

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА ТА
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ**

Навчально-науковий інститут кібернетики, інформаційних технологій та інженерії

04-01-160S

СИЛАБУС

навчальної дисципліни

**ПРОГРАМУВАННЯ ДЛЯ
МОБІЛЬНИХ ДОДАТКІВ**

SYLLABUS

**PROGRAMMING FOR MOBILE
APPLICATIONS**

Шифр за ОП	BB 41.2	Code in Degree Programme
Освітній рівень: бакалаврський (перший)		Level of Education: bachelor's (first)
Галузь знань Інформаційні технології	12	Field of Knowledge Information Technology
Спеціальність Комп'ютерні науки	122	Field of Study: Computer Science
Освітня програма: Комп'ютерні науки		Degree Programme: Computer Science

РІВНЕ – 2025

Силабус навчальної дисципліни «Програмування для мобільних додатків» для здобувачів вищої освіти ступеня «бакалавр», які навчаються за освітньо-професійною програмою Комп'ютерні науки спеціальності 122 Комп'ютерні науки. Рівне. НУВГП. 2025. 11 стор.

ОПП на сайті університету: ([ОП-2021](https://ep3.nuwm.edu.ua/23461/)) <https://ep3.nuwm.edu.ua/23461/>

Розробник силабусу:

е-підпис Зубик Я.Я., ст.викладач кафедри комп'ютерних наук та прикладної математики

Силабус схвалений на засіданні кафедри комп'ютерних наук та прикладної математики

Протокол № 8 від 03 січня 2025 року

Завідувач кафедри:

е-підпис Турбал Юрій Васильович, доктор технічних наук, професор


Керівник (гарант) освітньої програми: Каштан Сергій Степанович, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри комп'ютерних наук та прикладної математики

Схвалено науково-методичною радою з якості ННІ кібернетики, інформаційних технологій та інженерії

Протокол № 3 від 06 січня 2025 року

Голова науково-методичної ради з якості ННІ: Мартинюк Петро Миколайович, доктор технічних наук, професор, директор ННІ кібернетики, інформаційних технологій та інженерії

© НУВГП, 2025

ПРОГРАМА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ	
ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ	
Ступінь вищої освіти	бакалавр
Освітня програма	Комп'ютерні науки
Спеціальність	122 Комп'ютерні науки
Рік навчання, семестр	3 рік навч., 2 сем.
Кількість кредитів	5
Лекції:	30 години
Практичні заняття:	30 години
Самостійна робота:	90 годин
Форма навчання	денна/заочна
Форма підсумкового контролю	залік
Мова викладання	українська
ІНФОРМАЦІЯ ПРО РОЗРОБНИКА *	
Лектор	Зубик Ярослав Ярославович, ст.викладач кафедри комп'ютерних наук та прикладної математики
	
Вікіситет	http://wiki.nuwm.edu.ua/index.php/Зубик_Ярослав_Ярославович
ORCID	http://orcid.org/0000-0002-8318-5009
Канали комунікації	j.j.zubyk@nuwm.edu.ua
ІНФОРМАЦІЯ ПРО НАВЧАЛЬНУ ДИСЦИПЛІНУ	
Мета та завдання	

Програма навчальної дисципліни “Програмування для мобільних додатків” передбачає вивчення методів роботи із сучасним програмним забезпеченням, системного підходу до розв’язування інженерно-технічних задач з допомогою ПК, пошуку і опрацювання інформації з використанням сучасних технологій.

Навички, набуті на лабораторних заняттях, використовуються студентами при розв’язанні задач з допомогою комп’ютерної техніки при вивченні всіх дисциплін, подальшому проходженні навчальних та виробничих практик, написанні курсових та дипломних робіт. Оволодіння можливостями та інструментами розробки застосувань для мобільних додатків є ключовим завданням дисципліни.

