



Силабус курсу НИЗОВІ КОМП'ЮТЕРНІ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ

Ступінь вищої освіти – магістр

Галузь знань – F Інформаційні технології

Спеціальність - F5 Кібербезпека та захист інформації

Освітньо-професійна програма – «Кібербезпека»

Дисципліна циклу: вибіркова

Рік навчання: 1

Семестр: 2

Кількість кредитів: 5

Мова викладання: українська

Керівник курсу

ППП

Ярослав НИКОЛАЙЧУК

Контактна інформація

ya.nykolaichuk@wunu.edu.ua

Опис дисципліни

Метою дисципліни “Низові комп’ютерні систем управління” є вивчення теоретичних основ, методології та техніки побудови низових комп’ютерних систем управління (НКСУ), а також оволодіння знаннями вміннями та навичками практичного вирішення спеціалізованих задач дослідження та управління складними квазістаціонарними та нестационарними об’єктами, реалізації програмно-апаратного забезпечення побудови інформаційних моделей об’єктів управління та їх використання в реальному масштабі часу.

Завдання дисципліни полягає у набутті знань, умінь і здатностей (компетенцій) застосування сучасних методів проектування та створення комп’ютерних систем керування та їх елементів на низовому рівні.

Структура курсу

Години лек/пр	Тема	Результати навчання	Завдання
4/-	Системні об’єкти НКСУ	Знати характеристики системних об’єктів НКСУ, критерії проблемної орієнтації НКСУ. Вміти проводити розрахунок системних характеристик об’єктів управління.	Поточне опитування
4/2	Архітектури НКСУ	Знати архітектури НКСУ: монопольна архітектура, розділеного часу, мультипрограмна, мультипроцесорна; мережеві архітектури: магістральна, зіркова, кільцева, систолічна; багаторівневі архітектури НКСУ: ієрархічна, трьохрівнева магістральна, зірково-магістральна; НКСУ з безпроводними каналами зв’язку: на основі	Поточне опитування

		радіоканалів; на основі оптичних каналів зв'язку; сотові НКСУ.	
4/2	Моделі об'єктів НКСУ	Знати статистичні та інформаційні моделі об'єктів НКСУ: сигнальні, статистичні, спектральні. Інформаційні технології побудови моделей НКСУ.	Поточне опитування
4/2	Логіко-статистичні інформаційні моделі об'єктів НКСУ	Знати та вміти розрізняти логіко-статистичні інформаційні моделі об'єктів НКСУ: амплітудна, динамічна, фазова, глобальна дисперсія.	Поточне опитування
2/2	Моделі квазістаціонарних об'єктів НКСУ	Вміти будувати моделі квазістаціонарних об'єктів НКСУ: часова ймовірнісна, кластерна.	Поточне опитування
2/2	Ентропійні моделі та моделі Хемінового простору.	Вміти розраховувати ентропійні моделі та моделі Хемінового простору.	Поточне опитування
2/2	Моделі руху даних НКСУ	Знати моделі руху даних НКСУ.	Поточне опитування
2/-	Матрична модель руху даних	Розрізняти особливості двомірної, модифікованої двомірної, трьохмірної, багаторівневої моделей руху даних.	Поточне опитування
2/2	Часові моделі руху даних НКСУ	Вміти проектувати часові моделі руху даних НКСУ: Інтегральна часова модель РД, структурна часова, сітковий граф, суміщений часовий граф.	Поточне опитування
2/-	Структурні моделі руху даних НКСУ.	Вміти проектувати структурні моделі руху даних НКСУ: граф-розгалужене дерево, блок-схема алгоритму, граф- алгоритмічна.	Поточне опитування
2/-	Закони економічної доцільності побудови НКСУ	Знати закони економічної доцільності побудови НКСУ: фрактальності, Гроша, тах прибутку, якості, собівартості.	Поточне опитування
2/-	Економічні епюри циклів руху даних НКСУ	Вміти проектувати економічні епюри циклів руху даних НКСУ: сигнальна, диференціальна, інтегральна, сумарна інтегральна, глобальна.	Поточне опитування

