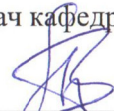


Міністерство освіти і науки України  
Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького  
ННІ Інформаційних та освітніх технологій

ЗАТВЕРДЖЕНО

Завідувач кафедри прикладної математики та інформатики

  
О. В. Піскун

28.08.2024

Робоча програма навчальної дисципліни  
**АРХІТЕКТУРА ОБЧИСЛЮВАЛЬНИХ СИСТЕМ**

Освітній ступінь	Семестр за навч. планом	Спеціальність	Освітня програма	Обов'язковість дисципліни	Мова навчання	Погодження керівника ГЗ ОП*
бакалавр	3	126 Інформаційні системи та технології 113 Прикладна математика	Інтелектуальний аналіз даних Прикладна математика	обов'язкова	українська	О. А. Сердюк

\* групи забезпечення освітньої програми

Розробники робочої програми

Л. І. Гладка	кафедра прикладної математики та інформатики	доцент	к. т. н.	
--------------	--	--------	----------	--

## СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Форма навчання	Семестр у межах дисципліни	Кількість кредитів	Загальна кількість годин	Аудиторна робота				Самостійна робота			Форма підсумкового контролю
				лекції	лабораторні	практичні	семінарські	розрахункові роботи	індивідуальні завдання	підготовка до занять	
денна	перший	4	120 год	40 год / 33 %				80 год / 67 %			екзамен
				16 год		24 год				80 год	

### МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Надання знань основ архітектури обчислювальних систем, будови, технічних характеристик та принципів функціонування основних складових ЕОМ; формування практичних навичок у галузі побудови й функціонування обчислювальних систем, можливостей їх використання.

Завдання:

1. Сформувати у студентів теоретичні основи будови ЕОМ та функціонування її компонентів, методів аналізу та тестування комп'ютерної техніки.
2. Допомогти набути практичні навички роботи з апаратними засобами комп'ютерних систем.
3. Допомогти оволодіти практичними методами налаштування та обслуговування обчислювальних систем..

### ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ ТА УЗГОДЖЕННЯ З ІНШИМИ ДИСЦИПЛІНАМИ

Курс базується на поняттях, що вивчаються в дисциплінах: Інформатика, Програмування.

### ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

В результаті вивчення дисципліни студент повинен:

**знати:**

- основні поняття з питань архітектури електронно-обчислювальних машин;
- принципи будови окремих пристроїв обчислювальних систем;
- процеси, що відбуваються під час керування основними пристроями;
- теоретичні принципи підвищення ефективності та продуктивності обчислювальних систем;

- основні технології технічного обслуговування апаратних засобів,

**вміти:**

- проводити дослідження методів використання сучасних комп'ютерних та інформаційно-комунікаційних засобів;
- досліджувати типи та параметри апаратних засобів і програмного забезпечення персонального комп'ютера;
- здійснювати просте технічне обслуговування обчислювальних систем;
- створювати проекти на основі архітектури систем і комп'ютерних технологій.

Результатом вивчення навчальної дисципліни «Архітектура обчислювальних систем» є формування комплексу компетентностей:

**- інтегральна компетентність:**

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в області інформаційних систем та технологій, або в процесі навчання, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, які потребують застосування теорій та методів інформаційних технологій.

**- загальні компетентності:**

ЗК 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

**- фахові компетентності:**

СК 1. Здатність аналізувати об'єкт проектування або функціонування та його предметну область.

СК 2. Здатність застосовувати стандарти в області інформаційних систем та технологій при розробці функціональних профілів, побудові та інтеграції систем, продуктів, сервісів і елементів інфраструктури організації.

СК 3. Здатність до проектування, розробки, налагодження та вдосконалення системного, комунікаційного та програмно-апаратного забезпечення інформаційних систем та технологій, Інтернету речей (IoT), комп'ютерно-інтегрованих систем та системної мережевої структури, управління ними.

СК 7. Здатність застосовувати інформаційні технології у ході створення, впровадження та експлуатації системи менеджменту якості та оцінювати витрати на її розроблення та забезпечення.

СК 8. Здатність управляти якістю продуктів і сервісів інформаційних систем та технологій протягом їх життєвого циклу.

