

	СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «Програмування мобільних додатків»
	Рівень вищої освіти: <u>Перший (бакалаврський)</u> Спеціальність: <u>ЕЗ Комп'ютерні науки</u> Рік навчання: <u>4-й, семестр 8-й</u> Кількість кредитів ECTS: <u>5 кредитів</u> Назва кафедри: <u>Комп'ютерних наук та цифрової економіки</u> Мова викладання: <u>українська</u>
Лектор курсу	к.т.н, ст. викл. Хрущак Сергій Вікторович
Контактна інформація лектора (e-mail)	khrushak@vsau.vin.ua

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Програмування мобільних додатків» є обов'язковою компонентою ОПП. Загальний обсяг дисципліни 150 год.: лекції – 22 год.; практичні заняття – 18 год., самостійна робота – 110 год.

Формат проведення: лекції, практичні заняття, консультації. Підсумковий контроль – екзамен.

При вивченні даної дисципліни використовуються знання, отримані з дисциплін: «Об'єктно-орієнтоване програмування», «Web-технології та Web-дизайн», «Технологія створення програмних продуктів». Знання з даної дисципліни можуть використовуватися в майбутній професійній діяльності.

Призначення навчальної дисципліни

Дисципліна «Програмування мобільних додатків» належить до переліку обов'язкових навчальних дисциплін, забезпечує професійний розвиток бакалавра та спрямована на формування у майбутніх фахівців базових знань, вмінь та навичок з розробки мобільних додатків на базі сучасних технологій розробки програмного забезпечення.

Мета вивчення навчальної дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни «Програмування мобільних додатків» є отримання студентами необхідних теоретичних знань та практичних навичок стосовно сучасних підходів до розробки прикладного програмного забезпечення, апаратною базою для функціонування якого є мобільні пристрої (смартфони, планшети, фаблети тощо). Під час освоєння дисципліни вивчаються архітектура платформи Android, яка домінує на ринку мобільних пристроїв, та технологія розробки програмних рішень під неї з використанням мови програмування Java.

Завдання вивчення дисципліни

Оволодіння студентами теоретичними та практичними основами розробки прикладного програмного забезпечення для мобільних пристроїв, зокрема, під платформу Android. Вивчення дисципліни дозволяє розширити професійні компетенції майбутніх фахівців в галузі інформаційних технологій щодо проектування та розробки програмного забезпечення в цілому.

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач повинен сформулювати такі програмні компетентності:

ПЕРЕЛІК КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ, ЯКИХ НАБУВАЄ ЗДОБУВАЧ ПРИ ВИВЧЕНІ ДИСЦИПЛІНИ ВІДПОВІДНО ДО ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ:

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач повинен сформулювати такі програмні компетентності:

інтегральну компетентність (ІК):

здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі комп'ютерних наук або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів інформаційних технологій і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

загальні компетентності (ЗК):

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).

ЗК10. Здатність бути критичним і самокритичним.

ЗК11. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

ЗК12. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК):

СК3. Здатність до логічного мислення, побудови логічних висновків, використання формальних мов і моделей алгоритмічних обчислень, проектування, розроблення й аналізу алгоритмів, оцінювання їх ефективності та складності, розв'язності та нерозв'язності алгоритмічних проблем для адекватного моделювання предметних областей і створення програмних та інформаційних систем.

СК8. Здатність проектувати та розробляти програмне забезпечення із застосуванням різних парадигм програмування: узагальненого, об'єктно-орієнтованого, функціонального, логічного, з відповідними моделями, методами й алгоритмами обчислень, структурами даних і механізмами управління.

СК9. 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.

СК16. Здатність реалізовувати високопродуктивні обчислення на основі хмарних сервісів і технологій, паралельних і розподілених обчислень при розробці й експлуатації розподілених систем паралельної обробки інформації.

ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНО ДО ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ:

РН5. Проектувати, розробляти та аналізувати алгоритми розв'язання обчислювальних та логічних задач, оцінювати ефективність та складність алгоритмів на основі застосування формальних моделей алгоритмів та обчислювальних функцій.

РН9. 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.

РН13. Володіти мовами системного програмування та методами розробки програм, що взаємодіють з компонентами комп'ютерних систем, знати мережні технології, архітектури комп'ютерних мереж, мати практичні навички технології адміністрування комп'ютерних мереж та їх програмного забезпечення.

Вивчення даної дисципліни формує у здобувачів освіти соціальні навички (soft skills): комунікативність (реалізується через: метод роботи в парах та групах, робота з інформаційними джерелами), робота в команді (реалізується через: метод проєктів), лідерські навички (реалізується через: робота в групах, метод проєктів, метод самопрезентації).