Метою викладання навчальної дисципліни “Програмування для мобільних додатків” є формування у майбутніх фахівців сучасного рівня інформаційної та комп’ютерної культури, знання структури та принципів побудови технологій створення додатків, які базуються на сучасних мобільних платформах, що застосовуються в обчислювальних системах вміти виробляти правильні висновки з отриманої інформації. Підготувати студентів до використання отриманих знань і навчків у вивченні спеціальних предметів та розв’язуванні практичних задач.

Здобувач повинен знати:

- знати архітектуру сучасного програмного забезпечення мобільних пристроїв;
- характер та специфіку основних задач, що розглядаються в дисципліні “Програмування для мобільних додатків”;
- технології та інструменти проектування мобільних додатків для сучасних мобільних платформ;
- стандарти та технології взаємодії, застосування, використання даних, інформації та знань в діяльності на основі із застосуванням мобільних платформ;
- принципи побудови програмного забезпечення ЕОМ;
- основні процедури та протоколи захисту даних у мобільних пристроях.

вміти:

- застосовувати сучасні інструментальні середовища розробки програм для МП та їх інсталяції на ПК, застосовувати інструменти для розроблення мобільних додатків;
- розробляти прикладні програми для мобільних пристроїв;
- використовувати команди POSIX стандарту для роботи в командному режимі;
- здійснювати обробку подій в середовищі ОС Android;
- встановлювати і налаштовувати компоненти середовища розробки під Android;
- використовувати раніше складені програмами і здійснювати супровід програм, вносити зміни в програму, виконувати відлагодження програм за допомогою інструментальних засобів

Посилання на розміщення освітнього компоненту на навчальній платформі Moodle, на платформі освітніх програм та їх освітніх компонентів

на навчальній платформі Moodle | <https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=2807>

**Передумови вивчення*
(місце освітнього компоненту в структурно-логічній схемі)**

Передумови вивчення забезпечують такі навчальні дисципліни: Системний аналіз, проектування та розробка інформаційних систем, Комп’ютерна графіка, Бази даних, Операційні системи, Програмування, Веб-програмування та хмарні технології

Компетентності

ФК9. Здатність реалізувати багаторівневу обчислювальну модель на основі архітектури клієнт-сервер, включаючи бази даних, знань і сховища даних, виконувати розподілену обробку великих наборів даних на кластерах стандартних серверів для забезпечення обчислювальних потреб користувачів, у тому числі на хмарних сервісах.

ФК10. Здатність застосовувати методології, технології та інструментальні засоби для управління процесами життєвого циклу інформаційних і програмних систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог замовника.

ФК12. Здатність забезпечити організацію обчислювальних процесів в інформаційних системах різного призначення з урахуванням архітектури, конфігурування, показників результативності функціонування операційних систем і системного програмного забезпечення.

Програмні результати навчання

ПРН9. Розробляти програмні моделі предметних середовищ, вибирати парадигму програмування з позицій зручності та якості застосування для реалізації методів та алгоритмів розв’язання задач в галузі комп’ютерних наук.

ПРН10. Використовувати інструментальні засоби розробки клієнт-серверних застосувань, проектувати концептуальні, логічні та фізичні моделі баз даних, розробляти та оптимізувати запити до них, створювати розподілені бази даних, сховища та вітрини даних, бази знань, у тому числі на хмарних сервісах, із застосуванням мов веб-програмування.

ПРН14. Застосовувати знання методології та CASE-засобів проектування складних систем, методів структурного аналізу систем, об’єктно-орієнтованої методології проектування при розробці і дослідженні функціональних моделей організаційно-економічних і виробничо-технічних систем.

ПРН15. Розуміти концепцію інформаційної безпеки, принципи безпечної проектування програмного забезпечення, забезпечувати безпеку комп’ютерних мереж в умовах неповноти та невизначеності вихідних даних.

