

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ КОРАБЛЕБУДУВАННЯ
імені адмірала Макарова
Навчально-науковий інститут автоматики та електротехніки
Кафедра комп'ютеризованих систем управління



ЗАТВЕРДЖЕНО

Проректор з науково-педагогічної
роботи

Сергій СЛОБОДЯН

« 22 » 05 2025 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Program of the Discipline

ПРОЄКТУВАННЯ ПРОГРАМНИХ ЗАСОБІВ ВІДДАЛЕНОГО КОНТРОЛЮ

Design of remote-control software

рівень вищої освіти _____ перший (бакалаврський) _____
тип дисципліни _____ обов'язкова _____
мова(и) викладання _____ українська/англійська (за проханням студентів) _____
Галузь знань G «Інженерія, виробництво та будівництво» _____
Спеціальність G7 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка» _____
Освітня програма «Комп'ютерно-інтегровані технології та системи автоматизації» _____

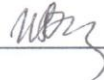
Миколаїв – 2025 рік

Робоча програма навчальної дисципліни «Проектування програмних засобів віддаленого контролю» є однією із складових комплексної підготовки фахівців галузі знань G «Інженерія, виробництво та будівництво» спеціальності G7 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка», ОПП «Комп'ютерно-інтегровані технології та системи автоматизації».

“08” травня 2025 р. – 12 с.

Розробник: Топалов А.М., доцент кафедри комп'ютеризованих систем управління, канд. техн. наук, доцент, методист 1 кат. Махнова І.В.

Проект робочої програми навчальної дисципліни «Проектування програмних засобів віддаленого контролю» узгоджено з гарантом освітньо-професійної програми «Комп'ютерно-інтегровані технології та системи автоматизації»

Гарант ОПП  Ірина ВІННИЧЕНКО

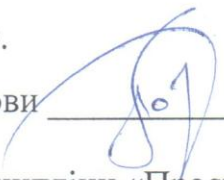
Проект робочої програми навчальної дисципліни «Проектування програмних засобів віддаленого контролю» розглянуто на засіданні кафедри комп'ютеризованих систем управління

Протокол № 10 від “12” травня 2025 року.

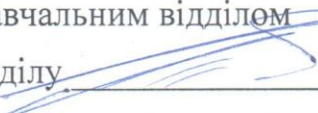
Завідувач кафедри КСУ  Олександр ЧЕРНО

Проект робочої програми навчальної дисципліни «Проектування програмних засобів віддаленого контролю» розглянуто методичною радою Навчально-наукового інституту автоматики та електротехніки

Протокол № 05 від “15” травня 2025 року.

Заст. голови  Сергій НОВОГРЕЦЬКИЙ

Проект робочої програми навчальної дисципліни «Проектування програмних засобів віддаленого контролю» погоджено з навчальним відділом

Начальник відділу  Андрій ЛАБАРТКАВА

Робочу програму навчальної дисципліни «Проектування програмних засобів віддаленого контролю» затверджено Навчально-методичною радою НУК

Протокол № 05 від «21» травня 2025 р.

Голова НМР НУК  Сергій СЛОБОДЯН

© Топалов А. М., 2025

© НУК, 2025

ЗМІСТ

1. Опис навчальної дисципліни	5
2. Мета вивчення навчальної дисципліни	5
3. Передумови для вивчення дисципліни	6
4. Очікувані результати навчання.....	6
5. Програма навчальної дисципліни.....	6
6. Методи навчання, засоби діагностики результатів навчання та методи їх демонстрування	9
7. Форми поточного та підсумкового контролю.....	9
8. Критерії оцінювання результатів навчання	9
9. Засоби навчання.....	11
10. Рекомендовані джерела інформації	11

АНОТАЦІЯ

Навчальна дисципліна «Проектування програмних засобів віддаленого контролю» є обов'язковою дисципліною професійної підготовки фахівців першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за освітньо-професійною програмою “Комп’ютерно-інтегровані технології та системи автоматизації» зі спеціальності G7 «Автоматизація, комп’ютерно-інтегровані технології та робототехніка» галузі знань G «Інженерія, виробництво та будівництво».

