



Силабус навчальної дисципліни «Архітектура комп'ютерів»

Спеціальність	123 Комп'ютерна інженерія
Освітня програма	«Комп'ютерна інженерія»
Освітній рівень	Перший (бакалавр)
Статус дисципліни	Обов'язкова
Мова викладання	Українська
Курс / семестр	3 курс, 5 семестр
Кількість кредитів ЄКТС	8
Розподіл за видами занять та годинами навчання	Лекції – 36 год.
	Лабораторні – 48 год.
	Самостійна і індивідуальна робота – 144 год.
Форма підсумкового контролю	Екзамен
Кафедра	Кафедра комп'ютерних та інформаційних технологій і систем , ауд.104Л
Викладач (-і)	Двірна Олена Анатоліївна, к.ф.-м.н., доцент
Контактна інформація викладача (-ів)	odvirna24@gmail.com
Дні занять	За розкладом, відповідно до графіку навчального процесу
Консультації	Аудиторія 210Л відповідно до графіку

Мета навчальної дисципліни – формування у студентів базових знань і умінь, необхідних для аналізу функціонування та проектування сучасних комп'ютерів в цілому та їх підсистем на архітектурному рівні, що забезпечується вивченням студентами теоретичних принципів, ідеології, концепції побудови і функціонування сучасних комп'ютерів в цілому та їх окремих підсистем. Основне завдання дисципліни – навчити студентів використовувати принцип програмного управління для організації обчислювальних процесів в комп'ютері, оцінювати характеристики комп'ютера на архітектурному та структурному рівнях; розробляти архітектуру процесорів на базі арифметико-логічних пристроїв з розподіленою та зосередженою логікою і пристроїв управління з жорсткою та гнучкою логікою; навчити застосовувати сучасні засоби підвищення продуктивності, надійності та функціональних можливостей обчислювальних засобів, розробляти архітектуру пристроїв вводу-виводу даних для різних режимів взаємодії з процесором. Дисципліна забезпечує формування навичок застосовувати отриманні знання в процесі аналізу функціонування та проектування сучасних комп'ютерів.

Передумови для навчання : Знання, отримані після вивчення курсів «Фізика», «Теорія електричних кіл», «Комп'ютерна електроніка» та «Комп'ютерна схемотехніка».

Зміст навчальної дисципліни

Модуль 1. Введення в архітектуру комп'ютерів

Тема 1. Архітектура фон Неймана. Ієрархічний принцип побудови апаратних та програмних засобів комп'ютерів. **Тема 2.** Представлення даних у комп'ютері. **Тема 3.** Виконання арифметичних операцій в комп'ютері. **Тема 4.** Виконання команд і програм в комп'ютері. Системи команд.

Модуль 2. Архітектура процесорів

Тема 5. Архітектура мікропроцесорів x86. 64-розрядні мікропроцесори. **Тема 6.** Основні поняття про систему команд мікропроцесорів x86. **Тема 7.** Команди передачі управління мікропроцесорів x86. **Тема 8.** Архітектура арифметико-логічних пристроїв та пристроїв управління. **Тема 9.** Архітектура процесорів для обробки чисел з плаваючою комою. **Тема 10.** Конвеєризація виконання команд процесором.



Модуль 3. Організація пам'яті та вводу-виводу даних

Тема 11. Багаторівнева пам'ять комп'ютерів. **Тема 12.** Зовнішня пам'ять (накопичувачі інформації). **Тема 13.** Організація віртуальної пам'яті. Взаємодія усіх рівнів пам'яті. **Тема 14.** Загальні поняття про підсистему введення-виведення даних. **Тема 15.** Обробка переривань. **Тема 16.** Організація прямого доступу до пам'яті. **Тема 17.** Інтерфейси пристроїв вводу-виводу інформації. **Тема 18.** Пристрої вводу-виводу інформації. **Тема 19.** Однокристальні мікропроцесори та розрядно-модульні комплекти ВІС. **Тема 20.** Основні архітектури однокристальних мікроконтролерів. **Тема 21.** Основи програмування мікроконтролерів AVR. **Тема 22.** Напрямки розвитку архітектури мікропроцесорних систем.

Сторінка курсу на платформі Moodle

Розміщено: робоча програма дисципліни, робочий план (технологічна карта), матеріали лекцій, завдання до практичних занять, завдання для самостійної роботи студентів. <https://dist.nupp.edu.ua/course/view.php?id=1403>

Рекомендовані джерела

1. Архітектура комп'ютерів та периферійні пристрої: Навч. посібник / С. Є. Бантюков, О. В. Чаленко, В. С. Меркулов та ін. – Харків: УкрДУЗТ, 2018. – Ч. 1. – 116 с.
2. Архітектура обчислювальних машин. Методичні рекомендації до домашньої роботи / Уклад.: В.М. Єфимець, Є.В. Красовська. – К.: НАУ, 2011. – 36с.
3. Матвієнко М.П. Архітектура комп'ютерів: Навчальний посібник / Матвієнко М.П., Розен В.П., Закладний О.М. – К.: Ліра-К, 2019. – 264 с.
4. Мельник А.О. Архітектура комп'ютера. Наукове видання: / Підручник. – Луцьк: Волинська обласна друкарня, 2008. – 470 с.
5. Схемотехніка електронних систем. У 3 кн. Кн. 3. Мікропроцесори та мікроконтролери: Підручник / В.І. Бойко, А.М. Гуржий, В.Я. Жуйков та ін.. – К.: Вища шк., 2004. – 399 с.

Система оцінювання результатів навчання

За результатами поточного контролю протягом семестру студент може отримати максимально 50 балів, за результатами підсумкового контролю 50 балів; мінімальна сума балів, що дозволяє студенту бути атестованим з дисципліни – 60 балів.

Більш детальна інформація щодо оцінювання наведена в робочій навчальній програмі дисципліни.

Накопичування балів з навчальної дисципліни

Види навчальної роботи	Максимальна кількість балів
Виконання лабораторних робіт	50
Екзамен	50
Максимальна кількість балів	100

Відповідність шкали оцінювання ЄКТС національній системі оцінювання та шкалі оцінювання Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ЄКТС	Оцінка за національною шкалою
90 - 100	A	відмінно
82 - 89	B	добре
74 - 81	C	
64 - 73	D	
60 - 63	E	задовільно
35 - 59	FX	незадовільно
1 - 34	F	

Політики навчальної дисципліни

Вивчення навчальної дисципліни потребує роботи з інформаційними джерелами, підготовки до



лекцій і практичних занять, виконання усіх завдань згідно з навчальним планом.

Підготовка до практичних занять передбачає: ознайомлення з питаннями, які виносяться на заняття з відповідної теми; вивчення лекційного матеріалу. Рішення практичних завдань повинно демонструвати ознаки самостійності виконання здобувачем такої роботи, відсутність ознак повторюваності та плагіату.

Присутність здобувачів вищої освіти на практичних і лекційних заняттях є обов'язковою, важливою також є їх участь в обговоренні всіх питань теми. Пропущені заняття мають бути відпрацьовані. Здобувач вищої освіти повинен дотримуватися навчальної етики, поважно ставитися до учасників процесу навчання, дотримуватися дисципліни й часових (строкових) параметрів навчального процесу.

Більш детальну інформацію щодо компетентностей, результатів навчання, методів навчання, форм оцінювання, самостійної роботи наведено у Робочій програмі навчальної дисципліни <https://dist.nupp.edu.ua/course/view.php?id=1403>

Силабус затверджено на засіданні кафедри комп'ютерних та інформаційних технологій і систем»
03.11.2021 р. Протокол № 4.



Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»