СТРУКТУРА ТА ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА*Лекцій – 30 год. Практичні – 30 год. Самостійна робота – 90 год.*

Методи та технології навчання	Лекції, презентації, обговорення, ситуаційні дослідження
Засоби навчання	Мультимедіа, проєкційна апаратура, інформаційно-комунікаційні системи, програмне забезпечення

ЛЕКЦІЙНІ, ПРАКТИЧНІ ТА ЛАБОРАТОРНІ ЗАНЯТТЯ**Тема**

Кількість годин, результати навчання	Зміст тем
Тема 1. Вступ. Основи розробки і побудови мобільних додатків	
лекцій – 4 год. лабораторні – 4 год.	Огляд сучасних ОС (платформ) для мобільних пристроїв, порівняння мобільних платформ. Критерії оцінки мобільних платформ.
Тема 2. Збереження та обробка даних у мобільних додатках	
лекцій – 4 год. практ. – 4 год.	Робота з файлами та збереження користувальницьких налаштувань. Збереження стану додатків. Пошук даних і файлів. Збереження даних поза екземплярами. Передача даних між сторінками додатків та між додатками, сумісне використання даних.
Тема 3. Технології сенсорного вводу	
лекцій – 4 год. практ. – 4 год.	Види та характеристики сенсорних екранів. Типові задачі, що вирішує сенсорний ввід. Основи апарату сенсорного вводу. Обробка простих торкань, технологія multi-touch. Обробка жестів
Тема 4. Захист інформації в мобільних системах	
лекцій – 2 год. практ. – 2 год.	Особливості захисту інформації в мобільних пристроях. Основні погрози для мобільних пристроїв. Аналіз ризиків. Практичні аспекти захисту інформації у системах мобільного зв'язку.
Тема 5. Мобільне протівірусне ПЗ	
лекцій – 2 год. практ. – 2 год.	Захист інформації у мережах мобільного зв'язку. Особливості забезпечення безпеки, механізми автентифікації, цілісності, конфіденційності та анонімності. Практичні аспекти захисту інформації в системах мобільного зв'язку.
Тема 6. Приймачі ширококомовних намірів	
лекцій – 4 год. практ. – 4 год.	Життєвий цикл приймачів ширококомовних намірів. Приймачі системних подій. Використання ширококомовних намірів.
Тема 7. Створення та управління базою даних SQLite	
лекцій – 4 год. практ. – 4 год.	Створення бази даних SQLite. Управління базою даних. Створення контент-провайдера. Запити до контент- провайдера.
Тема 8. Дослідження стандартних типів розміток. Робота з базовими віджетами в Android	
лекцій – 4 год. практ. – 4 год.	Текстові поля. Смуги прокрутки. Кнопки і прапорці. Відображення графіки та обробка подій. Адаптери даних. Текстові поля з автозаповненням. Відображення даних в списках. Відображення графіки в списках.
Тема 9. Характеристики мобільних додатків. Перспективи розвитку мобільних додатків	
лекцій – 2 год. практ. – 2 год.	Особливості додатків для мобільних пристроїв. Етапи розробки та впровадження мобільних програм. Визначення функціональних вимог до мобільного додатка. Перспективи розвитку мобільних ОС (платформ). Хмарні технології. Web-сайти для мобільних пристроїв.
Форми та методи навчання	

Вивчення дисципліни досягається інформаційним, ілюстративним та проблемним методами навчання.

- лекції супроводжуються демонстрацією схем, таблиць з мультимедійним супроводом. На практичних заняттях розглядаються та розв'язуються задачі, наближені до реальних ситуацій: використовується роздатковий матеріал (наочність) для формування у здобувачів системного мислення, розвитку пам'яті;
- проводиться дискусійне обговорення проблемних питань;
- задаються провокаційні питання.

Навчання супроводжується опрацюванням нормативної, навчальної літератури, а також періодичних видань.