Сучасні автоматизовані системи управління включають в себе багато різноманітних пристроїв в тому числі і мобільні засоби контролю, що працюють на окремих операційних системах. При розробці та налагодженні програмних засобів віддаленого контролю необхідно враховувати характеристики всіх її елементів. Тому, фахівці в галузі автоматизації та комп’ютерно-інтегрованих технологій повинні отримати знання в області розробки алгоритмів та конфігурування програмного забезпечення сучасних систем віддаленого контролю.

В курсі вивчається проектування програмно-апаратних засобів мобільних систем, засобів інформаційних технологій віддаленого контролю та комп’ютерних інтелектуальних систем. Оволодіння програмою курсу сприяє виконанню студентами завдань з інших дисциплін, які передбачають наукові та практичні (інженерні) дослідження в області комп’ютерних наук, узагальнення теоретичного матеріалу і розробку практичних рекомендацій щодо застосування результатів проектування мобільних систем та їх користувацьких інтерфейсів.

Ключові слова: сервер, мобільний додаток, Web-технології, база даних, протоколи передачі даних.

ABSTRACT

The discipline "Design of remote control software" is a mandatory discipline of professional training of specialists of the first (bachelor's) level of higher education in the educational-professional program "Computer-integrated technologies and automation systems" in specialty G7 "Automation, computer integrated technologies and robotics" in the field of knowledge G "Engineering, manufacturing and construction".

Modern automated control systems include many different devices, including mobile controls that run on individual operating systems. When developing and debugging remote control software, it is necessary to take into account the characteristics of all its elements. Therefore, specialists in the field of automation and computer-integrated technologies must gain knowledge in the field of algorithm development and software configuration of modern remote control systems.

The course examines the design of software and hardware for mobile systems, remote control information technology and computer intelligent systems. Mastering the course program helps students complete tasks in other disciplines, which include scientific and practical (engineering) research in computer science, generalization of theoretical material and development of practical recommendations for the application of the results of mobile systems design and their user interfaces.

Keywords: server, mobile application, Web-technologies, database, data transfer protocols.

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, (освітня програма), освітній рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 5	Галузь знань G «Інженерія, виробництво та будівництво»	обов’язкова з циклу дисциплін професійної підготовки бакалавра	
Модулів – 1	Спеціальність G7 «Автоматизація, комп’ютерно-інтегровані технології та робототехніка»		
Змістових модулів – 2	Освітня програма «Комп’ютерно-інтегровані технології та системи автоматизації»	Рік підготовки	
		4-й	4-й
		Семестр	
8-й		8-й	
Лекції			
30 год		12 год	
Практичні роботи			
Загальна кількість годин – 150	Освітній рівень: перший (бакалаврський)	-	-
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4; самостійної роботи студента – 6		Лабораторні роботи	
		30 год	12 год
		Самостійна робота	
		90 год	126 год
		Індивідуальні завдання	
		-	-
		Вид контролю: екзамен	

2. МЕТА ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Метою викладання курсу «Проектування програмних засобів віддаленого контролю» є набуття навичок проведення учбової науково-дослідної роботи при проектуванні мобільних додатків для віддаленого контролю на основі програмно-конфігурованих мереж і дослідженні відповідних протоколів передачі даних.

Під час вивчення дисципліни у студентів формуються такі компетентності:

1. Загальні:

- здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях (ЗК 1);

2. Фахові:

- здатність розробляти алгоритмічне та програмне забезпечення, програмні компоненти систем передачі даних та комп'ютерних мереж, Internet додатки та додатки для мобільних пристроїв з використанням сучасних методів і мов програмування (ФК 12);
- здатність до використання технологій хмарних обчислень та GRID-систем та організації обробки великих масивів даних на основі сучасних інформаційних технологій (ФК 13);
- здатність використовувати та впроваджувати нові технології, включаючи технології розумних, мобільних, зелених обчислень, брати участь в модернізації та реконструкції комп'ютерних систем та мереж, різноманітних вбудованих і розподілених додатків, зокрема з метою підвищення їх ефективності (ФК 14).

3. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Передумовами для вивчення дисципліни є дисципліна: «Програмні засоби технічних розрахунків», «Інформаційні технології систем управління та захисту інформації», «Технології програмування систем автоматизованої обробки і захисту інформації», «Системи і мережі передачі даних», «Програмні засоби систем управління».

4. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Вивчення навчальної дисципліни передбачає формування та розвиток у студентів таких результатів навчання:

- вміти проєктувати багаторівневі системи керування і збору даних для формування бази параметрів процесу та їх візуалізації за допомогою засобів людино-машинного інтерфейсу, використовуючи новітні комп'ютерно-інтегровані технології (ПРН 9);
- вивчити засоби розробки програмного забезпечення комп'ютерних систем (ПРН 18);
- вміти розробляти програмні продукти для мобільних пристроїв на базі нових технологій, зокрема розумних, мобільних, зелених обчислень (ПРН 19).

5. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Модуль 1. Основи побудови мобільних додатків для ОС Android

Змістовий модуль 1. Основи ОС Android.

- 1.1. Історія розвитку ОС Android. Архітектура ОС Android. [1] с. 3-14.
- 1.2. Огляд мови Java. Огляд Android SDK. [1] с. 16-20., [4] с. 4-11.
- 1.3. Встановлення та налаштування Android Studio. Створення емулятора мобільного пристрою. [1] с. 36-66.
- 1.4. Життєвий цикл активності Android програм. [2] стр. 57-73., [5] с. 57-73.
- 1.5. Макети і віджити інтерфейсів. [3] с. 149-165.
- 1.6. Створення і використання служб мереж віддаленого контролю. [4] с. 425-455.
- 1.7. Бази даних SQLite. [5] с. 257-272.
- 1.8. Основні загрози для безпеки сервера. Види запобігання загроз. [2] с. 467-483.

Змістовий модуль 2. Основні принципи розробки Android-програм.

- 2.1. Принципи функціонування Android-програм. [3] с. 53-70.
- 2.2. Інтерфейс програм для ОС Android. [3] с. 149-165. [4] с. 85-117
- 2.3. Взаємодія з системними ресурсами. [4] с. 59-72.
- 2.4. Робота з графікою в ОС Android. [5] с. 527-550.
- 2.5. Робота з мережею в ОС Android та веб-сайтами. [2] с. 405-428.
- 2.6. Стили і теми мобільних додатків ОС Android. [5] с. 353-368.
- 2.7. Процес відладки додатків в ОС Android. [2] с. 149-166.

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин									
	денна форма					заочна форма				
	усього	у тому числі				усього	у тому числі			
		лек	пр.	лаб.	с.р.		лек	пр.	лаб.	с.р.
1	2	3	4	5	6	-	-	-	-	-
Модуль 1. Основи побудови мобільних додатків для ОС Android										
Змістовий модуль 1. Основи ОС Android										
1.1. Історія розвитку ОС Android. Архітектура ОС Android.	16	2	-	4	10	16	-	-	2	14
1.2. Огляд мови Java. Огляд Android SDK.	12	2	-	-	10	12	2	-	-	10
1.3. Встановлення та налаштування Android Studio. Створення емулятора мобільного пристрою.	16	2	-	4	10	16	-	-	2	14
1.4. Життєвий цикл активності Android програм.	6	2	-	-	4	6	-	-	-	6
1.5. Макети і віджити інтерфейсів.	10	2	-	-	8	10	2	-	-	8
1.6. Створення і використання служб мереж віддаленого контролю.	12	2	-	4	6	12	2	-	2	8
1.7. Бази даних SQLite.	6	2	-	-	4	6	-	-	-	6
1.8. Основні загрози для безпеки сервера. Види запобігання загроз.	12	2	-	4	6	12	2	-	2	8
Разом за змістовим модулем 1	90	16		16	58	90	8	-	8	74
Змістовий модуль 2. Основні принципи розробки Android-программ										
2.1. Принципи функціонування Android-програм.	12	2	-	4	6	14	2	-	2	10
2.2. Інтерфейс програм для ОС Android.	4	2	-	-	2	4	-	-	-	4
2.3. Взаємодія з системними ресурсами.	4	2	-	-	2	4	-	-	-	4
2.4. Робота з графікою в ОС Android.	8	2	-	2	4	8	-	-	-	8
2.5. Робота з мережею в ОС Android та веб-сайтами	14	2	-	4	8	16	2	-	2	12
2.6. Стилї і теми мобільних додатків ОС Android	4	2	-	-	2	4	-	-	-	4
2.7. Процес відладки додатків в ОС Android.	14	2	-	4	8	10	-	-	-	10
Разом за змістовим модулем 2	60	14	-	14	32	60	4	-	4	52
Усього годин	150	30	-	30	90	150	12	-	12	126

ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

Практичні заняття програмою не передбачено.

ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
1	Особливості середовища розробки Android програм	4	2
2	Використання моделі MVC в Android-додатку	4	2
3	Робота з компонентами Activity та Intent	4	2
4	Робота з файловою системою ОС Android	4	2
5	Робота з компонентами UI	4	2
6	Особливості роботи з кнопками на екрані	2	-
7	Меню. Кілька вікон в одній програмі	4	2
8	ListView та GridView та виведення на екран згрупованої графічної і текстової інформації	4	-

САМОСТІЙНА РОБОТА

Самостійна робота здобувача вищої освіти є однією з форм організації навчання, основною формою оволодіння навчального матеріалу в час, вільний від обов'язкових навчальних занять.

Навчальний матеріал дисципліни, передбачений для засвоєння здобувачем вищої освіти в процесі самостійної роботи, виноситься на підсумковий контроль поряд з навчальним матеріалом, який опрацьовувався при проведенні навчальних занять.

Розподіл годин самостійної роботи для денної форми навчання:

- підготовка до лекційних занять – 1-3 год. / 1 заняття (на 1 лекцію);
- самостійне опрацювання окремих тем навчальної дисципліни (які не викладаються на лекціях) – 1-3 год. / 1 заняття;
- підготовка до лабораторних робіт – 2-3 год. / 1 робота;
- підготовка до контрольних заходів – 3-10 год. / 1 захід.

Завдання для самостійної роботи

№	Вид роботи	Кількість годин	
		Денна форма навчання	Заочна форма навчання
Модуль 1			
1	Підготовка до лекцій	20	30
2	Самостійне опрацювання окремих тем навчальної дисципліни	10	40
3	Підготовка лабораторних робіт	30	30
4	Підготовка до контрольних заходів	30	30
Усього годин за модулем 1		90	126

ІНДИВІДУАЛЬНЕ НАВЧАЛЬНО-ДОСЛІДНЕ ЗАВДАННЯ

Програмою передбачено наступні форми індивідуальної роботи:

- індивідуальні консультації з дисципліни, які проводяться зі студентами за окремим графіком, з метою отримання студентом відповіді на окремі теоретичні або практичні питання та для пояснення певних теоретичних положень чи аспектів їх практичного застосування;
- індивідуальне завдання, яке має на меті поглиблення, узагальнення та закріплення знань, які студенти отримують у процесі навчання, а також застосування цих знань на практиці.

6. МЕТОДИ НАВЧАННЯ, ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ТА МЕТОДИ ЇХ ДЕМОНСТРУВАННЯ

Методи навчання:

- лекція;
- лабораторна робота;
- інструктаж;
- робота з літературою;
- методи контролю і самоконтролю:
 - контрольні роботи;
 - лабораторний контроль.

Засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання з дисципліни «Проектування програмних засобів віддаленого контролю» є:

- контрольні роботи;
- екзамен.

