МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ КОРАБЛЕБУДУВАННЯ
імені адмірала Макарова
Навчально-науковий інститут комп'ютерних наук та управління проєктами
Кафедра програмного забезпечення автоматизованих систем

Код РПНД

ЗАТВЕРДЖЕНО
Проректор з науково-
педагогічної роботи
_____ Слободян С.О.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
Program of the Discipline

ПРОГРАМУВАННЯ МОБІЛЬНИХ ПРИСТРОЇВ

MOBILE DEVICE PROGRAMMING

рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)
тип дисципліни: вибіркова
мова(и) викладання: українська

Миколаїв – 2024

Робоча програма навчальної дисципліни «Програмування мобільних пристроїв».

27 грудня 2023 року – 18 с.

Розробник: Смикодуб Т. Г., старший викладач кафедри програмного забезпечення автоматизованих систем

Проєкт робочої програми навчальної дисципліни «Програмування мобільних пристроїв» розглянуто на засіданні кафедри програмного забезпечення автоматизованих систем.
Протокол №7 від «23» січня 2024 р.
Завідувач кафедри _____ Приходько С.Б.

Проєкт робочої програми навчальної дисципліни «Програмування мобільних пристроїв» розглянуто Науково-методичною комісією Навчально-наукового інституту комп'ютерних наук та управління проєктами.
Протокол №6 від «23» січня 2024 р.
Голова _____ Фаріонова Т.А.

Проєкт робочої програми навчальної дисципліни «Програмування мобільних пристроїв» погоджено з навчальним відділом.

Начальник відділу _____ Лабарткава А.В.

Робоча програма навчальної дисципліни «Програмування мобільних пристроїв» затверджена Навчально-методичною радою НУК.
Протокол №1 від «21» лютого 2024 р.
Голова НМР НУК _____ Слободян С.О.

© Смикодуб Т.Г, 2024
© НУК, 2024

Зміст

Вступ 4
1. Опис навчальної дисципліни 6
2. Мета вивчення навчальної дисципліни 7
3. Передумови для вивчення дисципліни 7
4. Очікувані результати навчання 7
5. Програма навчальної дисципліни 8
6. Методи навчання, засоби діагностики результатів навчання та методи їх демонстрування 12
7. Форми поточного та підсумкового контролю 13
8. Критерії оцінювання результатів навчання 16
9. Засоби навчання 16
10. Рекомендовані джерела інформації 17

Вступ

Аннотація

Дисципліна «Програмування мобільних пристроїв» направлена на отримання знань, умінь та навичок, необхідні для розробки мобільних додатків для мобільних платформ, зокрема Android. Курс охоплює такі теми, як: компоненти архітектури мобільних платформ, життєвий цикл мобільних додатків і їх структури, основні елементи користувацького та програмного інтерфейсу мобільних додатків, робота з файлами, базами даних та інструментами для проектування і програмування мобільних додатків.

Завданнями навчальної дисципліни є: оволодіння теоретичними аспектами розробки мобільних додатків та набуття практичних навиків проектування та відлагодження додатків з використанням типових елементів користувацького інтерфейсу, а також формування знань та умінь для роботи із файлами і базами даних.

Ключові слова: Android, Android SDK, Android Studio, SQLite, GUI.

Abstract

The "Mobile Device Programming" discipline is aimed at acquiring the knowledge, skills and abilities necessary to develop mobile applications for mobile platforms, in particular Android. The course covers such topics as: components of the architecture of mobile platforms, the life cycle of mobile applications and their structures, the main elements of the user and programming interface of mobile applications, working with files, databases and tools for designing and programming mobile applications.

The tasks of the educational discipline are: mastering the theoretical aspects of mobile application development and acquiring practical skills in designing and debugging applications using typical user interface elements, as well as forming knowledge and skills for working with files and databases.

Keywords: Android, Android SDK, Android Studio, SQLite, GUI

.