При викладанні навчальної дисципліни для активізації навчального процесу передбачено застосування сучасних навчальних технологій, таких, як: проблемні лекції, робота в малих групах, семінари-дискусії, кейс-метод, метод мозкового штурму, метод вільних асоціацій, метод обговорення тематичних зображень, метод "переваги та недоліки", метод "Робота в мережі", ділові ігри, експериментальні заняття.

Проблемні лекції спрямовані на розвиток логічного мислення здобувачів. Коло питань теми лекції обмежується двома-трьома ключовими моментами, увага здобувачів концентрується на матеріалі, який не знайшов відображення в підручниках, використовується досвід закордонних навчальних закладів з роздаванням здобувачам під час лекції друкованого матеріалу та виділенням головних висновків з питань, що розглядаються.

Міні-лекції передбачають викладення навчального матеріалу за короткий проміжок часу і характеризуються значною ємністю, складністю логічних побудов, образів, доказів та узагальнень. Міні-лекції проводяться, як правило, як частина заняття-дослідження. На початку проведення міні-лекції за вказаними темами лектор акцентує увагу здобувачів на необхідності представити викладений лекційний матеріал у так званому структурно-логічному вигляді. На розгляд виносяться питання, які зафіксовані у плані лекцій, але викладаються вони стисло.

Робота в малих групах дає змогу структурувати лекційні або практично-семінарські заняття за формою і змістом, створює можливості для участі кожного здобувача в роботі за темою заняття, забезпечує формування особистісних якостей та досвіду соціального спілкування. Після висвітлення проблеми (при використанні проблемних лекцій) або стислого викладання матеріалу (при використанні міні-лекцій) здобувачам пропонується об'єднуватися у групи по 5 – 6 осіб і презентувати наприкінці заняття своє бачення та сприйняття матеріалу.

Презентації – виступи перед аудиторією, що використовуються для представлення певних досягнень, результатів роботи групи, звіту про виконання індивідуальних завдань. Однією з позитивних рис презентації та її переваг за умови використання в навчальному процесі є обмін досвідом, який здобули здобувачі під час роботи в певній малій групі.

Семінари-дискусії передбачають обмін думками та поглядами учасників щодо даної теми, а також розвивають мислення, допомагають формувати погляди і переконання, виробляють вміння формулювати думки і висловлювати їх, вчать оцінювати пропозиції інших людей, критично підходити до власних поглядів.

Ділові та рольові ігри – форма активізації здобувачів, внаслідок якої вони задіяні в процесі інсценізації виробничої ситуації в ролі безпосередніх учасників подій.

Обговорення тематичних зображень дає змогу візуально сприймати інформацію, сприяє розвитку асоціативного мислення та кращому засвоєнню матеріалу.

Інструменти, обладнання, програмне забезпечення

- технічні засоби навчання: мультимедійне обладнання, ноутбук;
- програмне забезпечення: MS Windows, Linux, доступ до Інтернет;
- платформа Moodle.

Порядок та критерії оцінювання

Для досягнення цілей та завдань курсу здобувачам потрібно засвоїти теоретичний матеріал та здати модульні контролі знань, а також вчасно виконати практичні завдання. В результаті можна отримати такі обов'язкові бали:

- 60 балів - за вчасне та якісне виконання завдань практичних занять та інших поточних завдань, що становить поточну (практичну) складову його оцінки;
- 40 балів (два модульні контролі, кожен по 20 балів).

Всього 100 балів.

Шкала оцінювання наведена на сторінці навчальної дисципліни на навчальній платформі Moodle <https://exam.nuwm.edu.ua/course/section.php?id=36082>.

Додаткові бали здобувачам також можуть бути зараховані за конкретні пропозиції з удосконалення змісту навчальної дисципліни. Положення про семестровий поточний та підсумковий контроль навчальних досягнень здобувачів вищої освіти <http://ep3.nuwm.edu.ua/15311/>.

Модульний контроль проходить у формі тестування на університетській платформі MOODLE.

