

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

(повне найменування закладу вищої освіти)

Навчально-науковий інститут фізико-технічних і комп'ютерних наук

(назва інституту/факультету)

Кафедра комп'ютерних систем та мереж

(назва кафедри)

СИЛАБУС

навчальної дисципліни

Програмування Android пристроїв

(вказіть назву навчальної дисципліни (іноземною, якщо дисципліна викладається іноземною мовою))

Вибіркова

(обов'язкова чи вибіркова)

Освітньо-професійна програма – “Комп'ютерна інженерія технологій

інтернету речей і кіберфізичних систем”

Спеціальність 123 – Комп'ютерна інженерія

(шифр і назва спеціальності)

Галузь знань 12 – Інформаційні технології

(шифр і назва галузі знань)

Рівень вищої освіти – другий (магістерський)

(вказати: перший (бакалаврський)/другий (магістерський)/третій (освітньо-науковий))

Навчально-науковий інститут фізико-технічних і комп'ютерних наук

(назва факультету / інституту, на якому здійснюється підготовка фахівців за вказаною освітньо-професійною програмою)

Мова навчання – українська

(мова, на якій читається дисципліна)

Розробники: Двірничук Костянтин Васильович, асистент кафедри КСМ, канд. фіз.-мат. наук,

(вказати авторів (викладач (ів)), їхні посади, наукові ступені, вчені звання)

Профайл викладача (-ів) <https://csn.chnu.edu.ua/>,
<https://csn.chnu.edu.ua/employees/dvirnychuk-kostyantyn-vasylovych/>

Контактний тел. +(38) 0372 50 94 32 (кафедра КСМ) – Двірничук К.В.

E-mail: k.dvirnychuk@chnu.edu.ua

Сторінка курсу в Moodle <https://moodle.chnu.edu.ua/course/view.php?id=3145>

Консультації *on-line: понеділок з 17.00 до 18.00*
Очні консультації: четвер з 17.00 до 18.00

1. Анотація дисципліни

Курс «Програмування Android пристроїв» призначений для надання навиків створення програмних систем для пристроїв з операційною системою Android, тобто для смартфонів, смарт-часів, планшетів, телевізорів, автомобілів та навіть холодильників.

2. Мета навчальної дисципліни: надати студентам систематизовані знання про мету, завдання та принципи технологій створення програм для операційної системи Android. Навчити студентів використовувати основні методи та компоненти для створення програм під Android пристрої. Пояснити студентам суть архітектури операційної системи Android. Надати можливість студентам освоїти сучасні технології розробки Android-застосунків.

Вивчення даної вибіркової дисципліни надає студентам ряд переваг, оскільки Android є найпоширенішою операційною системою. Вона може бути встановлена не тільки на смартфонах чи планшетах, а й на розумних годинниках, холодильниках, автомобілях. При тому, кількість таких пристроїв та можливості операційної системи постійно зростають. Останнє тільки означає, що практичні навички з розробки, проектування застосунків для Android-пристроїв є потрібними умовами сучасного ІТ-ринку.

2.1. Завдання – на основі отриманих теоретичних знань виробити у студентів уміння розробляти власні програмні продукти, використовувати в своїх програмах сучасні елементи інтерфейсу, основні елементи керування, ресурси та activity.

3. Пререквізити. Для коректного розуміння і засвоєння матеріалу даного курсу слухачі повинні попередньо пройти курси з: Програмування, Об'єктно-орієнтованого програмування, Програмування мовою Java.

4. Результати навчання

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

4.1. Знати: особливості створення програмних застосунків з елементами керування для пристроїв з операційною системою Android.

4.2. Вміти: будувати програмні додатки, використовувати для цього елементи керування, компоненти інтерфейсів, ресурси та activity.

4.3. Набути компетентностей:

ЗК - загальних

- ЗК1. Здатність до адаптації та дій в новій ситуації.
- ЗК2. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.
- ЗК3. Здатність проводити дослідження на відповідному рівні.
- ЗК4. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
- ЗК5. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).
- ЗК6. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.
- ЗК7. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

СК – фахових (спеціальних)

СК1. Здатність до визначення технічних характеристик, конструктивних особливостей, застосування і експлуатації програмних, програмно-технічних засобів, комп'ютерних систем та мереж різного призначення.