1. Опис навчальної дисципліни

<table>
<tr><td rowspan="2">Найменування показників</td><td rowspan="2">Галузь знань, спеціальність (освітня програма), освітній рівень</td><td colspan="2">Характеристика навчальної дисципліни</td></tr>
<tr><td>Денна форма навчання</td><td>Заочна форма навчання</td></tr>
<tr><td>Кількість кредитів – 5</td><td></td><td colspan="2">Вибіркова</td></tr>
<tr><td>Модулів – 1</td><td rowspan="5"></td><td colspan="2">Рік підготовки:</td></tr>
<tr><td>Змістових модулів – 2</td><td rowspan="2">4-й</td><td rowspan="2">4-й</td></tr>
<tr><td>Електроний адрес РПНД на сайті Університету:</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Загальна кількість годин – 150</td><td colspan="2">Семестри</td></tr>
<tr><td>7-й</td><td>7-й</td></tr>
<tr><td rowspan="12">Тижневих годин для денної форми навчання:
аудиторних: 4;
самостійної роботи студента – 6</td><td rowspan="12">Освітній рівень:
перший (бакалаврський)</td><td colspan="2">Лекції</td></tr>
<tr><td>30 год</td><td>6 год</td></tr>
<tr><td colspan="2">Практичні заняття</td></tr>
<tr><td>30 год</td><td>6 год</td></tr>
<tr><td colspan="2">Самостійна робота</td></tr>
<tr><td>90 год</td><td>138 год</td></tr>
<tr><td colspan="2">Індивідуальні завдання</td></tr>
<tr><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="2">Вид контролю: залік</td></tr>
<tr><td colspan="2">Форма контролю:
комбінована (письмовий контроль, тестовий контроль)</td></tr>
</table>

2. Мета вивчення навчальної дисципліни

Метою навчальної дисципліни «Програмування мобільних пристроїв» є ознайомлення студентів з архітектурою мобільних операційних систем, сучасними практиками розробки програмного забезпечення для мобільних пристроїв, сучасними інструментами розробки, формування знань, вмінь та навичок з проектування додатків в умовах обмежених ресурсів, розробки адаптивного користувацького інтерфейсу.

Результатом вивчення дисципліни є формування наступних здатностей:

–здатність застосовувати фундаментальні і міждисциплінарні знання для успішного розв’язання завдань інженерії програмного забезпечення;

–здатність реалізовувати фази та ітерації життєвого циклу програмних систем та інформаційних технологій на основі відповідних моделей і підходів розробки програмного забезпечення;

–здатність обґрунтовано обирати та освоювати інструментарій з розробки та супроводження програмного забезпечення.

3. Передумови для вивчення дисципліни

Передумовами для вивчення дисципліни є: знання основ Java SE.

4. Очікувані результати навчання

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент отримає формування та розвиток наступних результатів навчання, що забезпечать зазначені у меті здатності:

Знання:

− особливості архітектури і апаратного середовища мобільних пристроїв;

− особливості розробки програмного забезпечення для мобільних платформ;

− технології та інструменти проектування додатків для сучасних мобільних платформ;

− компоненти програмних додатків для мобільних платформ;

Уміння:

− застосовувати інструменти для розробки мобільних додатків;

− програмувати і відлагоджувати додатки для мобільних пристроїв;

− оптимізувати роботу мобільних додатків;

− розгортати програмні продукти на мобільних пристроях.

Комунікація: використовувати набуті знання для професійного спілкування.

Автономність та відповідальність: відповідальне особисте ставлення до дотримання етичних і правових норм інформаційної діяльності; самостійність під час формування знань і умінь щодо створення мобільних доданків; індивідуальна відповідальність за обґрунтування наданих висновків і пропозицій; прагнення до постійного саморозвитку з високим рівнем автономності.

5. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1

Змістовий модуль 1. Основи програмування мобільних застосунків.

Тема 1. Будова мобільних пристроїв. Мобільні ОС. [1] стор.7-18 , [2] стор.9-37

Тема 2. Базові концепції ОС Android. [2] стор.14-38

Тема 3. Збереження даних у файлах в Android. [1] стор.457-480

Тема 4. Створення користувацького інтерфейсу. [1] стор.31-65.

Тема 5. Компонування елементів керування. Базові віджети. [1] стор.66-115.

Тема 6. Використання ресурсів. [2] стор.116-146.

Тема 7. Командні елементи керування та обробка подій. [1] стор.147-173

Тема 8. Доступ до компонентів через дозволи. Фрагменти. [1] стор.278-299

Тема 9. Дизайн інтерфейсу користувача. Обробка дотиків. [1] стор.316-325, [5] стор.325-369

Змістовий модуль 2. Програмування мобільних сервісів.