Літературні джерела

1. Шаряк В.В., Возна Н.Я., Николайчук Я.М. Кодування даних та організація розподілених баз даних у розширених полях галуз : Монографія – Тернопіль: ЗУНУ, 2023. -267 с.: іл.
2. Албанський І.Б., Возна Н.Я., Гуменний П.В., Давлетова А.Я., Заставний О.М., Івасьєв С.В., Масляк Б.О., Николайчук Я.М., Пітух І.Р., Сегін А.І. Проектування комп'ютерно-інтегрованих систем : Монографія / за загальною редакцією А.І. Сегіна – Тернопіль: ВПЦ «Університетська думка», 2023.- 495 с.
3. Николайчук Я.М. Основи теорії, методології та схемотехніки бінарної арифметики багаторозрядних суперкомп'ютерів.- Матеріали проблемно-наукової міжгалузевої конференції “Інформаційні проблеми комп'ютерних систем, юриспруденції, енергетики, моделювання та управління”, ISCM-2022 – Надвірна, 2022. – С. 11-27.
4. Возна Н.Я., Давлетова А.Я., Николайчук Я.М., Грига В.М. Удосконалення структур багаторозрядних перемножувальних пристроїв у різних теоретико -числових базисах.- Вісник “Комп'ютерні системи та мережі”. – Львів: Національний університет “Львівська політехніка”, 2021. – № 1. – С. 7–19.

5. Y. Nyckolaychuk, N. Vozna, A. Davletova, I. Pitukh, O. Zastavnyy, V. Hryha. Microelectronics Structures of Arithmetic Logic Unit Components.- Advanced Computer Information Technologies. International Conference. ACIT 2021. – Deggendorf, Germany, September 2021. – P. 682685.
6. M. Kasianchuk, I. Yakymenko, Y. Nyckolaychuk. Symmetric Crypt algorithms in the Residue Number System.- Cybernetics and System Analysis, 2021, 57(2), pp. 329-336.
7. Y. Nyckolaychuk, I. Yakymenko, N.Vozna, M. Kasianchuk Residue Number System Asymmetric Crypt algorithms.- Cybernetics and System Analysis, 2022, 58(4), pp. 611-618.

Політика оцінювання

Політика щодо дедлайнів і перескладання. Для виконання усіх видів завдань здобувачами освіти і проведення контрольних заходів встановлюються конкретні терміни. Перескладання модулів проводиться в установленому порядку.

Політика щодо академічної доброчесності. Списування під час проведення контрольних заходів заборонені. Під час контрольного заходу здобувач освіти може користуватися лише дозволеними допоміжними матеріалами або засобами, йому забороняється в будь-якій формі обмінюватися інформацією з іншими учасниками, використовувати, розповсюджувати, збирати варіанти контрольних завдань.

Політика щодо відвідування. За об'єктивних причин (наприклад, карантин, воєнний стан, хвороба, закордонне стажування) навчання може відбуватися в дистанційній формі за погодженням із керівником курсу з дозволу дирекції факультету.

Оцінювання

Підсумковий бал (за 100-бальною шкалою) з дисципліни «Низові комп'ютерні систем управління» визначається як середньозважена величина, залежно від питомої ваги кожної складової залікового кредиту:

Модуль 1		Модуль 2	Модуль 3	Модуль 4
20%	20%	5%	15%	40%
Поточне оцінювання	Модульний контроль	Тренінги	Самостійна робота	Екзамен
Визначається як середнє арифметичне за захист практичних робіт	Модульна робота	Оцінка за виконання та презентацію завдання тренінгу	Оцінка за виконання завдання самостійної роботи	Теоретичні питання: 2 питання по 30 балів - тах 60 балів. Практичне завдання - тах 40 балів

Шкала оцінювання

За шкалою університету	За національною шкалою	За шкалою ECTS
90–100	відмінно	A (відмінно)
85–89	добре	B (дуже добре)
75–84		C (добре)
65–74	задовільно	D (задовільно)
60–64		E (достатньо)
35–59	незадовільно	FX (незадовільно з можливістю повторного складання)
1–34		F (незадовільно з обов'язковим повторним курсом)