

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ТЕОРІЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ ТА СИСТЕМ»

Лектор курсу		Полоневич Ольга Володимирівна, кандидат технічних наук, доцент.		Контактна інформація лектора (e-mail)		e-mail: polonevych.o@duikt.edu.ua; сторінка курсу в Google Classroom – https://classroom.google.com/c/NzAxMTgxNTc5NDA4?cjc=z2lp4he код курсу z2lp4he	
Галузь знань		12 «Інформаційні технології»		Рівень вищої освіти		бакалавр	
Спеціальність		126 Інформаційні системи та технології		Семестр		1	
Освітня програма		Інформаційні системи та технології		Тип дисципліни		Обов'язкова	
Обсяг:	Кредитів ECTS	Годин	За видами занять:				
			Лекцій	Семінарських занять	Практичних занять	Лабораторних занять	Самостійна підготовка
	3	90	18	-	40	-	32
АНОТАЦІЯ КУРСУ							
Взаємозв'язок у структурно-логічній схемі							
Освітні компоненти, які передують вивченню			Базова				
Освітні компоненти для яких є базовою			<ol style="list-style-type: none"> 1. Архітектура інформаційних систем 2. Технології UA, UX 3. Ознайомча практика 				
Мета курсу:		формування у студентів необхідної системи знань щодо основних принципів і методів побудови інформаційних систем, необхідних при створенні, дослідженні та експлуатації систем різної природи; розуміння студентами процесів, які відбуваються в інформаційних системах; підготовка студентів до діяльності, пов'язаної з використанням інформаційних технологій; формування професійних компетенцій, що визначають здатність студента до використання теоретичних знань та практичних навичок при розробці, аналізі та застосуванні інформаційних систем.					
Компетентності відповідно до освітньої програми							
Soft- skills / Загальні компетентності (КЗ)				Hard-skills / Спеціальні компетентності (КС)			
КЗ 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. КЗ 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. КЗ 3. Здатність до розуміння предметної області та професійної діяльності. КЗ 5. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. КЗ 6. Здатність до пошуку, оброблення та узагальнення інформації з різних джерел.				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.			
Програмні результати навчання (ПР)							
ПР 4. Проводити системний аналіз об'єктів проектування та обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та способів передачі інформації в інформаційних системах та технологіях.							

ОРГАНІЗАЦІЯ НАВЧАННЯ

Тема, опис теми	Вид заняття	Оцінювання за тему	Форми і методи навчання/питання до самостійної роботи
Розділ 1. Математичні основи теорії інформації			
Тема 1. Системи числення. <u>Формування компетентностей:</u> К33, К35 <u>Програмні результати навчання:</u> ПР 4 <u>Рекомендовані джерела:</u> 1			
Заняття 1.1. Системи числення.	Лекція 1 2 год		Пояснювально-ілюстративний, лекція-візуалізація
Заняття 1.2. Двійкова системи числення. Арифметичні дії в двійковій системі числення.	Практичне заняття 1 2 год	2 бали	Усне опитування, виконання завдань на практичне застосування знань і вмінь.
Заняття 1.3. Переведення чисел з вісімкової і шістнадцяткової систем числення у двійкову та навпаки.	Практичне заняття 2 2 год	2 бали	Усне опитування, виконання завдань на практичне застосування знань і вмінь.
Заняття 1.4. Переведення дробових чисел з одних систем числення в інші.	Практичне заняття 3 2 год	2 бали	Усне опитування, виконання завдань на практичне застосування знань і вмінь.
Тема 2. Основи алгебри логіки. <u>Формування компетентностей:</u> К33, К35, КС1 <u>Програмні результати навчання:</u> ПР 4 <u>Рекомендовані джерела:</u> 2			
Заняття 2.1. Логічні елементи та таблиці істинності.	Лекція 2 2 год		Пояснювально-ілюстративний, лекція-візуалізація
Заняття 2.2. Побудова таблиць істинності.	Практичне заняття 4 2 год	2 бал	Усне опитування, виконання завдань на практичне застосування знань і вмінь.
Заняття 2.3. Побудова логічних схем.	Практичне заняття 5 2 год	2 бали	Усне опитування, виконання завдань на практичне застосування знань і вмінь.
Самостійна робота			
Тема 1. Системи числення	7 год	2 бали	Арифметичні операції з дробовими числами у двійковій системі числення.
Тема 2. Основи алгебри логіки.	7 год	2 бали	Закони алгебри логіки.
Розділ 2. Основи теорії систем			