СК2. Здатність розробляти алгоритмічне та програмне забезпечення, компоненти комп'ютерних систем та мереж, Інтернет додатків, кіберфізичних систем з використанням сучасних методів і мов програмування, а також засобів і систем автоматизації проектування.

СК3. Здатність проектувати комп'ютерні системи та мережі з урахуванням цілей, обмежень, технічних, економічних та правових аспектів.

СК4. Здатність будувати та досліджувати моделі комп'ютерних систем та мереж.

СК5. Здатність будувати архітектуру та створювати системне і прикладне програмне забезпечення комп'ютерних систем та мереж.

СК12. Здатність вирішувати завдання комп'ютерної інженерії з використанням апаратно-програмної обробки даних, засобів штучного інтелекту, хмарних технологій, Інтернету речей та комп'ютеризованих інформаційно-вимірювальних систем і комплексів.

ПРН – програмних результатів навчання

РН1. Застосовувати загальні підходи пізнання, методи математики, природничих та інженерних наук до розв'язання складних задач комп'ютерної інженерії.

РН2. Знаходити необхідні дані, аналізувати та оцінювати їх.

РН3. Будувати та досліджувати моделі комп'ютерних систем і мереж, оцінювати їх адекватність, визначати межі застосовності.

РН4. Застосовувати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері комп'ютерної інженерії, необхідні для професійної діяльності, оригінального мислення та проведення досліджень, критичного осмислення проблем інформаційних технологій та на межі галузей знань.

РН5. Розробляти і реалізовувати проекти у сфері комп'ютерної інженерії та дотичні до неї міждисциплінарні проекти з урахуванням інженерних, соціальних, економічних, правових та інших аспектів.

РН6. Аналізувати проблематику, ідентифікувати та формулювати конкретні проблеми, що потребують вирішення, обирати ефективні методи їх вирішення.

РН8. Застосовувати знання технічних характеристик, конструктивних особливостей, призначення і правил експлуатації програмно-технічних засобів комп'ютерних систем та мереж для вирішення складних задач комп'ютерної інженерії та дотичних проблем.

РН9. Розробляти програмне забезпечення для вбудованих і розподілених застосувань, мобільних і гібридних систем.

РН10. Здійснювати пошук інформації в різних джерелах для розв'язання задач комп'ютерної інженерії, аналізувати та оцінювати цю інформацію.

РН11. Приймати ефективні рішення з питань розроблення, впровадження та експлуатації комп'ютерних систем і мереж, аналізувати альтернативи, оцінювати ризики та імовірні наслідки рішень.

5. Опис навчальної дисципліни

5.1. Загальна інформація

Назва навчальної дисципліни <i>ВК4 Програмування android пристроїв</i>													
Форма навчання	Рік підготовки	Семестр	Кількість				Кількість годин						Вид підсумкового контролю
			кредитів	годин	змістових модулів	лекції	практичні	семінарські	лабораторні	самостійна робота	індивідуальні завдання		
Денна	5	10	4	120	15	-	-	15	90	-	Залік	Денна	
Заочна	5	10	4	120	6	-	-	6	108	-	Залік	Заочна	

Примітка. Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить: для денної форми навчання – 0,5 (30/60);
для заочної форми навчання – 0,1 (8/82).