7. ФОРМИ ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ

Рівень засвоєння матеріалу дисципліни здійснюється шляхом проведення поточного модульного контролю (ПМК) у вигляді тестових завдань різної складності, захисту звітів з лабораторних робіт та написання контрольної роботи. Підсумкова оцінка з дисципліни складається з оцінок, отриманих за поточний (модульний) контроль, результатів здачі та захисту лабораторних робіт та екзамену.

За всі контрольні заходи (КЗ) протягом семестру студент може отримати від 0 до 100 балів. Умовою допуску студента до КЗ є мінімальна сума балів, яку студент повинен набрати у разі виконання всіх елементів модулів. Якщо студент не набрав мінімальну суму балів, то він не допускається до КЗ і йому рекомендується набрати цю кількість за рахунок написання реферату на одну із зазначених вище тем.

Семестровий підсумковий контроль здійснюється в письмовій формі у вигляді тестування. Студент, який набрав за всі КЗ менше 60 балів, пише екзаменаційну роботу (проводиться у письмовій формі у вигляді тестів), до якої він допускається, якщо має за виконання всіх передбачених елементів модулів необхідну мінімальну суму 50 балів. Максимальна кількість балів за підсумкову екзаменаційну роботу становить 30 балів. Результуюча оцінка виставляється відповідно до шкали оцінювання ECTS.

Шкала оцінювання

Сума балів за результатом підсумкового контролю	Оцінка ECTS
90 – 100	A
82 – 89	B
74 – 81	C
64 – 73	D
60 – 63	E
35 – 59	FX
0 – 34	F

8. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Зарахування лабораторної роботи здійснюється за трьома умовами:

- виконання роботи;

- підготовка звіту;
- захист звіту.

Кількість балів		Критерії оцінювання лабораторної роботи
Денна форма	Заочна форма	
5	6	Роботу виконано самостійно у встановлений термін. Студент самостійно визначає тип задачі, мету написання програми, складає алгоритм раціонального вирішення поставленої задачі. У висновках проведено коректну інтерпретацію результатів. Звіт відповідає встановленим вимогам.
4	5	Роботу виконано із підказками викладача у встановлений термін. Студент складає алгоритм вирішення поставленої задачі. Звіт відповідає встановленим вимогам.
3	4	Роботу виконано із підказками викладача з порушенням встановленого терміну. Студент складає алгоритм вирішення поставленої задачі. Звіт відповідає встановленим вимогам.
2	3	Роботу виконано із підказками викладача з порушенням встановленого терміну. Студент складає алгоритм вирішення поставленої задачі. Складає звіт, що містить неточності і помилки.
1	2	Роботу виконано під керівництвом викладача з порушенням встановленого терміну. Студент пише програму за складеним під керівництвом викладача алгоритмом вирішення поставленої задачі. Складає звіт, що містить неточності і помилки.
0	0	Робота не виконується

Поточний модульний контроль у формі тестування

Правильних відповідей, %	100	90	80	70	60	50	40	30	20	10
Денна форма										
Кількість балів	15	13,5	12	10,5	9	7,5	6	4,5	3	1,5
Заочна форма										
Кількість балів	17	15,3	13,6	11,9	10,2	8,5	6,8	5,1	3,4	1,7

Форма контролю	Максимальна кількість балів	
	Денна форма	Заочна форма
Виконання лабораторних робіт	8 x 5 балів = 40 балів	6 x 6 балів = 36 балів
Поточний модульний контроль	2 x 15 = 30 балів	2 x 17 = 34 балів
Всього	70 балів	70 балів

Екзамен у формі тестування

Правильних відповідей, %	100	90	80	70	60	50	40	30	20	10
Кількість балів	30	27	24	21	18	15	12	9	6	3