Тема 3. Базові поняття теорії систем Формування компетентностей: К31, К33, К35, К36, КС1, КС11 Програмні результати навчання: ПР 4 Рекомендовані джерела: 3			
Заняття 3.1 Базові поняття теорії систем	Лекція 3 2 год		Пояснювально-ілюстративний, лекція-візуалізація, бліц опитування
Заняття 3.2. Моделі систем. Опис структури та функціонування систем.	Практичне заняття 6 2 год	2 бали	Усне опитування, виконання завдань на практичне застосування знань і вмінь
Заняття 3.3. Представлення системи у вигляді «чорної скриньки»	Практичне заняття 7 2 год	2 бал	Усне опитування, виконання завдань на практичне застосування знань і вмінь
Заняття 3.4 Властивості систем	Лекція 4 2 год		Пояснювально-ілюстративний, лекція-візуалізація, бліц опитування
Заняття 3.5. Побудова дерева функцій складних динамічних систем.	Практичне заняття 8 2 год	2 бал	Усне опитування, виконання завдань на практичне застосування знань і вмінь.
Заняття 3.6. Тестування	Практичне заняття 9 2 год	10 балів	Тестування
Тема 4. Інформаційні системи. Формування компетентностей: К31, К32, К33, К35, К36, КС1, КС11 Програмні результати навчання: ПР 4 Рекомендовані джерела: 3			
Заняття 4.1 Визначення інформаційної системи. Процес передачі інформації	Лекція 5 2 год		Пояснювально-ілюстративний, лекція-візуалізація, бліц опитування
Заняття 4.2. Аналогово-цифрове та цифро-аналогове перетворення сигналу.	Практичне заняття 10 2 год	2 бали	Усне опитування, виконання завдань на практичне застосування знань і вмінь.
Заняття 4.3. Моделі сигналів. Види модуляцій	Практичне заняття 11,12 4 год	2 бали	Усне опитування, виконання завдань на практичне застосування знань і вмінь.

Заняття 4.4. Середовища передачі даних.	Лекція 6 2 год		Пояснювально-ілюстративний, лекція-візуалізація, бліц опитування
Заняття 4.5. Інформаційні характеристики каналів зв'язку	Практичне заняття 13 2 год	1 бал	Усне опитування, виконання завдань на практичне застосування знань і вмінь.
Тема 5. Методи ефективного кодування та стиснення даних <u>Формування компетентностей:</u> К32, К33, К35, КС1, КС11 <u>Програмні результати навчання:</u> ПР 4 <u>Рекомендовані джерела:</u> 1,3,4			
Заняття 5.1 Методи завадостійкого кодування.	Лекція 7 2 год		Пояснювально-ілюстративний, лекція-візуалізація, бліц опитування
Заняття 5.2. Код Гемінга.	Практичне заняття 14 2 год	2 бал	Усне опитування, виконання завдань на практичне застосування знань і вмінь
Заняття 5.3. Кореляційний код. Інверсний код.	Практичне заняття 15 2 год	2 бал	Усне опитування, виконання завдань на практичне застосування знань і вмінь
Заняття 5.4 Циклічні коди. БЧХ та коди Ріда-Соломона	Лекція 8 4 год		Пояснювально-ілюстративний, лекція-візуалізація, бліц опитування
Заняття 5.6. Циклічні коди.	Практичне заняття 16,17 4 год	2 бали	Усне опитування, виконання завдань на практичне застосування знань і вмінь
Заняття 5.7. Кодування та декодування БЧХ кодів	Практичне заняття 18 2 год	2 бали	Усне опитування, виконання завдань на практичне застосування знань і вмінь
Заняття 5.8. Кодування та декодування кодів Ріда-Соломона	Практичне заняття 19 2 год	1 бал	Усне опитування, виконання завдань на практичне застосування знань і вмінь
Заняття 5.9. Тестування	Практичне заняття 20 2 год	10 балів	Тестування
Тема 3. Базові поняття теорії систем Тема 4. Інформаційні системи Тема 5. Методи ефективного кодування та стиснення даних	Самостійна робота		
	6 год	2 бали	Поняття системи, що самоорганізується
	6 год	2 бали	Стандарти і методики розробки інформаційних систем
	6 год	2 бали	Характеристики систем стиснення даних з втратами та без втрат

МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

- Мультимедійний проектор;
- Комп'ютерний клас для проведення практичних занять (Microsoft Office)

ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

1. Івашко А.В., Крилова В.А. Теорія інформації та кодування в прикладах і задачах: навч.-метод. посіб. Харків : НТУ «ХП», 2022. 317 с.
2. Зубенко В.В., Шкільняк С.С. Основи математичної логіка: навчальний посібник. К.: НУБіП України, 2020. 102 с.
3. Основи теорії телекомунікацій і радіотехніки [Електронний ресурс] : навч. посіб./ КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад.: П. В. Кучернюк.– Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. – 290 с.
4. Кодування БЧХ та Ріда-Соломона кодів. Практикум Навчально-методичний посібник / В.А. Крилова, Д.В. Сальніков– Харків: НТУ «ХП», 2023. – 62 с.

ПОЛІТИКА КУРСУ («ПРАВИЛА ГРИ»)

- Курс передбачає роботу в колективі.
- Середовище в аудиторії є дружнім, творчим, відкритим до конструктивної критики.
- Студенти зобов'язані відвідувати заняття за обраним і затвердженим індивідуальним навчальним планом та вчасно інформувати викладача про неможливість із поважних причин відвідувати заняття, складати (перескладати) екзамен.
- Самостійна робота включає в себе теоретичне вивчення питань, що стосуються тем лекційних занять, які не ввійшли в теоретичний курс, або ж були розглянуті коротко, їх поглиблена проробка за рекомендованою літературою.
- Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін.
- Якщо студент із поважних причин був відсутній на практичному чи лабораторному занятті, він має право його відпрацювати. Відпрацювання полягає у виконанні індивідуального завдання за прикладом, наданим викладачем. Якщо для виконання завдання необхідно використання обладнання лабораторій кафедри, тоді час відпрацювання обговорюється з викладачем індивідуально і погоджується з завідувачем відповідної лабораторії, де розміщено обладнання..
- Під час роботи над завданнями не допустимо порушення академічної доброчесності: при використанні Інтернет ресурсів та інших джерел інформації студент повинен вказати джерело, використане в ході виконання завдання. У разі виявлення факту плагіату студент отримує за завдання 0 балів.
- За використання телефонів і комп'ютерних засобів без дозволу викладача, порушення дисципліни студент видаляється з заняття, за заняття отримує 0 балів.

КРИТЕРІЙ ТА МЕТОДИ ОЦІНЮВАННЯ

Умовою допуску до підсумкового контролю є виконання всіх практичних робіт і виконання самостійних завдань, які передбачені структурою освітньої компоненти Дослідження операцій. Якщо студент був допущений до складання екзамену, але не з'явився без поважної причини, то вважається, що він використав першу спробу скласти екзамен і має заборгованість.

Якщо студента не допущено до складання екзамену, як такого, що не виконав індивідуальний план, йому надається час до перескладання для виконання всіх вимог допуску. Студент має право на два перескладання. При повторному перескладанні екзамену його у студента може приймати комісія, яка створюється директором ННІТ. Оцінка комісії є остаточною. У випадку отримання студентом 0 балів (неприйнятно), що тягне відрахування за невиконання навчального плану.

Оцінювання студентів здійснюється за накопичувальною 100-бальною системою і складається із двох основних оцінкових блоків і розподіляється в певних пропорціях 60 (бали напрацьовані під час вивчення дисципліни – Поточний контроль), 40 (підсумкове оцінювання - Екзамен):

Форми контролю	Види навчальної роботи	Оцінювання
ПОТОЧНИЙ КОНТРОЛЬ	● Виконання практичних робіт	30 балів
	● Проміжні тестування	20 балів
	● Самостійна робота	10 балів
ПІДСУМКОВЕ ОЦІНЮВАННЯ Екзамен	Екзамен проходить у письмовій формі.	40 балів

Додаткова оцінка

Види навчальної роботи	Оцінювання
Участь у наукових конференціях, підготовка наукових публікацій за тематикою освітньої компоненти:	
- Тези доповіді на фаховій конференції	3 бали
- Стаття у фаховому виданні	5 балів
- Стаття в іноземному рецензованому виданні	10 балів

Для отримання додаткових балів, студент повинен надати копію друкованої публікації чи письмове повідомлення видавця, про прийняття до друку публікації. Тематика публікації повинна відповідати змісту дисципліни. Максимальна кількість додаткових балів, які можуть бути зараховані здобувачу освіти - 10 балів.