5.2. Дидактична карта навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	Денна форма						Заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Змістовий модуль 1												
Тема 1. Архітектура ОС Android.	30	3		3		20	30	2		2		26
Тема 2. Створення інтерфейсів з елементами керування в android-застосунках	50	6		6		40	50	2		2		46
Тема 3. Функціональні особливості створення android-застосунків	40	6		6		30	40	2		2		36
Разом за змістовим модулем 1	120	15		15		90	120	6		6		108
Усього годин	120	15		15		90	120	6		6		108

5.2.1. Теми семінарських або практичних, або лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Архітектура ОС Android	3
2	Створення інтерфейсів з елементами керування в android-застосунках	4
3	Функціональні особливості створення android-застосунків	4
	Разом	15

5.2.2. Тематика індивідуальних завдань

В даному курсі виконання індивідуальних завдань не передбачено.*

* ІНДЗ – може бути рекомендовано в окремих випадках для студентів, які успішно освоїли основний навчальний матеріал, з метою поглибленого вивчення чи удосконалення матеріалів певного змістового модуля, або в цілому для навчальної дисципліни за рішенням кафедри чи викладача.

5.2.3. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Робота з файловою системою Android-пристрою	10
2	Android-застосунок та SQLite	10
3	Робота android-застосунків в мережі	10
4	Анімація в android-застосунках	10
	Разом	60

5.3. Форми і методи навчання

Форми навчання – це проблемні й оглядові лекції, лабораторні заняття, заняття із застосуванням комп'ютерної та телекомунікаційної техніки, інтерактивні заняття з навчанням одних студентів іншими, інтегровані заняття, проблемні заняття, відеолекції, відеозаняття і відеоконференції засобами Google Meet, Zoom, Cisco Webex, заняття з використанням системи електронного навчання Moodle.

Методи: проблемний виклад матеріалу, частково-пошукові та дослідницькі лабораторні практикуми, презентації, кейс-стаді, консультації і дискусії, робота в інтернет-класі: електронні лекції, лабораторні роботи, дистанційні консультації та ін., спрямовані на активізацію і стимулювання навчально-пізнавальної діяльності студентів.

Підходи до навчання: використовуються студентоцентрований, проблемно-орієнтований, діяльнісний, комунікативний, професійно-орієнтований, міждисциплінарний підходи.

Реалізація навчального процесу здійснюється під час лекційних, лабораторних занять, самостійної позааудиторної роботи з використанням сучасних інформаційних технологій навчання, консультацій з викладачами.

Для **формувань умінь та навичок** застосовуються такі **методи навчання:**

- вербальні/словесні (лекція, пояснення, розповідь, бесіда, інструктаж);

- наочні (спостереження, ілюстрація, демонстрація);
- практичні (проведення експерименту, практики);
- пояснювально-ілюстративний або інформаційно-рецептивний, який передбачає пред'явлення готової інформації викладачем та її засвоєння студентами;
- репродуктивний (виконання лабораторних завдань за зразком);
- метод проблемного викладу матеріалу на лекційних заняттях.

5.4. Технічне й програмне забезпечення/обладнання.

Комп'ютери в комп'ютерних класах №307, №311, №312, №313 8к. ЧНУ –кафедра КСМ.

Програмне забезпечення: Android Studio, або інше ПЗ, яке дозволяє створювати програмні Android-застосунки.

6. Система контролю та оцінювання

Засобами оцінювання та демонстрування результатів навчання є

- контрольні роботи;
- стандартизовані тести;
- презентації результатів виконаних завдань та досліджень;
- завдання на лабораторному обладнанні.

Формами поточного контролю рівня знань є усна та письмова відповідь студента при захисті виконаних лабораторних робіт, кількість отриманих балів при виконанні тестового завдання, а також письмова відповідь при написанні модульних контрольних робіт.

6.1. Критерії оцінювання результатів навчання з навчальної дисципліни

Критерієм успішного проходження здобувачем освіти підсумкового оцінювання є досягнення ним мінімальних порогових рівнів оцінок за кожним запланованим результатом навчання навчальної дисципліни.