ПЛАН ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

№ з/п	Назви теми	Форми організації навчання та кількість годин		Самостійна робота, кількість годин
		лекційні заняття	практичні заняття	
3-й семестр				
1	Тема 1. Архітектури мобільних систем	2	-	9
2	Тема 2. Основні компоненти Android додатків	2	-	9
3	Тема 3. Обробка подій	2	2	8
4	Тема 4. Активності та фрагменти	2	2	8
5	Тема 5. Навігація	2	2	8
6	Тема 6. Робота зі списками	2	2	9
7	Тема 7. Робота з базою даних	2	2	10
8	Тема 8. Авторизація	2	2	10
9	Тема 9. Робота з Firebase	2	2	12
10	Тема 10. Робота з Http запитами	2	2	12
11	Тема 11. Кросплатформенна розробка з використанням React native	2	2	15
Разом		22	18	110

Самостійна робота здобувача вищої освіти

Самостійна робота здобувача організовується шляхом видачі індивідуального переліку питань і практичних завдань з кожної теми, які не виносяться на аудиторне опрацювання та виконання індивідуального творчого завдання.

Самостійна робота здобувача є одним із способів активного, цілеспрямованого набуття нових для нього знань та умінь. Вона є основою його підготовки як фахівця, забезпечує набуття ним прийомів пізнавальної діяльності, інтерес до творчої роботи, здатність вирішувати наукові та практичні завдання.

Виконання здобувачем самостійної роботи передбачає, за необхідності, отримання консультацій або допомоги відповідного фахівця. Навчальний матеріал навчальної дисципліни, передбачений робочою програмою для засвоєння здобувачем у процесі самостійної роботи, виносяться на поточний і підсумковий контроль поряд з навчальним матеріалом, який опрацьовувався під час аудиторних занять. Організація самостійної роботи здобувачів передбачає: планування обсягу, змісту, завдань, форм і методів контролю самостійної роботи, розробку навчально-методичного забезпечення; виконання здобувачем запланованої самостійної роботи; контроль та оцінювання результатів, їх систематизацію, оцінювання ефективності виконання здобувачем самостійної роботи.

Індивідуальні завдання здобувач виконує самостійно під керівництвом викладача згідно з індивідуальним навчальним планом.

У випадку реалізації індивідуальної освітньої траєкторії здобувача заняття

можуть проводитись за індивідуальним графіком.

Види самостійної роботи

№ п/п	Вид самостійної роботи	Години	Термін виконання	Форма та метод контролю
1	Підготовка до лекційних та практичних занять (робота з інформаційними джерелами: опрацювання першоджерел)	50	щотижнево	Усне та письмове опитування, оцінювання конспекту
2	Підготовка самостійних питань з тематики дисципліни (опрацювання теоретичних основ прослуханого лекційного матеріалу)	20	щотижнево	Усне та письмове опитування, оцінювання конспекту
3	Індивідуальні завдання. Вирішення і письмове оформлення завдань	20	1 раз на 2 тижні	Спостереження за виконанням, обговорення, презентація рішення
4	Підготовка до контрольних робіт та тестування (самостійне опрацювання тестів відповідно до теми практичного заняття; самостійне розв'язання типових задач, ситуаційних вправ)	20	1 раз на 4 тижні	Тестування
Разом		110		

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основна література

1. John Horton. Android Programming for Beginners: Build in-depth, full-featured Android apps starting from zero programming experience, 3-rd Edition. 742 p.
2. Nader Dabit. React Native in Action. Developing iOS and Android apps with JavaScript. Manning, 2019. 320 p.
3. Tsyurulnyk, S. (2018). Mit App Inventor: створення Android-додатку лабораторного практикуму без програмування. Електронне наукове фахове видання «Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету», (4), 91-95. <https://doi.org/10.28925/2414-0325.2018.4.9195>.
4. Готович В. А., Михайлович Т. В. Конспект лекцій з дисципліни «Програмування для мобільних пристроїв» для студентів денної форми навчання спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології». Тернопіль: Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, 2020. 216 с.

5. Готович В. А., Михайлович Т. В. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Програмування для мобільних пристроїв» для студентів денної форми навчання спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології». Тернопіль : Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, 2020. 100 с.

6. Шевчук Р. П., Сусла М. В. Методичні вказівки до виконання практичних робіт з дисципліни «Програмування для мобільних платформ», для студентів за спеціальністю 121 Інженерія програмного забезпечення. Тернопіль, 2017. 110 с.

