

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ІНТЕРНЕТУ РЕЧЕЙ»



Ступінь освіти	бакалавр
Освітня програма	Інформаційні системи та технології
Тривалість викладання	1, 2, чверть
Заняття:	Осінній семестр
лекції:	2 години
практичні заняття:	1-а чверть: 1 година, 2-а чверть: 2 години
Мова викладання	українська

Сторінка курсу в СДО НТУ «ДП»:

<https://do.nmu.org.ua/course/view.php?id=2818>

Кафедра, що викладає Інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії



Викладач:

Ткаченко Сергій Миколайович
доцент кафедри ІТтаКІ

Персональна сторінка

https://it.nmu.org.ua/ua/HR_staff/prepods/tkachenko.php

E-mail:

tkachenko.s.m@nmu.one

1. Анотація до курсу

Архітектура комп'ютерів – предмет, що вивчає структуру, функції, взаємодію і технічні рішення для обчислювальних машин і їх компонентів на основних рівнях організації ЕОМ: мікрокомандному, машинному, рівні операційних систем.

Впродовж курсу вивчається історія розвитку обчислювальних засобів, їх різновиди, різновиди архітектур ЕОМ, процесорів, структура материнської плати, основні типи електронної пам'яті енергозалежного та енергонезалежного зберігання.

Лабораторний курс присвячено здобуттю навичок збирання системного блоку персонального комп'ютера, підключенню периферії системного блоку, роботі з CMOS

Bios Setup, написанню програм типу «діалоговий додаток» з бібліотеки MFC, роботі з системним таймером, годинником і календарем реального часу.

2. Мета та завдання курсу

Мета дисципліни – формування умінь та компетенцій щодо процесу обґрунтування вибору структури, архітектури, налагодження та розробки прикладного програмного забезпечення для комп'ютерів загального та промислового призначення.

Завдання курсу:

- ознайомити здобувачів вищої освіти з розвитком технологій обчислювальних засобів від примітивних до сучасних;
- дати уявлення про основні принципи організації архітектури сучасних ЕОМ загального та промислового призначення, їх архітектуру та принципи роботи на мікропрограмному, машинному, асемблерному рівнях організації ЕОМ.
- дати здобувачам вищої освіти навички у збиранні та налагодженні персонального комп'ютера, написання програм з графічною оболонкою під Windows, отримувати програмний доступ до деяких системних та апаратних ресурсів.

3. Результати навчання

Використовувати базові знання інформатики й сучасних інформаційних систем та технологій, навички програмування, технології розроблення алгоритмів і комп'ютерних програм мовами високого рівня із застосуванням об'єктно-орієнтованого програмування для розв'язання задач проектування і використання інформаційних систем, мереж, комп'ютерів та технологій.

Проводити системний аналіз об'єктів проектування та обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та способів передачі інформації в елементах обчислювальних, інформаційних систем та технологіях.

Аргументувати вибір програмних та технічних засобів для створення інформаційних систем та технологій на основі аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи і експлуатаційних умов; мати навички налагодження та тестування програмних і технічних засобів інформаційних систем та технологій.

4. Структура курсу

ЛЕКЦІЇ

- 1 Види і класифікація обчислювальних машин за призначенням і принципом дії. Електронні обчислювальні машини. Цифрові ЕОМ.**
- 2. Ієрархічні рівні архітектури комп'ютерів та інших цифрових ЕОМ**
- 3. Класифікація та структура комп'ютерів. Структура материнської плати**
- 4. Архітектура процесора**

- 5. Традиційно машинний рівень. Система команд**
- 6. Традиційно машинний рівень. Використання процедур. Робота з циклами**
- 7. Представлення даних на традиційно машинному рівні**
- 8. Пам'ять обчислювальних машин на мікропрограмному рівні.**
- 9. Пам'ять обчислювальних машин на рівні операційних систем**
- 10. Асоціативна пам'ять. Принципи побудови**