СК 10. Здатність вибору, проектування, розгортання, інтегрування, управління, адміністрування та супроводжування інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій, сервісів та інфраструктури організації.

СК 15. Здатність оцінювати можливості застосування системи штучного інтелекту в аналітичній діяльності, формулювати цілі і задачі впровадження інтелектуальної інформаційної системи.

СК 16. Здатність до розробки і використання інтелектуальних інформаційних систем, технологій обробки та аналізу (великих) даних, алгоритмів та методів машинного навчання у різних сферах діяльності.

### ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

ПРН 3. **Використовувати** базові знання інформатики й сучасних інформаційних систем та технологій, навички програмування, технології безпечної роботи в комп'ютерних мережах, методи створення баз даних та інтернет-ресурсів, 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 та технологій.

ПРН 5. 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.

ПРН 7. Обґрунтовувати вибір технічної структури та розробляти відповідне програмне забезпечення, що входить до складу інформаційних систем та технологій.

ПРН 10. **Розуміти і враховувати** соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії, пожежної безпеки та існуючих державних і закордонних стандартів під час формування технічних завдань та рішень.

### КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Критерієм успішного проходження здобувачем освіти підсумкового оцінювання може бути досягнення ним мінімальних порогових рівнів оцінок за кожним запланованим результатом навчання навчальної дисципліни, який визначається до кожного завдання через якісні критерії і трансформується в мінімальну позитивну оцінку обраної для даної дисципліни шкали. Після завершення курсу використана шкала перенормовується у накопичувальну 100-бальну системою з відповідністю у національній («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») та ЄКТС (A, B, C, D, E, FX, F) шкалах.

Контроль проводиться у чотири етапи: вхідний (у формі тесту для визначення рівня підготовки студентів з дисциплін, що забезпечують цей курс; за результатами цього контролю розробляються заходи індивідуальної допомоги студентам, коригування освітнього процесу тощо), поточний (при проведенні лекцій, практичних, лабораторних, семінарських та інших занять і має на меті перевірку рівня засвоєння студентом матеріалу курсу та підготовленості студента до виконання конкретних видів навчальної діяльності), проміжний (модульний; при завершенні вивчення логічно завершеної частини навчальної дисципліни) та семестровий контроль.

### ЗАСОБИ ОЦІНЮВАННЯ

Екзамен;тести, завдання на лабораторному обладнанні,інші види індивідуальних та групових завдань.

### ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**Аудиторна робота** «Слухай, читай, обговорюй» (Л – лекція, Лб – лабораторне заняття, Пр – практичне заняття, См – семінарське заняття)

**Самостійна робота** «Думай, пиши, аналізуй, досліджуй, твори» (Рр – розрахункова робота, Інд – індивідуальне завдання, Пз – підготовка до занять)

**Контроль** «Захищай, відстоюй, неси відповідальність» (МК – модульний контроль; ПК – підсумковий контроль)

Вид навч	Тема навчального заняття	К-сть годин за	Засіб оцінювання	Максимальна кількість балів за
----------	--------------------------	----------------	------------------	--------------------------------

ального заняття		денною формою навчання		денною формою навчання
Вхідний контроль			тест	---
<b>Змістовий модуль 1. Системні основи архітектури обчислювальних систем</b>				<b>00</b>
<b>Л1</b>	Основні поняття та загальна архітектура комп'ютерних систем. <i>Л-ра: 1,2,3</i>	2	---	---
<b>Лр1</b>	Структура персонального комп'ютера. <i>Л-ра: 2,3</i>	2	завдання на лабораторному обладнанні	2
<b>Л2</b>	Організація пам'яті комп'ютера. <i>Л-ра: 1,2,3</i>	2	---	---
<b>Лр2</b>	Внутрішня пам'ять персонального комп'ютера. <i>Л-ра: 2,3</i>	2	завдання на лабораторному обладнанні	3
<b>Л3</b>	Архітектура процесорів. <i>Л-ра: 1,2,3</i>	2	---	---
<b>Лр3</b>	Центральний процесор персонального комп'ютера. <i>Л-ра: 2,3</i>	2	завдання на лабораторному обладнанні	3
<b>Л4</b>	Організація системного інтерфейсу та архітектура системної плати. <i>Л-ра: 1,2,3</i>	2	---	---
<b>Лр4</b>	Материнська плата персонального комп'ютера. <i>Л-ра: 2,3</i>	2	завдання на лабораторному обладнанні	3
<b>Лр5</b>	Дослідження утиліти налаштування параметрів CMOS. <i>Л-ра: 2,3</i>	2	завдання на лабораторному обладнанні	3
<b>Лр6</b>	Підключення та конфігурування пристроїв інтерфейсу ATA/SATA. <i>Л-ра: 2,3</i>	2	завдання на лабораторному обладнанні	3
<b>Л5</b>	Паралельні обчислювальні системи. <i>Л-ра: 1,2,3</i>	2	---	---
<b>Л6</b>	Діагностика та оптимізація комп'ютерних систем. <i>Л-ра: 1,2,3</i>	2	---	---