Поєднання навчання та досліджень

Здобувачі мають можливість додатково отримати бали за виконання індивідуальних завдань дослідницького характеру, а також можуть бути долучені до написання та опублікування наукових статей з тематики курсу.

Інформаційні ресурси

Рекомендована література

Основна

1. Bill Phillips, Brian Hardy, Chris Stewart, Kristin Marsicano. Android Programming: The Big Nerd Ranch Guide, 2nd Edition. – Big Nerd Ranch Guides, 2015. 600 p..
2. Kotlin Programming: The Big Nerd Ranch Guide, 2nd Edition by David Greenhalgh and Josh Skeen, published by Pearson Education, Inc, publishing as Big Nerd Ranch Guides, © 2022
3. Ткаченко О.М. Комп'ютерне програмування на мові Java. Навчальний посібник. – К.: "Інтерсервіс", 2015. 257 с
4. Android. Getting Started Tutorial. - <https://developer.android.com/training/index.html>.
5. Murphy M. The Busy Coder's Guide to Android Development 7.5. USA : CommonsWare, 2016. 384 p.

Додаткова література

6. Власій О.О., Винничук М.Д. Розробка мобільних додатків засобами блочного програмування: Навчально-методичний посібник. Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника, 2021р. 130 с.
7. Алгоритми і структури даних: навчальний посібник / Н. Б. Шаховська; Р.О. Голощук; за заг. ред. Пасічника В.В. - Львів : Магнолія 2006, 2011. - 215 с.
8. 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.
9. Thornsby J. Android UI Design. USA : PACKT Printing, 2016. 374 p

Інформаційні ресурси

1. Кабінет Міністрів України. веб-сайт. URL: <http://www.kmu.gov.ua/> .
2. Законодавство України: веб-сайт. URL: <http://www.rada.kiev.ua/>.
3. Державний комітет статистики України: веб-сайт. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/> .
4. Національна бібліотека ім. В.І. Вернадського веб-сайт. URL: <http://www.nbuv.gov.ua/>.
5. Обласна наукова бібліотека (м. Рівне, майдан Короленка, 6): веб-сайт. URL: <http://www.lib.rv.ua/>.
6. Рівненська централізована бібліотечна система (м. Рівне, вул. Київська, 44): веб-сайт. URL: <http://cbs.rv.ua/>.
7. Наукова бібліотека НУВГП (м. Рівне, вул. Олекси Новака, 75): URL: <http://nuwm.edu.ua/naukova-biblioteka19>).
8. React Native. <https://reactnative.dev/>
9. Visual Studio Code. <https://code.visualstudio.com/>
10. Мобільний портал "Mobile Arsenal" [Електронний ресурс]. http://www.mobile-arsenal.com.ua/glossary/bluetooth_profiles/goep/.
11. Розробка для Android [Електронний ресурс]. <http://developer.android.com>
12. Розробка для iPhone [Електронний ресурс] <https://developer.apple.com/devcenter/ios/>.
13. Сайт програмних засобів. URL : www.wwtourbusinessl.com
14. СТВОРЮЄМО СВІЙ ПЕРШИЙ ДОДАТОК ДЛЯ ANDROID: <http://mikrotik.kpi.ua/index.php/courses-list/android/39-create-your-first-app-for-android>
15. Безкоштовний онлайн-курс - Створити Додаток https://courses.prometheus.org.ua/courses/course-v1:Prometheus+CS50+2021_T1/about?gclid=CjwKCAiA0cyfBhBREiwAAAtStHncXiOnYjT2iFmBbTOEaSW7WqS1I7j1G7OYlxmquuC7pRVw2aZrzRoCQjgQAvD_BwE

ПОЛІТИКИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

Перелік соціальних, «м'яких» навичок (soft skills)

- ЗК1.** Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
- ЗК2.** Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- ЗК3.** Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.
- ЗК7.** Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
- ЗК8.** Здатність генерувати нові ідеї (креативність).
- ЗК9.** Здатність працювати в команді.

Дедлайни та перескладання

Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (75% від можливої максимальної кількості балів за вид діяльності). Перескладання модулів відбувається із дозволу диспетчерської ННІАЗ за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

Усі письмові роботи перевіряються на наявність плагіату і допускаються до захисту із коректними текстовими запозиченнями не більше 20%.

Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування.

Ліквідація академічної заборгованості здійснюється згідно «Порядку ліквідації академічних заборгованостей у НУВГП», <http://ep3.nuwm.edu.ua/4273/>. Згідно цього документу і реалізується право здобувача на повторне вивчення дисципліни чи повторне навчання на курсі.

Оголошення стосовно дедлайнів здачі частин навчальної дисципліни відповідно до політики оцінювання оприлюднюються на сторінці даної дисципліни на платформі MOODLE за календарем.

Неформальна та інформальна освіта

Здобувачі мають право на визнання (перезарахування) результатів навчання, набутих у неформальній та інформальній освіті <https://nuwm.edu.ua/files/1299/--/2012/-----.pdf>.

Зокрема здобувачі можуть самостійно проходити онлайн-курси на таких навчальних платформах, як Prometheus, Coursera, edEx, edEra, FutureLearn та інших, для наступного перезарахування результатів навчання. При цьому важливо, щоб знання та навички, що формуються під час проходження певного онлайн-курсу чи його частин, мали зв'язок з очікуваними навчальними результатами даної дисципліни (освітньої програми) та перевірялись в підсумковому оцінюванні.

Правила академічної доброчесності

Списування під час проведення модульного чи підсумкового контролю, передбачає позбавлення здобувача подальшого права здавати матеріал і у нього виникає академічна заборгованість. За списування під час виконання окремих завдань, здобувачу знижується оцінка у відповідності до ступеня порушення академічної доброчесності.

Документи з Академічної доброчесності викладені сайті університету <http://nuwm.edu.ua/sp/akademichna-dobrochesnistj>.

Здобувач зобов'язаний дотримуватися Кодексу честі здобувачів НУВГП, який встановлює загальні моральні принципи та правила етичної поведінки осіб, які навчаються в університеті <http://ep3.nuwm.edu.ua/4917/1/Кодекс%20честі%20здобувачів%20зах.pdf>.

Письмові роботи перевіряються на наявність плагіату і допускаються до захисту із коректними текстовими запозиченнями встановленими [Положенням про виявлення та запобігання академічного плагіату в НУВГП](#):

Принципи доброчесності у НУВГП та відповідність показникам забезпечення якості вищої освіти регламентовано НАЗЯВО та положеннями відділу якості освіти НУВГП.

Сайт НАЗЯВО: <https://naqa.gov.ua/>.

Відділ якості освіти НУВГП: <https://nuwm.edu.ua/struktorni-pidrozdiili/vyo>.

Вимоги до відвідування

Лекції та практичні заняття відбуваються в офлайн або онлайн режимі згідно розкладу.

Консультації будуть проводитися онлайн за допомогою Google Meet за кодом у домовлений зі здобувачами час.

Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування тощо) навчання може відбуватись в он-лайн формі (змішана форма навчання) за погодженням із керівником курсу. Здобувач має право оформити індивідуальний графік навчання згідно відповідного положення <http://ep3.nuwm.edu.ua/6226/>.

Здобувачі можуть на заняттях використовувати мобільні телефони та ноутбуки, але виключно в навчальних цілях з даної дисципліни.

Лектор:

Зубик Я.Я., ст.викладач

Автор

Старший викладач

Ярослав ЗУБИК

Затверджено



документ підписаний КЕП
Номер документа СИЛ №561
Підписувач Сорока Валерій Степанович
Підписувач (дані КЕП):
Сертифікат 3FAA9288358EC003040000009B6C3700C8C2C100