Тема 10. Робота із базою даних SQLite. [6] chapter 11

Тема 11. Основи технології геопозиціонування. [6] стор.585-613

Тема 12. Сервіси Google Maps**.** [6] стор.614-630

Тематичний план навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин									
	денна форма					Заочна форма				
	усього	у тому числі				усього	у тому числі			
		лек	лаб	пр	с.р.		лек	лаб	пр	с.р.
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
Модуль 1 (третій семестр)						**(третій семестр)**				
Змістовий модуль 1. Основи програмування мобільних застосунків.										
Тема 1 Будова мобільних пристроїв. Мобільні ОС.	12	2		-	10	10	0		0	10
Тема 2. Базові концепції ОС Android.	12	2		2	8	11	1		0	10
Тема 3. Збереження даних у файлах в Android.	12	2		2	8	11	1		0	10
Тема 4. Створення користувацького інтерфейсу.	14	2		4	8	15	1		0	14
Тема 5. Компонування елементів керування. Базові віджети	16	2		2	12	13	0		1	12
Тема 6. Використання ресурсів.	16	2		4	10	17	0		1	16
Тема 7. Командні елементи керування та обробка подій.	12	2		2	8	15	0		1	14
Тема 8. Доступ до компонентів через дозволи. Фрагменти	14	4		2	8	14	1		1	12
Тема 9. Дизайн інтерфейсу користувача. Обробка дотиків	12	2		2	8	14	1		1	12
Разом за змістовим модулем 1	120	20		20	80	120	5		5	110
Змістовий модуль 2. Програмування мобільних сервісів.										
Тема 10. Робота із базою даних SQLite.	10	4		4	2	13	0		1	12
Тема 11. Основи технології геопозиціювання.	8	2		2	4	11	1		0	10
Тема 12. Сервіси Google Maps.	12	4		4	4	6	0		0	6
Разом за змістовим модулем 4	**30**	**10**		**10**	**10**	**30**	**1**		**1**	**28**
Усього годин	**150**	**30**		**30**	**90**	**150**	**6**		**6**	**138**

Теми лабораторних занять

Лабораторні заняття непередбачені навчальним планом

Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
Модуль 1			
1.	Початок роботи в Android Studio	4	1
2.	Створення графічного інтерфейсу додатка з використанням стандартних компонентів	6	1
3.	Створення сервісів.	6	1
4.	Робота із сховищем даних.	6	1
5.	Робота із базою даних в Android	6	1
6.	Робота з геопозиціюванням.	2	1
	Разом	30	6

Самостійна робота

Одним з основних чинників забезпечення успішного засвоєння матеріалів навчальної дисципліни є самостійна робота студентів.

Основними видами самостійної роботи є:

1. Вивчення лекційного матеріалу.

2. Вивчення рекомендованої літератури.

3. Вивчення термінів і основних понять з тем навчальної дисципліни.

4. Підготовка до практичних робіт і оформлення відповідних звітів.

5. Підготовка до модульного та підсумкового контролю з навчальної дисципліни

Розподіл часу самостійної роботи

№ з/п	Вид роботи	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
Модуль 1			
1.	Підготовка до лекцій	15	30
2.	Підготовка до практичних робіт	35	44
3.	Підготовка до поточних модульних контрольних робіт	25	40
4.	Підготовка до заліку	15	24
	Разом	**90**	**138**

6. Методи навчання, засоби діагностики результатів навчання та методи їх демонстрування

Набуття здобувачами компетенцій забезпечується через засвоєння навчального матеріалу у вигляді лекційних, практичних занять, самостійної роботи студентів та контрольних тестових робіт програмованого типу.

Основними **методами навчання** з дисципліни є:

1. **Пояснювально-ілюстративний метод**, за допомогою повідомлення та засвоєння інформації на лекційних та практичних заняттях словесними й наочними засобами.

2. **Проблемний метод**, коли на практичних заняттях утворюються пошукові ситуації, розвивається активність, самостійність, творчі здібності здобувачів освіти.

Як наочний матеріал на лекціях застосовуються мультимедійні слайди та лекційні демонстрації.

Для зручної та ефективної організації навчального процесу, зроблено ClassRoom з навчальної дисципліни, де розташовані завдання до практичних робіт та супроводжувальні матеріали. Доступ до класу надається на першому практичному занятті за університетською електронною поштою.

З метою роз’яснення найбільш складних питань дисципліни та підвищення якості виконання практичних завдань проводяться групові та індивідуальні консультації за розкладом кафедри.

Заняття проводяться дистанційно в режимі он-лайн трансляцій на платформі Google Meet, завдання та конспект лекцій викладаються на платформі Google ClassRoom.