Шкала та критерії оцінювання: національна та ЄКТС (Європейська кредитна трансферно-накопичувальна система, ECTS)

Оцінка за шкалою ЄКТС	Критерії	Пояснення	Оцінка за 100-бальною шкалою	Оцінка за національною шкалою (залік)
A	Відмінний рівень компетентностей у межах обов'язкового матеріалу, з можливими незначними недоліками	Зараховано	90 – 100	Зараховано
B	Достатньо високий рівень компетентностей у межах обов'язкового матеріалу без суттєвих (грубих) помилок		80-89	

C	В цілому добрий рівень компетентностей із незначною кількістю помилок		70-79	
D	Посередній рівень компетентностей із значною кількістю недоліків, достатній для подальшого навчання або професійної діяльності		60-69	
E	Мінімально можливий допустимий рівень компетентностей		50-59	
FX	Незадовільний рівень компетентностей, з можливістю повторного перескладання за умови належного самостійного доопрацювання	Не зараховано з можливістю повторного складання	35-49	Не зараховано
F	Дуже поганий рівень компетентностей, що вимагає повторного вивчення дисципліни	Не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	1-34	

Формами підсумкового контролю рівня знань є усна та письмова відповідь студента при здачі заліку.

6.2. Перелік тем і розподіл максимально можливої кількості балів, які отримують студенти за виконання всіх видів навчальної діяльності

Розподіл балів, які отримують студенти

Підсумковий контроль				Сумарна кількість балів	
Змістовий модуль 1				залік	
T1	T2	T3	M		
20	15	15	10	40	100

T1, T2, T3 – теми; M1, – модульна контрольна робота

Змістовий модуль 1

- T1. Архітектура ОС Android (виконання лабораторних робіт №1 – 20 балів)
- T2. Створення інтерфейсів з елементами керування в android-застосунках (виконання лабораторної роботи №2 – 15 балів)
- T3. Функціональні особливості створення android-застосунків (виконання лабораторної роботи №3 – 15 балів)
- M. Модульна контрольна робота – 10 балів

6.3. Умови зарахування результатів неформальної освіти

Студент, згідно Положення ЧНУ «Про неформальну освіту» може отримати додаткові бали, або бути звільненим від окремих видів роботи з окремих тем, якщо у нього наявні сертифікати про неформальну освіту з проблем, які вивчаються на цій дисципліні.

Також, як виконані види роботи з відповідних тем зараховуються студенту бали за наукові публікації у матеріалах науково-практичних конференцій та фахових чи апробаційних виданнях.

7. Рекомендована література

Базова (основна)

1. Давидов М. В. Програмне забезпечення мобільних пристроїв / М. В Давидов, А. Б. Демчук, О. В. Лозинська. – Новий світ-2000, 2021. – 218 с.
2. Васильєв О. Програмування мовою Java / О Васильєв. – Центр навчальної літератури, 2019. – 696 с.
3. Бородкіна І. Інженерія програмного забезпечення. Посібник для студентів вищих навчальних закладів / І. Бородкіна, Г. Бородкін. – Центр навчальної літератури, 2018. – 204 с.
4. Програмування під Android [електронний ресурс]. Режим доступу: <https://metanit.com/java/android/>
5. Гріффітс Д. Head First Android Development / Д. Гріффітс. – O'RELLY, 2019. – 978 р.

Допоміжна

1. Мова програмування Java [електронний ресурс]. Режим доступу: <https://metanit.com/java/tutorial/>
2. Роберт С. Мартін. Чиста архітектура / Роберт С. Мартін. – Фабула, 2019. – 368 с.
3. Роберт С. Мартін. Чистий код / Роберт С. Мартін. – Фабула, 2019. – 416 с.
4. Мельник Р.А. Програмування веб-застосувань (фронт-енд та бек-енд) / Р.А. Мельник. – Львівська політехніка, 2018. – 248 с.
5. Грицюк Ю. Аналіз вимог до програмного забезпечення / Ю. Грицюк. – Львівська політехніка, 2018. – 456 с.
6. Мельник Н. Вступ до інженерії програмного забезпечення / Н. Мельник, Є. Левус – Львівська політехніка, 2018. – 248 с.

8. Інформаційні ресурси

1. <https://csn.chnu.edu.ua/about-us/ok-rivni/>
2. <https://csn.chnu.edu.ua/spetsialnist-123-komp-yuterna-inzheneriya-onp-komp-yuterna-inzheneriya-tehnologij-internetu-rechej-ta-kiberfizychnyh-system-magistratura-2-r/>