

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра комп'ютерних систем, мереж та кібербезпеки

ЗАТВЕРДЖЕНО

Факультет інформаційних технологій
02 червня 2025 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

"Технічне забезпечення інформаційних систем"

Галузь знань F "Інформаційні технології"

Спеціальність F6 "Інформаційні системи та технології"

Освітня програма "Інформаційні системи та технології"

Факультет інформаційних технологій

Розробник: доцент кафедри КСМтаКБ, к.т.н, доцент Волошин С.М.

Київ – 2025 р.

Опис навчальної дисципліни «Технічне забезпечення інформаційних систем»

Сучасні інформаційні системи є складними багатокомпонентними структурами, надійність, продуктивність і безпека яких безпосередньо залежать від правильного вибору, налаштування та обслуговування апаратного забезпечення. Глибоке розуміння принципів роботи технічних засобів, їх взаємодії та інтеграції дозволяє фахівцям ефективно вирішувати завдання з побудови, підтримки та розвитку інформаційної інфраструктури організацій.

Завданням дисципліни є: вивчення основних апаратних складових інформаційних систем, таких як процесори, пам'ять, накопичувачі даних, мережеве обладнання; ознайомлення з архітектурою комп'ютерних систем, принципами роботи апаратного забезпечення та його взаємодії з програмним забезпеченням; навчання принципам проектування технічних компонентів інформаційних систем, включаючи вибір та конфігурацію обладнання; формування навичок інтеграції різних технічних компонентів для створення ефективних інформаційних систем; ознайомлення з методами забезпечення безпеки технічних засобів інформаційних систем, включаючи захист від фізичних та програмних загроз; набуття практичних навичок налаштування та конфігурації технічних засобів інформаційних систем.

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь		
Освітній ступінь	Бакалавр	
Спеціальність	F6 "Інформаційні системи та технології"	
Освітня програма	Інформаційні системи та технології	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	обов'язкова	
Загальна кількість годин	120	
Кількість кредитів ECTS	4	
Кількість змістових модулів	2	
Форма контролю	екзамен	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм здобуття вищої освіти		
	Форма здобуття вищої освіти	
	денна	заочна
Курс (рік підготовки)	1	-
Семестр	2	-
Лекційні заняття	30 год.	-
Практичні, семінарські заняття	-	-
Лабораторні заняття	45 год.	-
Самостійна робота	45 год.	-
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми здобуття вищої освіти	5 год.	-

1. Мета, компетентності та програмні результати навчальної дисципліни

Метою навчальної дисципліни "Технічне забезпечення інформаційних систем" є надання студентам фундаментальних знань та практичних навичок, необхідних для ефективного проектування, впровадження, експлуатації та технічного обслуговування інформаційних систем. Особливий акцент робиться на розумінні апаратної складової сучасних інформаційних систем, принципів їх роботи та взаємодії з програмним забезпеченням, що є основою для створення надійних, продуктивних і безпечних ІС.

Набуття компетентностей:

Інтегральна компетентність:

Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми під час професійної діяльності у сфері інформаційних систем і технологій, володіння навичками роботи з комп'ютером для вирішення задач проектування та програмування інформаційних систем.

Загальні компетентності:

КЗ 5. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

КЗ 6. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

Спеціальні (фахові) компетентності (СК):

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

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

КС 12. Здатність управляти та користуватися сучасними інформаційно-комунікаційними системами та технологіями (у тому числі такими, що базуються на використанні Інтернет).

Програмні результати навчання (ПРН):

ПР5. 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.

ПР7. Обґрунтовувати вибір технічної структури та розробляти відповідне програмне забезпечення, що входить до складу інформаційних систем та технологій.

ПР9. Здійснювати системний аналіз архітектури підприємства та його ІТ-інфраструктури, проводити розроблення та вдосконалення її елементної бази і структури.

2. Програма та структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин												
	денна форма							заочна форма					
	тижні	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
			л	п	лаб	інд	с.р.			л	п	лаб	інд
Модуль 1.													
Тема 1. Визначення інформаційних систем. Типові архітектури інформаційних систем	1	6	2		2		2						
Тема 2. Мікропроцесорні системи	2-3	20	4		8		8						
Тема 3. Комунікаційні інтерфейси (внутрішні)	4	10	2		4		4						
Тема 4. Комунікаційні інтерфейси (зовнішні)	5	10	2		4		4						
Тема 5. Сенсори	6-7	12	4		4		4						
Разом за модулем 1	58		14		22		22						
Модуль 2.													
Тема 6. Розробка систем	8	10	2		4		4						
Тема 7. Людино-машинний інтерфейс	9-10	12	4		4		4						
Тема 8. Комп'ютерні мережі	11-12	20	4		8		8						
Тема 9. Технологія Wi-Fi	13	12	4		4		4						
Тема 10. Smart Home	14-15	8	2		3		3						
Разом за модулем 2	62		16		23		23						
Усього годин	120		30		45		45						

3. Теми лекцій

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Визначення інформаційних систем. Типові архітектури інформаційних систем	2
2	Мікропроцесорні системи	4
3	Комунікаційні інтерфейси (внутрішні)	2
4	Комунікаційні інтерфейси (зовнішні)	2
5	Сенсори	4
6	Розробка систем	2
7	Людино-машинний інтерфейс	4
8	Комп'ютерні мережі	4
9	Технологія Wi-Fi	4
10	Smart Home	2

4. Теми лабораторних (практичних, семінарських) занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Мікроконтролерна платформа Arduino. Базове налаштування	2
2	Мікроконтролерна платформа Arduino. Апаратне забезпечення	8
3	Мікроконтролерна платформа Arduino. Живлення схем	4
4	Мікроконтролерна платформа Arduino. Програмування	8
5	Моделювання роботи інформаційної системи в онлайн симуляторі WOKWI	4
6	Розробка інтерфейсів інформаційних систем	8
7	Робота мікроконтролерної плати Arduino з дисплеєм NEXTION	4
8	Використання безпроводних технологій в інформаційних системах (на прикладі плат з мікроконтролером ESP8266)	7

5. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Вступ до IoT	22
2	IoT рішення в Cisco Packet Tracer	23

6. Методи та засоби діагностики результатів навчання:

- усне або письмове опитування;
- співбесіда;
- тестування;
- захист лабораторних робіт.

7. Методи навчання:

- метод проблемного навчання;
- метод практико-орієнтованого навчання;
- кейс-метод;
- метод проєктного навчання;
- метод навчання через дослідження;
- метод навчальних дискусій та дебат;
- метод командної роботи, мозкового штурму
- метод гейміфікованого навчання.

8. Оцінювання результатів навчання

Оцінювання знань здобувача вищої освіти відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національну оцінку згідно чинного «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України».

8.1. Розподіл балів за видами навчальної діяльності

Вид навчальної діяльності	Результати навчання	Оцінювання
Модуль 1.		
Лабораторна робота 1	Ознайомитись з основними відомостями про мікропроцесорні та мікроконтролерні системи. Знати особливості їх використання.	10
Лабораторна робота 2	Освоїти принципи роботи та використання внутрішніх комунікаційних інтерфейсів інформаційних систем	20
Лабораторна робота 3	Освоїти принципи роботи та використання зовнішніх комунікаційних інтерфейсів інформаційних систем. Вміти налаштовувати взаємодію компонентів інформаційних систем.	20
Лабораторна робота 4	Ознайомитись з основними відомостями про датчики (їх види, основні параметри, вибір та налаштування).	20
Самостійна робота 1		20
Модульна тестування		10
Всього за модулем 1		100
Модуль 2.		
Лабораторна робота 5	Освоїти принципи та методи розробки інформаційних систем. Вміти правильно планувати етапи розгортання інформаційної системи.	20
Лабораторна робота 6	Знати основні типи та особливості використання інтерфейсів інформаційних систем.	20
Лабораторна робота 7	Знати основні типи та особливості використання людино-машинного інтерфейсу. Вміти розробляти НМІ інформаційних систем.	20
Лабораторна робота 8	Навчитись проводити налаштування мережевого обладнання мережі Wi-Fi	20
Самостійна робота 2		20
Всього за модулем 2		100
Навчальна робота	$(M1 + M2)/2 * 0,7 \leq 70$	
Екзамен/залік	30	
Всього за курс	(Навчальна робота + екзамен) ≤ 100	

8.2. Шкала оцінювання знань здобувача вищої освіти

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка за національною системою (екзамени/заліки)
90-100	відмінно
74-89	добре
60-73	задовільно
0-59	незадовільно

8.3. Політика оцінювання

Політика щодо дедлайнів та перескладання	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
Політика щодо академічної доброчесності	Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Виконані роботи повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу
Політика щодо відвідування	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із деканом факультету)

9. Навчально-методичне забезпечення:

- електронний навчальний курс навчальної дисципліни (на навчальному порталі НУБіП України – <https://elearn.nubip.edu.ua/mod/assign/view.php?id=537646>);
- конспекти лекцій та їх презентації (на навчальному порталі НУБіП України – <https://elearn.nubip.edu.ua/mod/assign/view.php?id=537646>).

10. Рекомендовані джерела інформації:

1. Навчальна платформа CISCO Networking Academy <https://www.netacad.com/>, <https://skillsforall.com/>
2. Навчальна платформа Coursera. <https://www.coursera.org/>
3. Навчальна платформа edx. <https://enterprise.edx.org/nuolesou>
4. Навчальна платформа Prometheus <https://prometheus.org.ua/>
5. Microsoft Learn. <https://docs.microsoft.com/uk-ua/learn/>
6. Технічна документація Microsoft <https://docs.microsoft.com/uk-ua/>