

УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ НАУКИ І ТЕХНОЛОГІЙ



СИЛАБУС «Теорія інформації та кодування»

Статус дисципліни	Вибіркова ВК2.8
Код та назва спеціальності	125 Кібербезпека та захист інформації
Назва освітньої програми	Безпека інформаційних та телекомунікаційних систем
Освітній ступінь	Перший бакалаврський
Обсяг дисципліни (кредитів ЄКТС)	4 кредити ЄКТС
Терміни вивчення дисципліни	4 семестр
Назва кафедри, яка викладає дисципліну, аббревіатурне позначення	Електронні обчислювальні машини
Мова викладання	українська

Лектор

Тимошенко Людмила Сергіївна

l.s.tymoshenko@ust.edu.ua

<https://lider.diit.edu.ua/course/view.php?id=832>

(+38056) 373-15-89 кафедра ЕОМ

Мета навчальної дисципліни	Оволодіти теоретичними знаннями та практичними вміннями в процесі передачі та кодуванні інформаційних повідомлень.
Очікувані результати навчання	Визначення рівнів прояву, аспектів інформації. 1 ОРН2 Визначати кількість інформації, ентропії та семантичний підхід. 1 ОРН3 Пояснити моделювання системи передачі дискретних повідомлень та статистичного кодування повідомлень. 2 ОРН4 Розпізнавати інформаційної моделі передачі коду повідомлення та описувати оцінку пропускну спрможності каналу. 2 ОРН5 Застосувати кодування Шенона, кодування за методом Хаффмена та «арифметичним методом» 3 ОРН6 Проаналізувати універсальний метод стиснення повідомлень. 4 ОРН7 Проаналізувати методи кодування із захистом від помилок. 4 ОРН8 Створення математичного моделювання сигналів та завад в каналах. 5 ОРН9 Співвідношення оптимізації кодування із захистом від помилок, передачі, прийому та розпізнавання сигналів. Проаналізуйте інформативності.
Зміст дисципліни	Лекції – 32годин; Лабораторні роботи – 16годин Лекції: Вступ. Основні поняття курсу. Типи повідомлень. Кодування повідомлень. Оцифровка. Дискретний безшумний канал. Сучасне адаптивне стиснення без втрат. Сучасні методи стиснення з втратами. Додаткова інформація про стиснення. Канал з шумом. Контроль помилок. Захист від помилок. Лінійні коди. Сучасні блокові, згорткові та каскадні коди. Принципи передачі сигналу: напрямки узгодження каналів. Принципи передачі

	сигналу: модуляція та перешкодостійкість. Фізичне та логічне кодування сигналів. Кабельна передача сигналу. Мультиплексування сигналів. Бездротова передача. Сучасні технології бездротової передачі та додаткова інформація, пов'язана з курсом ТІК. Поняття про квантову інформацію. Лабораторні роботи: Дослідження способів кодування повідомлень. Дослідження кодування джерела. Дослідження сучасних методів стиснення повідомлень. Дослідження основ контролю помилок. Дослідження кодування каналу. Дослідження неперервного каналу з шумом. Дослідження передавання сигналів в локальних мережах
Контрольні заходи та критерії оцінювання	Семестрова оцінка студента формується за 100-бальною шкалою як сума оцінок поточних (К311 та К32) контролів. Максимальні оцінки поточних контролів становлять: К31 –40 балів; К32 –60 балів. Для отримання загальної позитивної оцінки з дисципліни оцінка має бути не менше ніж 50 балів. Після завершення строків здачі контролів студенту надаються можливості повторного їх складання.
Політика викладання	Студенти, які під час будь-якого методу оцінювання порушують принципи академічної доброчесності, тобто: списують, – виконують аудиторну письмову роботу із залученням зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для використання; обманюють – видають РГР, яка виконана третіми особами, як власну - несуть відповідальність. У випадку незгоди з результатами поточного, семестрового контролю здобувач освіти звертається до екзаменатора за роз'ясненням/або з незгодою щодо отриманої оцінки. У випадку незгоди з прийнятим рішенням екзаменатора здобувач освіти звертається у письмовій формі до декану факультету з умотивованою заявою.
Засоби навчання	Навчальний процес передбачає використання мультимедійного комплексу для проведення інтерактивних лекцій (ЗН1), комп'ютерних робочих місць для проведення лабораторних робіт (ЗН2), прикладного програмного забезпечення.
Навчально-методичне забезпечення	1. Теорія інформації та кодування : навчально–методичні рекомендації до лабораторних робіт / уклад.: Р. В. Рибалка, Л. С. Тимошенко; Укр. держ. ун-т науки і технологій. – Дніпро : УДУНТ, 2024. – 41 с. 2. Абакумов В. Г. Теорія інформації та кодування. Ч.1.: Підручник. Київ: НТУУ «КПІ». Каф. ЗТ та РІ, 2009. – 90 с. 3. Жураковський Ю. П. Теорія інформації та кодування: [Підручник] / Ю. П. Жураковський, В. П. Полторак. - К. : Вища школа, 2001.- 255 с. 4. Жураковський Ю. П. Теорія інформації та кодування в задачах: [Навчальний посібник]/ Ю. П. Жураковський, В. В. Гнілицький. - Житомир: ЖІТІ, 2002. - 230 с. 5. Подлевський Б. М., Рикалюк Р. Є. Теорія інформації: Підручник. – Львів: ВЦ ЛНУ ім. І. Франка, 2016. – 339 с. 6. Тулякова Н.О. Теорія інформації: Навчальний посібник / Н.О. Тулякова. – Суми: Вид-во СумДУ, 2008. – 212 с. Інтернет джерела: 1. Науково-технічна бібліотека УДУНТ. Режим доступу: https://library.diit.edu.ua/uk