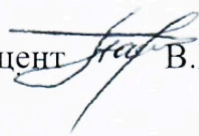


Міністерство освіти і науки України
Львівський національний університет природокористування
Факультет механіки, енергетики та інформаційних технологій
Кафедра інформаційних технологій



ЗАТВЕРДЖЕНО

Гарант освітньо-професійної програми «Комп'ютерні науки» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

к.т.н., доцент  В.В. Пташник

СИЛАБУС
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Теорія інформації та кодування даних»
освітньо-професійна програма «Комп'ютерні науки»
спеціальність 122 «Комп'ютерні науки»
перший (бакалаврський) рівень вищої освіти



ВИКЛАДАЧ

Шувар Богдан Іванович

Електронна пошта:

b.i.shuvar@gmail.com

Google Scholar:

<https://e.surl.li/Scholar>

Scopus:

<https://e.surl.li/ScopusB>

ORCID:

<https://e.surl.li/ORCID>

Доцент кафедри інформаційних технологій Львівського національного університету природокористування, кандидат економічних наук. Викладач з 13-річним досвідом, автор та співавтор понад 25 наукових статей, 1 монографії, більше 30 навчально-методичних розробок, керівник ІТ відділу ЛНУП.

Читає курси: Інтернет речей, Хмарні технології (Cloud-технології), Комп'ютерні технології з основами програмування, Числові методи, Інформаційні технології, Базы даних.

Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)
 Галузь знань 12 «Інформаційні технології»
 Спеціальність 122 «Комп'ютерні науки»
 Характеристика навчальної дисципліни: вибіркова
 Кількість кредитів – 4
 Загальна кількість годин – 120
 Вид контролю: іспит

Опис дисципліни

У відповідності до сучасних вимог галузей інформаційних технологій підготовка фахівців вищої освіти повинна враховувати тенденції розвитку цифрового суспільства, кібербезпеки та оптимізації обробки інформації. Бакалаври інженерних та інформаційних спеціальностей повинні не лише володіти фундаментальними знаннями про принципи передавання, стиснення та захисту даних, а й вміти практично застосовувати алгоритми кодування для ефективного зберігання та передачі інформації.

Знання теорії інформації та методів кодування дозволить майбутнім фахівцям аналізувати інформаційні потоки, підвищувати стійкість систем до шумів, вибирати оптимальні методи стиснення та корекції помилок, а також забезпечувати безперебійну роботу цифрових комунікацій. Використання цих навичок сприятиме розвитку інноваційних рішень у сферах телекомунікацій, кібербезпеки, штучного інтелекту та комп'ютерних систем.

Мета навчальної дисципліни – ознайомлення студентів із сучасними методами аналізу, передачі та кодування інформації, формування практичних навичок застосування алгоритмів для підвищення ефективності інформаційних процесів.

Предмет дисципліни – системно організований навчальний процес підготовки фахівців у галузі інформаційних технологій на основі сучасних дидактичних принципів, що включає методи обробки, стиснення, передачі та захисту даних.

Структура навчальної дисципліни

Години аудиторних занять (лек./ практи.)		Тема
лек.	лаб.	
2	4	1. Дискретні джерела інформації
2	4	2. Ефективне кодування
2	4	3. Дискретні канали зв'язку
2	4	4. Коди, їх класифікація та основні характеристики
1	2	5. Двійково-десяткові та двійкові рефлексні коди
1	2	6. Штрихові коди
1	2	7. Двійкові коди, що виявляють помилки
1	2	8. Двійкові коди, що виправляють однократні помилки
1	2	9. Двійкові циклічні коди
1	2	10. Недвійкові коди
1	2	11. Стиснення повідомлень при передачі даних
1	2	12. Канальні коди

Навчальний контент. Формування програмних компетентностей

Індекс в матриці ОПП . Програмні компоненти

ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
 ЗК6. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.
 ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

СК1. Здатність до математичного формулювання та досліджування неперервних та дискретних математичних моделей, обґрунтування вибору методів і підходів для розв'язування теоретичних і прикладних задач у галузі комп'ютерних наук, аналізу та інтерпретування.

ПРН2. Використовувати сучасний математичний апарат неперервного та дискретного аналізу, лінійної алгебри, аналітичної геометрії, в професійній діяльності для розв'язання задач теоретичного та прикладного характеру в процесі проектування та реалізації об'єктів інформатизації.

Базова

1. Основи теорії інформації та кодування : навч. посібник / [І. А. Прокопишин, Р. Є. Рикалюк, В. Ф. Чекурін, К. А. Червінка]. Електрон. вид. Львів : ЛНУ ім. Івана Франка, 2023. 156 с.
2. Коваленко А.Є. Побудова кодів на основі типових алгоритмів кодування даних: методичні вказівки із самостійної роботи студентів з дисципліни «Теорія інформації і кодування» / Уклад. А.Є.Коваленко. Київ: ННК «ІПСА» НТУУ «КПІ», 2012. 71 с.
3. Коваленко А.Є. Побудова кодів на основі типових алгоритмів кодування даних: методичні вказівки із самостійної роботи для студентів з дисципліни «Теорія інформації і кодування» підготовки бакалаврів за спеціальністю “Системний аналіз” 2-ге вид., розшир. та доповн. / Уклад. А.Є.Коваленко. Київ.: ІПСА НТУУ «КПІ імені Ігоря Сікорського», 2017. 151 с.

Допоміжна література

4. Shannon C.E. A Mathematical Theory of Communication. The Bell System Technical Journal.- 1948. July, October, Vol. 27. p. 379–423, 623–656.
5. Hamming R.W. Coding and information theory Second ed. Englewood Cliffs NJ: Prentice Hall, 1986. 260 p.
6. Тулякова Н.О. Теорія інформації: Навчальний посібник. Суми: Вид-во СумДУ, 2008. 212 с. 2010. 248с.
7. Mauro Barni, Benedetta Tondi Lecture notes on Information Theory and Coding. Siena: Universit' a degli Studi di Siena Facolt' a di Ingegneria, 2012. 156p

Політика оцінювання

Політика щодо дедлайнів та перескладання: Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (75% від можливої максимальної кількості балів за вид діяльності балів). Перескладання модулів відбувається за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

Політика щодо академічної доброчесності: Списування під час контрольних робіт заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування та підготовки практичних завдань під час заняття.

Політика щодо відвідування: Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, працевлаштування, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням із ведучим викладачем курсу.

Оцінювання

Остаточна оцінка за курс розраховується наступним чином: поточний контроль оцінюється в 50 балів, та складається із двох модулів по 25 балів кожен.

Поточне тестування та самостійна робота (разом 50 балів)												Підсумковий контроль	Сума
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	50	100
5	5	5	5	5	5	5	5	3	3	2	2		

T1, T2 ... T12 – лабораторні роботи, в т.ч. самостійна робота, що становить 1 бал у кожній темі.

До Силабусу також готуються матеріали навчально-методичного комплексу:

- 1) навчальний контент (розширений план лекцій)
- 2) тематика та зміст лабораторних робіт
- 3) завдання для підсумкової роботи, питання на іспит
- 4) електронне навчання у ВНС ЛНУП MODLE (<https://moodle.lnup.edu.ua>).