Засобами оцінювання результатів навчання та методами демонстрування результатів навчання з дисципліни є:

– звіти з виконання практичних робіт та/або презентації результатів виконаних завдань та досліджень (письмовий контроль);

– поточні модульні контрольні роботи у формі тестування (тестовий контроль);

– студентські презентації та виступи, тези доповідей, статті відповідної до дисципліни тематики на наукових заходах (письмовий контроль).

7. Форми поточного та підсумкового контролю

Досягнення студента оцінюються за 100-бальною системою Університету.

Підсумкова оцінка навчального курсу включає в себе суму оцінок поточного контролю. У кожного компонента своя частка в загальній системі оцінок.

Поточний контроль проводиться на кожному практичному занятті та за результатами виконання завдань самостійної роботи. Він передбачає оцінювання теоретичної підготовки здобувачів вищої освіти із зазначеної теми (у тому числі, самостійно опрацьованого матеріалу) під час роботи на практичних заняттях.

Зарахування кредитів навчального курсу можливо тільки після досягнення результатів, запланованих РПНД, що виражається в одній з позитивних оцінок, передбачених чинним законодавством.

Форми контролю результатів навчальної діяльності студентів та їх оцінювання

Поточний контроль виконання практичних робіт (письмовий контроль).

Виконання практичної роботи має супроводжуватися звітом результатів виконаних завдань та досліджень, допускаються для зарахування студентські презентації та виступи, тези доповідей, статті відповідної до дисципліни тематики на наукових заходах.

Бал	Критерії оцінювання
10	Здобувач вільно володіє матеріалом, демонструє уміння на рівні свідомого вибору способу дії в нових ситуаціях (нестандартних), аналізує, класифікує, узагальнює об'єкти, які охоплюються засвоєними поняттями, ілюструє прикладами та обґрунтовує власні відповіді, судження.
9	Здобувач достатньо вільно володіє матеріалом, демонструє уміння на рівні свідомого вибору способу дії в нових ситуаціях (нестандартних), аналізує, класифікує, узагальнює об'єкти, які охоплюються засвоєними поняттями, ілюструє прикладами власні відповіді, судження.
8	Здобувач демонструє уміння на рівні свідомого вибору способу дії у стандартних ситуаціях, висловлює власні думки, може наводити окремі приклади на їх підтвердження; під час відповіді може відтворити засвоєний матеріал в іншій послідовності, не змінюючи логічних зв'язків.
7	Здобувач демонструє уміння на рівні свідомого вибору способу дії у стандартних ситуаціях; висловлює власні думки, може наводити окремі приклади на їх підтвердження; під час відповіді може частково відтворити засвоєний матеріал в іншій послідовності, не змінюючи логічних зв'язків.
6	Здобувач демонструє уміння на рівні свідомого вибору способу дії у стандартних ситуаціях; висловлює власні думки, може наводити окремі приклади на їх підтвердження; під час відповіді може частково відтворити засвоєний зміст в іншій послідовності, не змінюючи логічних зв'язків, у разі утруднення звертається по допомогу; здатний внести коректні уточнення і зробити виправлення помилок.
5	Здобувач демонструє уміння на рівні свідомого вибору способу дії у стандартних ситуаціях; висловлює власні думки, може наводити окремі приклади на їх підтвердження; під час відповіді може частково відтворити засвоєний зміст в іншій послідовності, не змінюючи логічних зв'язків, у разі утруднення звертається по допомогу; здатний частково внести коректні уточнення і зробити виправлення помилок.
4	Здобувач здатний повторити за зразком певну операцію, дію; будує відповідь у засвоєній послідовності; виконує навчальні дії за алгоритмом,

	у разі утруднення звертається по допомогу; здатний внести коректні уточнення і зробити виправлення помилок.
3	Здобувач здатний повторити за зразком певну операцію, дію; будує відповідь у засвоєній послідовності; виконує навчальні дії за алгоритмом, у разі утруднення звертається по допомогу; здатний частково внести коректні уточнення і зробити виправлення помилок.
2	Здобувач здатний повторити за зразком певну операцію, дію; будує відповідь у засвоєній послідовності; виконує навчальні дії за алгоритмом, у разі утруднення звертається по допомогу; не завжди здатний внести коректні уточнення і зробити виправлення помилок.
1	Здобувач здатний повторити за зразком певну операцію, дію; будує відповідь у засвоєній послідовності; виконує навчальні дії за алгоритмом, у разі утруднення звертається по допомогу; не здатний внести коректні уточнення і зробити виправлення помилок.
0	Здобувач не надає відповіді

Максимальна оцінка студента за даний компонент програми 60 балів (6 робіт по 10 балів).