Формування підсумкової оцінки

		Денна форма		Заочна форма	
		Вид роботи	Кільк.балів	Вид роботи	Кільк. балів
ЗМ1	T1.1	Лабораторна робота 1	5	Лабораторна робота 1	6
	T1.2				
	T1.3	Лабораторна робота 2	5	Лабораторна робота 2	6
	T1.4				
	T1.5				
	T1.6	Лабораторна робота 3	5	Лабораторна робота 3	6
	T1.7				
	T1.8	Лабораторна робота 4	5	Лабораторна робота 4	6
	ПМК1	Тест	15		17
ЗМ2	T2.1	Лабораторна робота 5	5	Лабораторна робота 5	6
	T2.2				
	T2.3				
	T2.4	Лабораторна робота 6	5		
	T2.5	Лабораторна робота 7	5	Лабораторна робота 7	6
	T2.6	Лабораторна робота 8	5		
	T2.7				
	ПМК2	Тест	15		17
Підсумковий контроль: екзамен (тест)			30		30
Всього			100		100

9. ЗАСОБИ НАВЧАННЯ

Для досягнення мети дисципліни та набуття бажаних результатів навчання передбачено застосування наступних засобів навчання:

- мобільні пристрої, комп'ютери, комп'ютерні мережі, плати розробки;
- мови програмування, Java, C/C#, Python;
- Android studio, Apache HTTP Server, VPN, Firewall.

10. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основна література

1. Paul Deitel, Harvey Deitel, Alexander Wald. Android for programmers. Third edition. 2016. - 405 p.
2. Bill Phillips, Chris Stewart, Brian Hardy and Kristin Marsicano. Android Programming: The Big Nerd Ranch Guide. 2016. - 605 p.
3. Bill Phillips & Brian Hardy. Android Programming THE BIG NERD RANCH GUIDE, 2014. - 592 p.
4. Reto Meier. Professional Android 2: Application Development 2nd Edition. 2011. - 672 p.
5. Bill Phillips, Chris Stewart, Brian Hardy, Kristin Marsicano. Android Programming: The Big Nerd Ranch Guide. 2015. - 529 p.

Допоміжна література

6. Android Programming for Beginners by John Horton. 2nd Edition, 2018. - 774 p.
7. Android Programming: Pushing the Limits by Erik Hellman. 2nd Edition, 2013. - 424 p.
8. Android Programming Unleashed by B.M. Harwani. 1st Edition, 2012. - 768 p.
9. Android Application Development Cookbook by Wei-Meng Lee. 1st Edition, 2013. - 350 p.
10. Android Application Development All-in-One For Dummies by Barry Burd. 2nd Edition, 2015. - 768 p.
11. Android Application Development For Dummies by Michael Burton. 1st Edition, 2011. - 384 p.
12. Android Application Development in 24 Hours by Carmen Delessio, Lauren Darcey, Shane Conder. 3rd Edition, 2014. - 432 p.

13. Android Application Development with Maven by Patroklos Papapetrou. 1stEdition, 2015. - 200 p.
14. Android Application Development with Eclipse by Wei-Meng Lee. 1stEdition, 2012. - 350 p.
15. Android Application Development for the Intel Platform by Ryan Cohen, Tao Wang, Brian Broyles, Kylene Jo Hall. 1stEdition, 2014. - 400 p.
16. Android Application Development in the Cloud by Rick Grehan. 1stEdition, 2012.-408 p.
17. Paul Deitel, Harvey Deitel, Abbey Deitel. Android for Programmers: An App-Driven Approach, 2013. - 512 p.
18. Carmen Delessio, Lauren Darcey, Shane Conder. Sams Teach Yourself Android Application Development in 24 Hours, 2015. - 528 p.
19. Dawn Griffiths, David Griffiths. Head First Android Development, 3rd Edition, 2021. - 704 p.
20. Amanda Hinchman-Dominguez, Pierre-Olivier Laurence. Programming Android with Kotlin. 1st Ed. Pierre-Olivier Laurence, Amanda Hinchman-Dominguez, 2021. – 325 p.
21. Петзолд Ч. Програмируем Windows Phone 7; Washington: Microsoft Press, 2011. - 695 p.
22. Satya Komatineni, Sayed Hashimi, Dave MacLean. Pro Android 2. 2010. - 736 p.
23. Android Programming: The Big Nerd Ranch Guide by Bill Phillips, Chris Stewart, Kristin Marsicano. 4thEdition, 2019. - 624 p.