Додаткові

1. Ed Burnette. Hello, Android: Introducing Google's Mobile Development Platform. 4th Edition 2015.

2. Ian F. Darwin Android Cookbook: Problems and Solutions for Android Developers 2nd Edition.

3. Цирульник С. М., Моторна Л. В. Сервіс IFTTT і засоби інтернету речей для проєктного навчання студентів фахових коледжів. Інформаційні технології і засоби навчання. 2022. Том 88, №2, С. 255-272. DOI: 10.33407/itlt.v88i2.4403 ISSN: 2076-8184 (Web of Science).

4. Цирульник С. М. Мобільні додатки та онлайн платформи моніторингу даних WI-FI метеостанції. Open educational e-environment of modern University, № 9 (2020). С.181-192. <http://dx.doi.org/10.28925/2414-0325.2020.9.15>.

5. Цирульник С. М. Програмування мобільних додатків. Методичні вказівки для практичних занять для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за галуззю знань «12 Інформаційні технології» спеціальності «122 Комп'ютерні науки». Вінниця, 2022., 127 с.

6. Хрущак С. В. Програмування мобільних додатків. Методичні вказівки для організації самостійної роботи для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти освітньо-професійної програми «Комп'ютерні науки» зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки», галузі знань 12 «Інформаційні технології». Вінниця, 2025., 57 с.

7. Хрущак С.В., Ткаченко О.М., Бойко О.Р., Кошмелюк О.О. Аналіз використання ймовірнісних фільтрів для інвалідації токенів автентифікації у розподілених системах. Оптико-електронні інформаційно-енергетичні технології. 2024. №1 (47). С. 34-41. DOI: <https://doi.org/10.31649/1681-7893-2024-47-1-34-41>.

Інформаційні ресурси в Інтернеті

1. Офіційна документація для розробників під ОС Android. URL: <https://developer.android.com/docs>.
2. Android Tutorial. URL : <https://www.tutorialspoint.com/android/index.htm>.
3. Android Developer. URL : <https://roadmap.sh/android>.
4. Android Programming Tutorials. URL : <https://o7planning.org/11007/android>
5. Android UI Layouts Tutorial with Examples. URL : <https://o7planning.org/10423/android-ui-layouts>
6. Патерни проектування. URL: <https://refactoring.guru/uk/design-patterns>.
7. Android XML Visualizer. URL: <https://sovmsvom.github.io/-visualizer/>

СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ ТА ВИМОГИ ДО КОНТРОЛЮ ЗНАНЬ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

У кінці семестру, здобувач вищої освіти може набрати до 60% підсумкової оцінки за виконання всіх видів робіт, що виконуються протягом семестру, до 10% за показники наукової, інноваційної, навчальної, виховної роботи та студентської активності і до 30% підсумкової оцінки – за результатами підсумкового контролю.

Розподіл балів за видами навчальної діяльності

№ п.п.	Вид навчальної діяльності	Бали
Атестація 1		
1	Участь у дискусіях на лекційних заняттях	6
2	Участь у роботі на практичних заняттях	12
3	Виконання самостійної роботи	5
4	Виконання контрольних робіт / тестування	7
	Всього за атестацію 1	30
Атестація 2		
1	Участь у дискусіях на лекційних заняттях	7
2	Участь у роботі на практичних заняттях	12
3	Виконання самостійної роботи	5
4	Виконання контрольних робіт / тестування	6
	Всього за атестацію 2	30
	Показники наукової, інноваційної, навчальної, виховної роботи та студентської активності	10
	Підсумкове тестування (екзамен)	30
Разом		100

Якщо здобувач упродовж семестру за підсумками контрольних заходів набрав менше 35 балів, то він не допускається до екзамену. Крім того, обов'язковим при мінімальній кількості балів за підсумками контрольних заходів є виконання індивідуальної творчої роботи (презентації).

Під час виконання навчальних завдань, а також завдань поточних та підсумкових контрольних заходів не допустимо порушення академічної доброчесності. Презентації та виступи мають бути авторськими та оригінальними, інформація про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності – достовірною; у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей мають бути посилання на джерела інформації з дотриманням норм законодавства про авторське право і суміжні права.

Програма навчальної дисципліни передбачає врахування результатів неформальної та інформальної освіти при наявності підтверджуючих документів як окремі кредити вивчення навчальних дисциплін.

Переведення балів внутрішньої 100-бальної шкали в національну здійснюється у відповідності до шкали.

Відповідність шкал оцінок якості засвоєння навчального матеріалу

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену	для заліку
90-100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
75-81	C		
66-74	D	задовільно	
60-65	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни