

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра комп'ютерних систем, мереж та кібербезпеки

ЗАТВЕРДЖЕНО

Факультет інформаційних технологій
Протокол №12 від «11» червня» 2026р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«МОБІЛЬНІ КОМП'ЮТЕРНІ СИСТЕМИ»**

Галузь знань	<u>F «Інформаційні технології»</u>
Спеціальність	<u>F7 «Комп'ютерна інженерія»</u>
Освітня програма	<u>«Комп'ютерна інженерія»</u>
Факультет	<u>інформаційних технологій</u>
Розробник:	<u>Нікітенко Є.В., доцент, к.фіз.-мат.н., доцент</u>

Опис навчальної дисципліни «Мобільні комп'ютерні системи»

Навчальна дисципліна «Мобільні комп'ютерні системи» є вибіркоким компонентом освітньої програми «Комп'ютерна інженерія». Вивчення дисципліни забезпечує базову підготовку здобувачів вищої освіти в галузі ознайомлення з концепціями, моделями, топологіями та стандартами мобільних комп'ютерних систем; вивчення принципів та методів побудови програмно-апаратних елементів та мережевих технологій мобільних комп'ютерних систем; ознайомлення з організацією, протоколами та інтерфейсами сучасних мобільних комп'ютерних систем.

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь		
Освітній ступінь	Бакалавр	
Спеціальність	F7 – Комп'ютерна інженерія	
Освітня програма	«Комп'ютерна інженерія»	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	обов'язкова	
Загальна кількість годин	150	
Кількість кредитів ECTS	5	
Кількість змістових модулів	2	
Курсовий проект (робота) (якщо є в робочому навчальному плані)	-	
Форма контролю	залік	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм здобуття вищої освіти		
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Курс (рік підготовки)	4	
Семестр	2	
Лекційні заняття	30 год.	
Практичні, семінарські заняття	-	
Лабораторні заняття	30 год.	
Самостійна робота	90 год.	
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання	4 год.	

1. Мета, компетентності та програмні результати навчальної дисципліни

Метою викладання дисципліни «Мобільні комп'ютерні системи» є оволодіння сучасними засобами розробки, впровадження, підтримки програмного забезпечення, програмно-апаратних елементів та мережевих технологій мобільних комп'ютерних систем та їх компонентів.

Перелік навчальних дисциплін, які передують вивченню «Інформаційні технології», «Технології проектування цифрових систем», «Комп'ютерні системи», «Комп'ютерні мережі», «Технічні засоби передачі інформації».

Набуття компетентностей:

Інтегральна компетентність (ІК): Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми під час професійної діяльності в комп'ютерній галузі або навчання, що передбачає застосування теорій та методів комп'ютерної інженерії і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Загальні компетентності:

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.

ЗК6. Навички міжособистісної взаємодії.

ЗК7. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

Спеціальні (фахові) компетентності:

СК5. Здатність використовувати засоби і системи автоматизації проектування до розроблення компонентів комп'ютерних систем та мереж, Інтернет додатків, кіберфізичних систем тощо.

СК6. Здатність проектувати, впроваджувати та обслуговувати комп'ютерні системи та мережі різного виду та призначення.

СК7. Здатність використовувати та впроваджувати нові технології, включаючи технології розумних, мобільних, зелених і безпечних обчислень, брати участь в модернізації та реконструкції комп'ютерних систем та мереж, різноманітних вбудованих і розподілених додатків, зокрема з метою підвищення їх ефективності.

СК12. Здатність ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу програмно-технічних засобів, комп'ютерних та кіберфізичних систем, мереж та їхніх компонентів шляхом використання аналітичних методів і методів моделювання.

СК13. Здатність вирішувати проблеми у галузі комп'ютерних та інформаційних технологій, визначати обмеження цих технологій.

Програмні результати навчання (ПРН):

ПРН1. Знати і розуміти наукові положення, що лежать в основі функціонування комп'ютерних засобів, систем та мереж.

ПРН2. Мати навички проведення експериментів, збирання даних та моделювання в комп'ютерних системах.

ПРН3. Знати новітні технології в галузі комп'ютерної інженерії.

ПРН8. Вміти системно мислити та застосовувати творчі здібності до формування нових ідей.

ПРН13. Вміти ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу комп'ютерних систем та їх компонентів.

ПРН14. Вміти поєднувати теорію і практику, а також приймати рішення та виробляти стратегію діяльності для вирішення завдань спеціальності з урахуванням загальнолюдських цінностей, суспільних, державних та виробничих інтересів.

ПРН15. Вміти виконувати експериментальні дослідження за професійною тематикою.

ПРН16. Вміти оцінювати отримані результати та аргументовано захищати прийняті рішення.

2. Програма та структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин													
	денна форма							заочна форма						
	тиж-ні	усього	у тому числі					усього	у тому числі					
			л	п	лр	інд	с.р.		л	п	лр	інд	с.р.	
Модуль 1. Еволюція мобільних комп'ютерних систем														
Тема 1. Основні складові мобільної комп'ютерної системи.	1-3	26	6		5		15							
Тема 2. Функції мобільної комп'ютерної системи.	4,5	24	4		5		15							
Тема 3. Архітектура та структурна організація мобільних комп'ютерних систем.	6-7	25	5		5		15							
Разом за змістовим модулем 1		75	15		15		45							
Модуль 2. Технології розробки програмних додатків														
Тема 4. Особливості архітектури апаратного забезпечення та операційної системи Android мобільних комп'ютерних систем.	8-10	27	6		6		15							
Тема 5. Технології розробки програмного забезпечення з використанням спеціалізованого середовища Android Studio та мов програмування Java та Kotlin.	11	25	5		5		15							
Тема 6. Розробка мобільних додатків для задач відображення результатів вимірювання та контролю.	12-13	23	4		4		15							
Разом за змістовим модулем 2		75	15		15		45							

Всього годин		150	30		30		90						
---------------------	--	------------	-----------	--	-----------	--	-----------	--	--	--	--	--	--

3. Теми лекцій

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Основні складові мобільної комп'ютерної системи.	4
2.	Функції мобільної комп'ютерної системи.	2
3.	Архітектура та структурна організація мобільних комп'ютерних систем.	4
4.	Класифікація мобільних комп'ютерних систем.	4
5.	Обґрунтування використання класифікації.	4
6.	Особливості архітектури апаратного забезпечення та операційної системи Android мобільних комп'ютерних систем.	2
7.	Технології розробки програмного забезпечення з використанням спеціалізованого середовища Android Studio та мов програмування Java та Kotlin.	2
8.	Розробка мобільних додатків для задач відображення результатів вимірювання та контролю.	2
9.	Високорівневі та низькорівневі мови програмування. 10. Засоби проектування, мережеві засоби.	2
10.	Основні складові мобільної комп'ютерної системи.	4
	Усього	30

4. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Дослідження інструментальних засобів розробки додатків для мобільних комп'ютерних систем.	4
2	Розробка додатків для мобільних комп'ютерних систем на базі ОС Symbian.	4
3	Розробка додатків для мобільних комп'ютерних систем на базі ОС Windows Phone 7.1.	4
4	Розробка додатків для мобільних комп'ютерних систем на базі ОС Android.	4
5	Робота з даними в ОС Android.	4
6	Робота з даними в ОС Windows Phone 7.1.	4
7	Дослідження засобів сенсорного вводу для мобільних комп'ютерних систем на базі ОС Windows Phone 7.1.	3
8	Дослідження засобів сенсорного вводу для мобільних комп'ютерних систем на базі ОС Android.	3
	Всього	30

5. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Технології розробки програмного забезпечення з використанням спеціалізованого середовища Android Studio та мов програмування Java та Kotlin.	10
2	Розробка мобільних додатків для задач відображення результатів вимірювання та контролю.	10
3	Високорівневі та низькорівневі мови програмування. Засоби проектування, мережеві засоби.	10
4	Програмні комунікаційні інтерфейси та апаратні обчислювальні платформи на базі Arduino та RaspberryPi.	10
5	Особливості захисту інформації в комп'ютерних мобільних системах. Основні погрози для комп'ютерних мобільних систем.	10
6	Технології розробки програмного забезпечення з використанням спеціалізованого середовища Android Studio та мов програмування Java та Kotlin.	10
7	Розробка мобільних додатків для задач відображення результатів вимірювання та контролю.	10
8	Розділення коду і даних.	5
9	Кордони безпеки, партиціювання.	5
10	Перевірка прав компонентів, що викликають, використання capabilities. Модель можливостей.	10
	Всього	90

Самостійна робота студентів передбачає:

- систематичне вивчення лекційного матеріалу і навчальної літератури, що рекомендуються;
- сумлінну підготовку до лабораторних занять;
- роботу над індивідуальними завданнями по лабораторним роботам;
- розробка курсового проєкту;
- вчасне і якісне оформлення звітів про лабораторні роботи.

Систематичний контроль за самостійною роботою студентів і якістю засвоєння ними поточного навчального матеріалу передбачає:

- перевірку на лабораторних роботах підготовки до виконання роботи;
- вивчення літератури, що рекомендувалася, та конспекту лекцій;
- оформлення звітів з лабораторних робіт;

6. Методи та засоби діагностики результатів навчання:

- іспит;
- захист звітів з лабораторних робіт;

7. Методи навчання:

- словесний метод (лекція, співбесіда тощо);
- практичний метод (лабораторні заняття): виконання лабораторних робіт з використанням наочних технічних засобів навчання у вигляді систем

Вид навчальної діяльності	Результати навчання	Оцінювання
обчислювальні платформи на базі Arduino та RaspberryPi.	обслуговування та утилізацію; застосовувати знання технічних характеристик, конструктивних особливостей, призначення і правил експлуатації програмно-технічних засобів мобільних комп'ютерних систем для вирішення технічних задач спеціальності.	
Самостійна робота з підготовки до лабораторної роботи 6.		
Всього за модулем 1		100
Модуль 2. Синтез логічних схем		
Лабораторна робота 7. Робота з даними в ОС Android.	ПРН 1, 2, 3, 8, 13, 14, 15, 16. У тому числі знати інформаційні процеси, технології, методи, способи та системи автоматизованого та автоматичного проектування; налагодження, виробництво й експлуатацію, процедури та засоби підтримки керування життєвим циклом мобільних комп'ютерних систем; методи та способи опрацювання інформації, математичні моделі обчислювальних процесів, технології виконання обчислень, в тому числі високопродуктивних, паралельних, розподілених, мобільних, веб-базованих; архітектуру та організацію функціонування відповідних програмно-технічних засобів. Вміти ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу мобільних комп'ютерних систем та їх компонентів; використовувати методи та технології програмування, користуватися сучасними інструментальними засобами; проектувати та моделювати мобільні комп'ютерні системи; модернізувати та реконструювати мобільні комп'ютерні системи, зокрема з метою підвищення їх ефективності; проводити управління та забезпечення якістю інформаційних технологій на протязі усього їх життєвого циклу; проектувати мобільні комп'ютерні системи та їхні компоненти з урахуванням усіх аспектів їх життєвого циклу та поставленої задачі, включаючи створення, налаштування, експлуатацію, технічне обслуговування та утилізацію; застосовувати знання технічних характеристик, конструктивних особливостей, призначення і правил експлуатації програмно-технічних засобів мобільних комп'ютерних систем для вирішення технічних задач спеціальності.	20
Самостійна робота з підготовки до лабораторної роботи 7		
Лабораторна робота 8. Робота з даними в ОС Windows Phone 7.1.		20
Самостійна робота з підготовки до лабораторної роботи 8		
Лабораторна робота 9. Дослідження засобів сенсорного вводу для мобільних комп'ютерних систем на базі ОС Windows Phone 7.1.		20
Самостійна робота з підготовки до лабораторної роботи 9		
Лабораторна робота 10. Дослідження засобів сенсорного вводу для мобільних комп'ютерних систем на базі ОС Android.		20
Самостійна робота з підготовки до лабораторної роботи 10		
Лабораторна робота 11. Технології розробки програмного забезпечення з використанням спеціалізованого середовища Android Studio та мов програмування Java та Kotlin.		20
Самостійна робота з підготовки до лабораторної роботи 11		
Всього за модулем 2		100
Навчальна робота		$(M1 + M2)/2 * 0,7 \leq 70$
Залік		30
Всього за курс		$(\text{Навчальна робота} + \text{екзамен}) \leq 100$

Самостійна робота з підготовки до лабораторної роботи передбачає вивчення лекційного матеріалу, підготовку до виконання лабораторної роботи, підготовку звітів з лабораторної роботи.

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:	Дедлайни визначені в ЕНК. Роботи, які здаються з порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку.
Політика щодо академічної доброчесності:	Списування під час самостійних робіт, тестування та екзаменів заборонені (в т.ч. з використанням мобільних пристроїв).
Політика щодо відвідування:	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в дистанційній on-line формі за погодженням з деканом факультету відповідно до графіку ліквідації заборгованостей після закінчення дії об'єктивних причин).

9. Навчально-методичне забезпечення

1. Електронний навчальний курс навчальної дисципліни
<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=2138>
2. Могильний С.Б. Мікрокомп'ютер RaspberryPi – інструмент дослідника: посібник. – К.: 2014. – 340 с.
3. Офіційний сайт Національної бібліотеки України імені В.І. Вернадського <http://www.nbuv.gov.ua>
4. Тести УКД: 2018. Інженерія програмного забезпечення для кросплатформених та мобільних систем [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://drive.google.com/file/d/1ts8-sbpds0PkSc4Dx0OsThLYNaecqN6t/view>
5. Розробка для Android [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://developer.android.com/>