



**Силабус навчальної дисципліни
МІКРОПРОЦЕСОРИ В ІНФОРМАЦІЙНИХ
СИСТЕМАХ**

підготовки	бакалавра <small>(назва освітнього ступеня)</small>
спеціальності	122 «Комп'ютерні науки» <small>(назва спеціальності)</small>
освітньо-професійної програми «Комп'ютерні науки» <small>(назва освітньої програми)</small>	

Статус дисципліни	Нормативна
Мова навчання	Українська
Факультет	Інформаційних технологій та механічної інженерії
Кафедра	Комп'ютерних наук, інформаційних технологій та прикладної математики
Контакти кафедри	каб. 326 (третій поверх головного корпусу) телефон: (056) 756-34-10; внутрішній 4-10. email: amit@pgasa.dp.ua
Викладачі-розробники	Пономарьов С.М., ст. викладач
Контакти викладачів	ponomarov.serhii@pdaba.edu.ua
Розклад занять	https://www.pgasa.dp.ua/timetable/index.html
Консультації	https://pgasa.dp.ua/department/prikmat/

Анотація навчальної дисципліни

Навчальна дисципліна спрямована на ознайомлення студентів з сучасними видами, структурами та особливостями роботи універсальних і спеціалізованих мікропроцесорів (цифрових процесорів обробки сигналів), основам розроблення та налагодження мікропроцесорних пристроїв на основі однокристальних мікроконтролерів.

	Години	Кредити	Семестр
			IV
Всього годин за навчальним планом, з них:	90	3	90
лекції	16		16
лабораторні роботи	-		-
практичні заняття	14		14
Самостійна робота, у т.ч:	60		60
підготовка до аудиторних занять	15		15
підготовка до контрольних заходів	15		15
виконання курсового проєкту або роботи	-		-
виконання індивідуальних завдань			
опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях	30		30
підготовка до екзамену			
Форма підсумкового контролю	Залік		Залік

Мета вивчення дисципліни – вивчення принципів побудови, функціональних можливостей і архітектурних рішень сучасних мікропроцесорних систем (МПС), мікроконтролерів (МК) і персональних ЕОМ, а також освоєння методики проектування мікропроцесорних систем.

Завдання вивчення дисципліни – в результаті вивчення курсу студент повинен придбати систематизовані знання в наступних областях: архітектура мікропроцесорних систем і мікроконтролерів; основні мікропроцесорні сімейства вітчизняного і зарубіжного виробництва; питання апаратної і програмної організації мікропроцесорних систем; інструментальні засоби налагодження, діагностики та проектування мікропроцесорних

систем і мікроконтролерів, набути навичок роботи з вітчизняним і зарубіжним інформаційно-довідковим матеріалом.

Пререквізити дисципліни – для вивчення дисципліни необхідні компетентності, що сформувалися у студентів під час засвоєння наступних освітніх компонент: «Алгоритмізація та програмування», «Комп'ютерна схемотехніка та архітектура комп'ютерів», «Фізика».

Постреквізити дисципліни – сформовані під час вивчення дисципліни компетентності, необхідні студенту при вивченні такої дисципліни як «Комп'ютерні мережі».

Компетентності (відповідно до освітньо-професійної програми «Комп'ютерні науки» СВО ПДАБА 122 б – 2021):

ІК. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі комп'ютерних наук або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів інформаційних технологій і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК3. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК8. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

СК4. Здатність використовувати сучасні методи математичного моделювання об'єктів, процесів і явищ, розробляти моделі й алгоритми чисельного розв'язування задач математичного моделювання, враховувати похибки наближеного чисельного розв'язування професійних задач.

СК7. Здатність застосовувати теоретичні та практичні основи методології та технології моделювання для дослідження характеристик і поведінки складних об'єктів і систем, проводити обчислювальні експерименти з обробкою й аналізом результатів.

Програмні результати навчання (відповідно до освітньо-професійної програми «Комп'ютерні науки» СВО ПДАБА 122б – 2021):

ПР1. Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук.

ПР3. Використовувати знання закономірностей випадкових явищ, їх властивостей та операцій над ними, моделей випадкових процесів та сучасних програмних середовищ для розв'язування задач статистичної обробки даних і побудови прогнозних моделей.

1. ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ДИСЦИПЛІНИ

Назва змістових модулів і тем	Кількість годин, у тому числі				
	усього	л	п	лаб	с/р
Змістовий модуль 1. Мікропроцесорні системи та технології					
Предмет дисципліни, її обсяг, зміст і зв'язок із іншими дисциплінами навчального плану.	8	2	2	-	4
Архітектурні особливості та класифікація МПС за призначенням, розрядністю, способу управління, конструктивно технологічними ознаками.	12	2	2	-	8
Архітектура і функціональні можливості мікропроцесорних систем на основі 8-и розрядних МП.	14	2	2	-	10
Структура ЦП, його програмна модель і режими функціонування, типове ядро МПС.	14	2	2	-	10
Організація дворівневого управління МПС. Схемотехніка і особливості організації шин адреси даних і управління.	16	4	2	-	10
Структурна схема і тимчасові діаграми роботи системного генератора (Clock Generator and Driver) КР580ГФ24 (I-8224).	14	2	2	-	10

Назва змістових модулів і тем	Кількість годин, у тому числі				
	усього	л	п	лаб	с/р
Порівняльна оцінка організації системних магістралей для мікропроцесорів K1821BM85 (I-8085), Z80, M6800 фірм Intel, Zilog, Motorola.	12	2	2	-	8
Разом за змістовим модулем 1	90	16	14	-	60
Усього годин	90	16	14	-	60

2. САМОСТІЙНА РОБОТА

ОПРАЦЮВАННЯ РОЗДІЛІВ ПРОГРАМИ, ЯКІ НЕ ВИКЛАДАЮТЬСЯ НА ЛЕКЦІЯХ:

Назва теми	Посилання
1. Порівняльна оцінка функціональних можливостей мікроконтролерів.	1. [1*].
2. Схеми підключення таймера і портів введення-виведення до системної магістралі.	2. [2*], [3*].
3. Програмовані контролери для мікропроцесорних систем.	3. [2*], [3*].
4. Організація сполучення мікропроцесорної системи з клавіатурою і індикацією.	4. [2*], [3*]; [1], с.264-285

3. ПОРЯДОК ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Змістовий модуль 1. Мікропроцесорні системи та технології.

Максимальна оцінка за змістовий модуль – 100 балів. Оцінка поточного контролю змістового модуля 1 складається з:

- присутності студента на лекціях – максимальна кількість – 8 балів;
- практичних робіт – максимальна кількість – 62 бали;
- контрольної роботи – максимальна кількість – 30 балів.

Присутність студента на лекціях – 1 бал за лекцію, якщо студент не був присутнім – 0 балів.

Практичні роботи. Максимальна кількість балів – 62. Загальна кількість практичних робіт – 7 (за практичні роботи №1, 2, 3, 4, 5, 6 максимальна кількість балів – 9; за практичну роботу №7 максимальна кількість балів становить – 8).

За практичні роботи №1, 2, 3, 4, 5, 6 бали нараховуються наступним чином:

- студент повністю вирішив поставлене завдання, надав правильні теоретичні визначення – 9 балів;
- студент розкрив суть завдання, але у відповіді допущені неточності теоретичних положень та основних визначень – 5-8 балів;
- студент приймав участь у обговоренні вирішуваного завдання, але відповіді були не повними, із суттєвими помилками – 1-4 балів;
- за повну відсутність відповіді – 0 балів.

За практичну роботу № 7 бали нараховуються наступним чином:

- студент повністю вирішив завдання, надав пояснення стосовно інтерфейсу обраної програми, зміг вірно відповісти на запитання на вимогу викладача – 8 балів;
- студент частково вирішив завдання, але не зміг відповісти на запитання викладача - 5-7 балів;
- студент приймав участь у обговоренні вирішуваного завдання, але відповіді були не повними, із суттєвими помилками – 1-4 балів;
- за повну відсутність відповіді – 0 балів.