<b>Лр7</b>	Програмні засоби для діагностики ПК. Аналіз стану ПК і визначення несправностей. <i>Л-ра: 2,3</i>	2	завдання на лабораторному обладнанні	3
<b>МК1</b>	Питання до модульного контролю 1		тест	10
<b>Змістовий модуль 2. Периферійні пристрої РС</b>				<b>00</b>
<b>Л7</b>	Інтерфейс ATA/IDE. Інтерфейси вводу/виводу. <i>Л-ра: 1,2,3</i>	2	---	---
<b>Лр8</b>	Підключення та конфігурування пристроїв інтерфейсу ATA/SATA. <i>Л-ра: 2,3</i>	2	завдання на лабораторному обладнанні	2
<b>Л8</b>	Зовнішні периферійні пристрої. <i>Л-ра: 1,2,3</i>	2	---	---
<b>Лр9</b>	Корпус, блок живлення тароз'єми системного блоку ПК. <i>Л-ра: 2,3</i>	2	завдання на лабораторному обладнанні	2
<b>Лр10</b>	Пристрої зберігання даних. Накопичувачі на жорстких дисках. SSD накопичувачі. Накопичувачі із змінними носіями: flesh-носії, пристрої оптичного зберігання даних. <i>Л-ра: 2,3</i>	2	завдання на лабораторному обладнанні	2
<b>Лр11</b>	Відеоадаптери та монітори. Аудіопристрої. Пристрої введення та виводу інформації. <i>Л-ра: 2,3</i>	2	завдання на лабораторному обладнанні	2
<b>Лр12</b>	Мережеве устаткування. <i>Л-ра: 2,3</i>	2	завдання на лабораторному обладнанні	2
<b>МК2</b>	Питання до модульного контролю 2		тест	10
<b>Разом за поточний контроль</b>				<b>50</b>
<b>ПК1</b>	Питання до екзамену		екзамен	50
<b>Всього за навчальну дисципліну</b>				<b>100</b>

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

## РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

### **Базові джерела:**

1. Антоненко О. В. Архітектура комп'ютера та конфігурування комп'ютерних систем (на основі фундаменталізованого підходу) : навч. посіб. / О.В. Антоненко, І.С. Бардус – Бердянськ : БДПУ, 2018. – 292 с.
2. Тарарака В.Д. Архітектура комп'ютерних систем: навчальний посібник / В.Д. Тарарака. – Житомир : ЖДТУ, 2018. – 383 с.

### **Додаткові джерела:**

3. Архітектура комп'ютерних систем: конспект лекцій / Укладачі : Голотенко О.С. – Тернопіль : Вид-во ТНТУ імені Івана Пулюя, 2016. – 120 с.
4. Матвієнко М.П. Архітектура комп'ютера: навч. посіб. / М.П. Матвієнко, В.П. Розен, О.М. Закладний. - К.: Ліра-К, 2013. - 264 с.
5. Гуржій А.М. Архітектура, принципи функціонування і керування ресурсами IBM PC: Навч. Посібник / А.М. Гуржій, С.Ф. Коряк, В.В. Самсонов, – Харків: ТОВ “Компанія СМІТ”, 2015. – 512 с.