ЛАБОРАТОРНІ ЗАНЯТТЯ

1. Створення найпростішого діалогового проекту. Вивчення загальної структури проектів «діалогове вікно»
2. Використання таймеру у діалоговому проекті. Виведення статичних зображень у діалогове вікно засобами MFC.
3. Використання засобів MFC для роботи з календарними обчисленнями
4. Створення програмної моделі матричного процесора за допомогою об'єктно-орієнтованого програмування.
5. Розробка машинної мови для команд з різними способами адресації та створення дешифратора команд у програмній моделі матричного процесора.
6. Розробка функцій, що реалізують задані операції і підпорядковані дешифратору команд у програмній моделі матричного процесора
7. Розробка інтерфейсу користувача емулятора системи на базі матричного процесора
8. Розробка демонстраційної програми на раніше створеній машинній мові для тестування емулятора системи на базі матричного процесора

5. Технічне обладнання та/або програмне забезпечення

№ роботи (шифр)	Назва роботи	Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, що застосовуються при проведенні роботи
АК-1	Вивчення рівнів з'єднання. Підключення пристроїв для побудови IoT	Персональний комп'ютер Платформа Windows 10 MS Visual Studio 2019
АК-2	Вивчення середовища моделювання Packet Tracer. Моделювання пристроїв IoT	Персональний комп'ютер Платформа Windows 10 MS Visual Studio 2019
АК-3	Створення моделі End-to-End IoT-системи. Датчики та мікроконтролер	Персональний комп'ютер Платформа Windows 10 MS Visual Studio 2019
АК-4	Програмування мікроконтролера (пристрій SBC) використовуючи Python	Персональний комп'ютер Платформа Windows 10 MS Visual Studio 2019
АК-5	Моделювання «розумного будинку» з використанням туманних обчислень	Персональний комп'ютер Платформа Windows 10 MS Visual Studio 2019
АК-6	Дослідження застосування основних заходів безпеки для IoT систем за допомогою хмарних служб	Персональний комп'ютер Платформа Windows 10 MS Visual Studio 2019

6. Система оцінювання та вимоги

6.1. Навчальні досягнення здобувачів вищої освіти за результатами вивчення курсу оцінюватимуться за шкалою, що наведена нижче:

Рейтингова шкала	Інституційна шкала
90 – 100	відмінно
75-89	добре
60-74	задовільно
0-59	незадовільно

6.2. Здобувачі вищої освіти можуть отримати підсумкову оцінку з навчальної дисципліни на підставі поточного оцінювання знань за умови, якщо набрана кількість балів з поточного тестування та самостійної роботи складатиме не менше 60 балів.

Максимальне оцінювання:

Теоретична частина	Лабораторна частина		Бонус	Разом
	При своєчасному складанні	При несвоєчасному складанні		
66	30	20	4	100

Лабораторні роботи приймаються за контрольними запитаннями до кожної з роботи.

Теоретична частина оцінюється за результатами задачі контрольної тестової роботи, яка містить 20 запитань, з яких 17 – прості тести (1 правильна відповідь), 3 задачі.

6.3. Критерії оцінювання підсумкової роботи

17 тестових завдань з чотирма варіантами відповідей, **1** правильна відповідь оцінюється у **3 бали (разом 51 бал)**. Опитування за тестом проводиться з використанням технології Microsoft Forms Office 365.

Задачі наводяться також у системі Microsoft Forms Office 365. Вирішена на папері задача сканується (фотографується) та відсилається на електронну пошту викладача впродовж часу, відведеного на задачу теоретичної частини. Несвоєчасно вислана відповідь враховується такою, що не здана.

Правильно вирішена **задача** оцінюється в 5 балів, причому:

- **5 балів** – відповідність еталону, з одиницями виміру;
- **4 бали** – відповідність еталону, без одиниць виміру або помилками в розрахунках;
- **3 бали** – незначні помилки у формулах, без одиниць виміру;
- **2 бали** – присутні суттєві помилки у рішенні;
- **1 бал** – наведені формули повністю не відповідають еталону;
- **0 балів** – рішення не наведене.