Поточний модульний контроль (тестовий контроль)

Правильних відповідей,%	100	90	80	70	60	50	40	30	20	10
Бал	20	17	14	12	10	8	6	4	2	1

По завершенні змістовного модуля здійснюється поточний модульний контроль – тестування.

Форма контролю	**Максимальна кількість балів**	
	Денна форма	**Заочна форма**
Виконання практичних робіт	6 х 10 балів = 60 балів	6 х 10 балів = 60 балів
Поточний модульний контроль (тестовий контроль)	2 х 20 балів = 40 балів	2 х 20 балів = 40 балів
Всього	**100**	**100**

8. Критерії оцінювання результатів навчання

		Денна форма		Заочна форма	
		Вид роботи	**Бали**	**Вид роботи**	**Бали**
ЗМ 1	Т 1-2	Практична робота № 1	10	Практична робота № 1	10
	Т 3-4	Практична робота № 2	10	Практична робота № 2	10
	Т 5-6	Практична робота № 3	10	Практична робота № 3	10
	Т 7-8	Практична робота № 4	10	Практична робота № 4	10
	Т 1-9	Поточний модульний контроль	20	Поточний модульний контроль	20
ЗМ 2	Т 10	Практична робота № 5	10	Практична робота № 5	10
	Т 11-12	Практична робота № 6	10	Практична робота № 6	10
	Т 10-12	Поточний модульний контроль	20	Поточний модульний контроль	20

9. Засоби навчання

Технічні засоби навчання: мультимедійний проектор, персональні комп’ютери з підключенням до мережі Інтернет.

Комп’ютерні засоби навчання: Microsoft PowerPoint, Google Презентації.

Дистанційні заняття відбуваються на платформах Google Meet та Google Classroom.

10. Рекомендовані джерела інформації

Основна література

1. Радченко К.О. Основи розробки мобільних застосунків на Android: Практикум [Електронний ресурс]: навч. посіб. для студентів спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення», / К. О. Радченко; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Київ: КПІ ім. Ігоря
2. Шматко О.В. Аналіз методів і технологій розробки мобільних додатків для платформи Android : навч. посіб. / О.В. Шматко, А.О. Поляков, В.М. Федорченко. – Харків : НТУ «ХПІ», 2018. – 284 с.
3. Griffiths Dawn. Head First. Android Development. A BrainFriendly Guide./ Dawn Griffiths, David Griffiths – O'REILLY. Beijing. Cambridge. Köln. Sebastopol. Tokyo, 2015. – 704 p.
4. James K.L. Android Applications Development in Java /. K.L. James (eBook), 2022. – 205 p.
5. Mawlood-Yunis Abdul-Rahman. Android for Java Programmers/ Abdul-Rahman Mawlood-Yunis . – Springer Nature Switzerland AG, 2022 – 657 p

Допоміжна література

6. Ткаченко О. А. Розробка мобільних додатків під Android : навч. посіб. / О. А. Ткаченко, К. О. Ткаченко, О. А. Чайковська . . – Київ : КНУКіМ, 2017. 274 с.
7. Brian Hardy, Bill Phillips. Android Programming: The Big Nerd Ranch Guide. 1st edition, . – Addison-Wesley Professional; 2013 . – 602 p.
8. Phillips B. Android Programming: The Big Nerd Ranch Guide / B.Phillips, Ch.Stewart, K.Marsicano: 3rd Edition. — Big Nerd Ranch, 2017. — 720 p.

9. Smyth N. Android Studio 4.0 Development Essentials – Java Edition / N.Smyth. . – Payload Media, Inc., 2020. - 770 p
10. Thornsby J. Android UI Design. / J. Thornsby – USA : PACKT Printing, 2019. – 374 p

Інформаційні ресурси

1. Конспекти лекцій з дисципліни.
2. https://developer.android.com/about/versions/14/setup-sdk Set up the Android 14 SDK
3. – https://www.coursera.org/learn/app-inventor-android Coursera.
4. https://www.ibm.com/topics/android-app How to make an Android app
5. https://www.instructables.com/How-To-Create-An-Android-App-With-Android-Studio/ How to Create an Android App With Android Studio
6. https://dan-it.com.ua/uk/blog/rozrobka-mobilnih-dodatkiv-vid-a-do-ja-povnij-gajd/ Розробка мобільних додатків від А до Я: повний гайд
7. https://smile-ukraine.com/ua/mobile-apps/mobile-apps-types Типи мобільних додатків