Контрольна робота складається з 3 рівноважних питань лекційного курсу. Максимальна кількість балів за кожне питання – 10 балів. На кожне питання контрольної роботи **нараховують**:

- студент повністю розкрив суть питання, надав неправильні теоретичні тлумачення процесам та ефектам – 10 балів;
- студент розкрив суть питання, але визначення, пояснення та алгоритми мають не-принципові помилки, відсутня необхідна деталізація відповідних концепцій – 7-9 балів;
- студент розкрив суть питання, але у відповіді допущені неправильні тлумачення явищ та відповідних процесів - 4-6 балів;
- студент не повністю розкрив суть питання, у відповіді допущені грубі помилки (відповідь не обґрунтовано на належному рівні) - 1-3 балів;
- за повну відсутність відповіді - 0 балів.

Підсумкова оцінка з дисципліни визначається за результатами змістового модуля 1.

4. ПОЛІТИКА КУРСУ

Порядок зарахування пропущених занять:

- пропущена лекція відпрацьовується підготовкою конспекту відповідно до теми пропущеного заняття та його захистом;
- пропущені практичні заняття відпрацьовуються студентами виконанням відповідної практичної роботи самостійно та її захистом.

Зміни в нарахуванні балів у випадках несвоєчасного виконання завдань не відбувається.

Дотримання академічної доброчесності студента передбачає:

- самостійне та добросовісне виконання завдань, в тому числі поточного та підсумкового контролю;
- відповідальне ставлення до своїх обов'язків;
- повага до честі й гідності інших осіб;
- посилення на джерела інформації у разі запозичення ідей, розробок, тверджень, відомостей;
- використання при виконанні завдань лише перевірених та достовірних джерел інформації.

За порушення академічної доброчесності студент може бути притягнутий до академічної відповідальності (повторне проходження оцінювання). Також неприємним у навчальній діяльності студентів є академічний плагіат, самоплагіат, фальсифікація та інші види академічної нечесності.

5. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна

1. Мікропроцесорна техніка: Електронний підручник / В.Я.Жуйков, Т.О.Терещенко, Ю.С.Ямненко, А.В. Заграничний; відп.ред. О.В.Борисов. 2016.–440с.
2. Мікропроцесорні системи: навчальний посібник / Уклад.: В.І. Жабін, І.А. Жуков, В.В. Ткаченко І.А. Клименко,-К.:НАУ, 2009.- 492 с.
3. Архітектура ЕОМ і мікропроцесорні системи: навчальний посібник: навчальний посібник / Укладачі: Сезонова І.К., Колісник Т.П., Хорошайло Ю.Є. – Харків.: Оберіг, 2011. – 260 с.
4. Программирование на языке C AVR и PIC микроконтроллеров. / Сост. Ю.А. Шпак. К.: «МК-Пресс», СПб.: «КОРОНА-ВЕК», 2011. 544 с.

Допоміжна

5. Мунистер В.Д. Network-on-Chip. Архитектура SoC. Учебно-практическое издание. Network Science, 2021. 152 с.
6. Warwick A. Smith. C Programming for Embedded Microcontrollers/ Elektor Publishing,

2009. – 320 p.

7. Elliot Williams. AVR Programming: Learning to Write Software for Hardware / Make Community, LLC, 2014. – 474 p.

6. ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСИ

- 1* Мікропроцесори в інформаційних системах. Віртуальний читальний зал ДВНЗ ПДАБА. Кафедра комп'ютерних наук, інформаційних технологій та прикладної математики. URL: <https://cutt.ly/rT2rJvg> (дата звернення 05.07.2022).
- 2* Підручник з програмування Arduino. URL: <https://www.hwlibre.com/uk/%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F-%D0%B2-arduino/> (дата звернення 20.08.2022).
- 3* Офіційний сайт Arduino. URL: <https://www.arduino.cc/> (дата звернення 20.08. 2022).

Розробники



(підпис)

Сергій ПОНОМАРЬОВ

Гарант освітньої програми



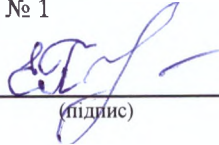
(підпис)

Наталя ВЕЛЬМАГІНА

Силабус затверджено на засіданні кафедри
комп'ютерних наук, інформаційних технологій та прикладної математики
(назва кафедри)

Протокол від «25» серпня 2022 року № 1

Завідувач кафедри



(підпис)

Олена ПОНОМАРЬОВА