

УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ НАУКИ І ТЕХНОЛОГІЙ



СИЛАБУС «Теорія інформації та кодування»

Статус дисципліни	Вибіркова ВК2.8
Код та назва спеціальності	123 Комп'ютерна інженерія
Назва освітньої програми	Комп'ютерна інженерія
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 курс. 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 (КЗ11 та КЗ2) контролів. Максимальні оцінки поточних контролів становлять: КЗ1 –40 балів; КЗ2 –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