ПІДСУМКОВА ОЦІНКА ЗА ДИСЦИПЛІНУ

бали	Критерії оцінювання	Рівень компетентності	Оцінка /запис в екзаменаційній відомості
90-100	Студент демонструє повні й міцні знання навчального матеріалу в обсязі, що відповідає робочій програмі дисципліни, правильно й обґрунтовано приймає необхідні рішення в різних нестандартних ситуаціях. Вміє реалізувати теоретичні положення дисципліни в практичних розрахунках, аналізувати та співставляти дані об'єктів діяльності фахівця на основі набутих з даної та суміжних дисциплін знань та умінь. Знає сучасні технології та методи розрахунків з даної дисципліни. За час навчання при проведенні практичних занять, при виконанні індивідуальних / контрольних завдань проявив вміння самостійно вирішувати поставлені завдання, активно включатись в дискусії, може відстоювати власну позицію в питаннях та рішеннях, що розглядаються. Зменшення 100-бальної оцінки може бути пов'язане з недостатнім розкриттям питань, що стосується дисципліни, яка вивчається, але виходить за рамки об'єму матеріалу, передбаченого робочою програмою, або студент проявляє невпевненість в тлумаченні теоретичних положень чи складних практичних завдань.	Високий Повністю забезпечує вимоги до знань, умінь і навичок, що викладені в робочій програмі дисципліни. Власні пропозиції студента в оцінках і вирішенні практичних задач підвищує його вміння використовувати знання, які він отримав при вивченні інших дисциплін, а також знання, набуті при самостійному поглибленому вивченні питань, що відносяться до дисципліни, яка вивчається.	Відмінно / Зараховано (А)
82-89	Студент демонструє гарні знання, добре володіє матеріалом, що відповідає робочій програмі дисципліни, робить на їх основі аналіз можливих ситуацій та вміє застосовувати теоретичні положення при вирішенні практичних задач, але допускає окремі неточності. Вміє самостійно виправляти допущені помилки, кількість яких є незначною. Знає сучасні технології та методи розрахунків з даної дисципліни. За час навчання при проведенні практичних занять, при виконанні індивідуальних / контрольних завдань та поясненні прийнятих рішень, дає вичерпні пояснення.	Достатній Забезпечує студенту самостійне вирішення основних практичних задач в умовах, коли вихідні дані в них змінюються порівняно з прикладами, що розглянуті при вивченні дисципліни	Добре / Зараховано (В)
75-81	Студент в загальному добре володіє матеріалом, знає основні положення матеріалу, що відповідає робочій програмі дисципліни, робить на їх основі аналіз можливих ситуацій та вміє застосовувати при вирішенні типових практичних завдань, але допускає окремі неточності. Вміє пояснити основні положення виконаних завдань та дати правильні відповіді при зміні результату при заданій зміні вихідних параметрів.	Достатній Конкретний рівень, за вивченим матеріалом робочої програми дисципліни. Додаткові питання про можливість	Добре / Зараховано (С)

	Помилки у відповідях/ рішеннях/ розрахунках не є системними. Знає характеристики основних положень, що мають визначальне значення при проведенні практичних занять, при виконанні індивідуальних / контрольних завдань та поясненні прийнятих рішень, в межах дисципліни, що вивчається.	використання теоретичних положень для практичного використання викликають утруднення.	
67-74	Студент засвоїв основний теоретичний матеріал, передбачений робочою програмою дисципліни, та розуміє постанову стандартних практичних завдань, має пропозиції щодо напрямку їх вирішень. Розуміє основні положення, що є визначальними в курсі, може вирішувати подібні завдання тим, що розглядалися з викладачем, але допускає значну кількість неточностей і грубих помилок, які може усувати за допомогою викладача. .	Середній Забезпечує достатньо надійний рівень відтворення основних положень дисципліни	Задовільно / Зараховано (D)
60-66	Студент має певні знання, передбачені в робочій програмі дисципліни, володіє основними положеннями, що вивчаються на рівні, який визначається як мінімально допустимий. З використанням основних теоретичних положень, студент з труднощами пояснює правила вирішення практичних/розрахункових завдань дисципліни. Виконання практичних / індивідуальних / контрольних завдань значно формалізовано: є відповідність алгоритму, але відсутнє глибоке розуміння роботи та взаємозв'язків з іншими дисциплінами.	Середній Є мінімально допустимим у всіх складових навчальної програми з дисципліни	Задовільно / Зараховано (E)
35-59	Студент може відтворити окремі фрагменти з курсу. Незважаючи на те, що програму навчальної дисципліни студент виконав, працював він пасивно, його відповіді під час практичних робіт в більшості є невірними, необґрунтованими. Цілісність розуміння матеріалу з дисципліни у студента відсутні.	Низький Не забезпечує практичної реалізації задач, що формуються при вивченні дисципліни	Незадовільно з можливістю повторного складання) / Не зараховано (FX) В залікову книжку не представляється
1-34	Студент повністю не виконав вимог робочої програми навчальної дисципліни. Його знання на підсумкових етапах навчання є фрагментарними. Студент не допущений до здачі екзамену/заліку.	Незадовільний Студент не підготовлений до самостійного вирішення задач, які окреслює мета та завдання дисципліни	Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням / Не допущений (F) В залікову книжку не представляється