатність до аналізу, синтезу і оптимізації інформаційних систем та технологій з використанням математичних моделей і методів.

КС 12. Здатність управляти та користуватися сучасними інформаційно-комунікаційними системами та технологіями (у тому числі такими, що базуються на використанні Інтернет);

**Програмні результати навчання:**

ПР2. Застосовувати знання фундаментальних і природничих наук, системного аналізу та технологій моделювання, стандартних алгоритмів та дискретного аналізу при розв'язанні задач проектування і використання інформаційних систем та технологій

ПР4. Проводити системний аналіз об'єктів проектування та обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та способів циркулювання інформації в інформаційних системах та технологіях.

**Програма навчальної дисципліни:**

- Тема 1.** Інформація та інформаційні процеси як основа інформаційних технологій.  
**Тема 2.** Кількісні характеристики інформації. Ентропія та її властивості  
**Тема 3.** Характеристики дискретних і неперервних джерел інформації  
**Тема 4.** Основи теорії і практики кодування повідомлень у системах передачі інформації.  
**Тема 5.** Захист інформації з використанням шифрів та кодів.  
**Тема 6.** Коди, що виявляють помилки, та коди з виправленням помилок.  
**Тема 7.** Способи стиснення інформації  
**Тема 8.** Ефективність кодування та передачі інформації

**Трудомісткість:**

Загальна кількість годин – 120 год.

Кількість кредитів – 4.

Форма семестрового контролю – залік.

**Додаткові матеріали для представлення навчальної дисципліни:**

Робоча навчальна програма.

**Схема нарахування балів з навчальної дисципліни  
денна форма навчання**

Теми	Види навчальної роботи здобувачів вищої освіти						
	Робота на лекціях	Підготовка до лаб. занять	Виконання завдань на лабораторних заняттях	оформлення звітів і їх захист	самостійна робота	Контрольна робота з теорії	всього
<b>Тема 1.</b> Інформація та інформаційні процеси як основа інформаційних технологій	1	1	4	1	3		12
<b>Тема 2.</b> Кількісні характеристики інформації. Ентропія та її властивості.	1	1	4	1	3		12
<b>Тема 3.</b> Характеристики дискретних і неперервних джерел інформації.	1	1	4	1	3		12
<b>Тема 4.</b> Основи теорії і практики кодування повідомлень у системах передачі інформації.	1	1	8	1	3		12
<b>Тема 5.</b> Технологія кодування інформації.	1	1	8	1	3	4	16
<b>Тема 6.</b> Коди, що виявляють помилки, та коди з виправленням помилок.	1	1	8	1	3		12
<b>Тема 7.</b> Способи стиснення інформації	1	1	8	1	3		12
<b>Тема 8.</b> Багатокритеріальні задачі в управлінні.	1	1	4	1	3		12
<b>Разом балів за темами</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>48</b>	<b>8</b>	<b>24</b>	<b>4</b>	<b>100</b>

### **Рекомендовані джерела інформації**

1. Гуменюк, А. С., . Поздниченко Н. Н. Теория информации и кодирования: Учебное пособие. Омск: Изд-во ОмГТУ, 2015. 124с.
2. Курко А. М., Решетняк В. Я. Введення в теорію інформації [Електронний ресурс]: Посібник до вивчення дисципліни «Теорія інформації». Тернопіль: Тернопільський національний технічний університет ім. Івана Пулюя, 2017 108 с.– Режим доступу: <http://elartu.tntu.edu.ua/handle/lib/21919>
3. Жураковський Ю. П. Теорія інформації та кодування в задачах: [Навчальний посібник]/ Ю. П. Жураковський, В. В. Гніліцький. Житомир: ЖІТІ, 2002. 230 с.
4. Зверева Е.Н. Сборник примеров и задач по основам теории информации и кодирования сообщений / Е. Н. Зверева, Е. Г. Лебедько. СПб: НИУ ИТМО, 2014. 76 с.
5. Кожевников В. Л. Теорія інформації та кодування [Текст]: [Навч. посібник] / В. Л. Кожевников, А. В. Кожевников. Д.: Національний гірничий університет, 2011. – 108 с.
6. Кузьмін І. В., Троцишин І. В., Кузьмін А. І., Кедрус В. О., Любчик В. Р. Основи теорії інформації та кодування: [Підручник]. За ред. І. В. Кузьмін. 3-тє вид. Хмельницький : ХНУ, 2019. 373 с.
7. Лидовский В. В. Теория информации [Електронний ресурс]. М.: Компания Спутник+, 2014. 111 с. – Режим доступу: <http://www.compression.ru/download/ti.html>.

### **Допоміжні**

8. Богдан Подлевский, Роман Рикалюк. Теорія інформації в задачах. Київ: Вид-во Центр навчальної літератури, 2017. 271 с.

### **Інформаційні ресурси**

9. Node.J. S. / [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://nodejs.org/en/>