6.4. Критерії оцінювання лабораторної роботи

З кожної лабораторної роботи здобувач вищої освіти отримує 5 запитань з переліку контрольних запитань. Кількість вірних відповідей визначають кількість отриманих балів.

7. Політика курсу

7.1. Політика щодо академічної доброчесності

Академічна доброчесність здобувачів вищої освіти є важливою умовою для опанування результатами навчання за дисципліною і отримання задовільної оцінки з поточного та підсумкового контролів. Академічна доброчесність базується на засудженні практик списування (виконання письмових робіт із залученням зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для використання), плагіату (відтворення опублікованих текстів інших авторів без зазначення авторства), фабрикації (вигадування даних чи фактів, що використовуються в освітньому процесі). Політика щодо академічної доброчесності регламентується положенням "Положення про систему запобігання та виявлення плагіату у Національному технічному університеті "Дніпровська політехніка". http://www.nmu.org.ua/ua/content/activity/us_documents/System_of_prevention_and_detection_of_plagiarism.pdf.

У разі порушення здобувачем вищої освіти академічної доброчесності (списування, плагіат, фабрикація), робота оцінюється незадовільно та має бути виконана повторно. При цьому викладач залишає за собою право змінити тему завдання.

7.2. Комунікаційна політика

Здобувачі вищої освіти повинні мати активовану університетську пошту.

Усі письмові запитання до викладачів стосовно курсу мають надсилатися на університетську електронну пошту.

7.3. Політика щодо перескладання

Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

7.4 Політика щодо оскарження оцінювання

Якщо здобувач вищої освіти не згоден з оцінюванням його знань він може опротестувати виставлену викладачем оцінку у встановленому порядку.

7.5. Відвідування занять

Для здобувачів вищої освіти денної форми відвідування занять є обов'язковим. Поважними причинами для неявки на заняття є хвороба, участь в університетських заходах, академічна мобільність, які необхідно підтверджувати документами. Про відсутність на занятті та причини відсутності здобувач вищої освіти має повідомити викладача або особисто, або через старосту.

За об'єктивних причин (наприклад, міжнародна мобільність) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням з керівником курсу.

7.6. Бонуси

Наприкінці вивчення курсу та перед початком сесії здобувача вищої освітим буде запропоновано анонімно заповнити електронні анкети (Microsoft Forms Office 365), які буде розіслано на ваші університетські поштові скриньки. Заповнення анкет є важливою складовою вашої навчальної активності, що дозволить оцінити дієвість застосованих методів викладання та врахувати ваші пропозиції стосовно покращення змісту навчальної дисципліни «Інформаційно-комунікаційні технології Інтернету речей». За участь у анкетуванні здобувач вищої освіти отримує **4 бали**.

8. Рекомендовані джерела інформації

Базові

1. С.М. Ткаченко Архітектура комп'ютерів. Конспект лекцій для студентів напряму підготовки 6.050102 Комп'ютерна інженерія
2. <https://do.nmu.org.ua/course/view.php?id=2818> Курс: «Архітектура комп'ютерів (Ткаченко С.М.). – Портал «Дистанційна освіта НТУ ДП».
3. А.О. Мельник Архітектура комп'ютера. Луцьк: "Волинська обласна друкарня" 2008. – 469 с.

Додаткові

1. Шеховцов В.А. Операційні системи. - К.: Видавнича група ВНУ, 2005. – 576 с.
2. Э. Таненбаум, Т. Остин Архитектура компьютера. 6-е издание – СПб.: Питер 2013. – 816с.
3. Эндрю Таненбаум. Многоуровневая организация ЭВМ. - М.: "Мир", 1979. - 552 с.
4. Михаил Гук. Аппаратные средства IBM PC – СПб.: Питер 2013. – 1072 с.