СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Розробка програмного забезпечення для мобільних пристроїв»

Ступінь освіти	Бакалавр
Галузь знань	12 Інформаційні технології
Тривалість викладання	1 семестр
Заняття:	скорочена форма навчання: 5-й семестр (9 і 10 чверті); нормативний термін навчання: 6-й семестр (11 і 12 чверті)
лекції	2 год./тижд.
практичні роботи	1 год./тижд.
Мова викладання	українська

Передумови для вивчення: володіти теоретичною та практичної частинами курсів: Моделювання інформаційних систем, Проєктування інформаційних систем, Архітектура інформаційних систем.

Сторінка курсу в СДО НТУ «ДП»:
https://do.nmu.org.ua/course/view.php?id=5413
Консультації: за окремим розкладом, що попередьо погоджений зі здобувачами освіти.
Онлайн-консультації: MS Teams, електронна пошта

Інформація про викладачів:

Викладач:
Швачич Геннадій Григорович
д-р техн. наук, доц., професор каф. ПЗКС
Посилання на профіль:
Сторінка кафедри ПЗКС:
https://pzks.nmu.org.ua/ua/teachers/laktionovis.php
Orcid ID:
https://orcid.org/0000-0002-9439-5511
Scopus ID:
https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=56509642500
ResearchGate Profile:
https://www.researchgate.net/profile/Hennadii-Shvachych

1. Анотація курсу

Дисципліна "Розробка програмного забезпечення для мобільних пристроїв" охоплює основні аспекти створення програмного забезпечення, спеціально призначеного для мобільних пристроїв, таких як смартфони та планшети.

Дисципліна "Розробка програмного забезпечення для мобільних пристроїв" розглядає ключові аспекти проектування та реалізації програм для операційних систем, таких як Android та iOS. Студенти отримають углиблені знання щодо архітектурних особливостей мобільних пристроїв, взаємодії зі специфічними API, та оптимізації продукту для обмежених ресурсів.

Основні теми включають в себе вивчення мов програмування для мобільних платформ, використання інструментів розробки, розробку інтерфейсу користувача, роботу з базами даних та обробку даних у реальному часі. Студенти також знайомляться з методиками тестування та відлагодження, а також аспектами безпеки та захисту даних у мобільних додатках.

Практична частина дисципліни передбачає розробку функціонального мобільного додатка від концепції до релізу, що дозволяє студентам отримати практичні навички у роботі зі сучасними

інструментами розробки та вирішення реальних завдань, пов'язаних з розробкою мобільного програмного забезпечення.

Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета дисципліни – ознайомлення студентів з архітектурою мобільних операційних систем, сучасними поглядами на розробку програмного забезпечення для мобільних пристроїв, сучасними інструментами розробки, формування знань, вмінь та навичок з проектування додатків в умовах обмежених ресурсів, розробки адаптивного користувацького інтерфейсу для мобільних пристроїв

Завдання курсу:

− засвоєння інструментальних засобів для розробки мобільних додатків;

− опанування засобами програмування та відлагоджування додатків для мобільних пристроїв;

− освоєння XML нотації для опису макету користувацького інтерфейсу;

− засовоєння засобів оптимізування роботи мобільних додатків;

− опанування розгортання програмних продуктів на мобільних пристроях.

Результати навчання

Знати, розуміти та вміти використовувати у практичній діяльності:

− 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.

2. Структура курсу

Види та тематика навчальних занять	Внесок у загальну оцінку, %
ЛЕКЦІЇ	
Тема 1. Мета, задачі, об'єкт і предмет дослідження дисципліни. Основні терміни та визначення. Загальні тенденції розвитку програмних додатків для мобільних пристроїв Мета і задачі дисципліни. Об’єкт і предмет дослідження дисципліни. Еволюція мобільних платформ. Етапи розвитку програмного забезпечення для мобільних пристроїв. робототехніки.	
Тема 2. Особливості розробки програмного забезпечення для мобільних операційних систем. Історія розвитку мобільних ОС. Огляд сучасних мобільних операційних систем. Огляд мов програмування для мобільних платформ. Архітектура платформи Android. Компоненти Android-додатка. Android SDK і сумісність.	
Тема 3. Архітектура ОС Android. Базові концепції. Інтегровані середовища розробки. Структура проекту в Android Studio. Емулятори Android. Конфігурування емуляторів.	

Види та тематика навчальних занять	Внесок у загальну оцінку, %
Налагодження додатка. Файл маніфесту додатка. Процес побудови застосувань Android. Компонент Activity платформи Android і життєвий цикл додатку. Реєстрація подій життєвого циклу Activity.	
Тема 4. Основи створення користувацького інтерфейсу. Побудова макету користувацького інтерфейсу. Ресурси та ідентифікатори ресурсів. Менеджери компоновки. Адаптери. Підключення віджетів та призначення слухачів. UI-фрагменти.	
Тема 5. Практичні аспекти розробки мобільного UI фрагменту. Життєвий цикл фрагментів. Хостинг UI- фрагментів. FragmentManager і транзакції фрагментів. Стилі. Теми. Створення меню. ViewPager і поділ програми на сторінки. TimePickerDialog. DialogFragment і створення діалогових вікон. Передача даних в діалогове вікно.	
Тема 6. Основи технології геопозиціонування. Карти, геокодування та геолокаційні сервіси**.** Використання геолокаційних сервісів LocationManager та LocationProvider. Пошук геолокаційних джерел даних за заданими критеріями. Пошук поточного місцезнаходження. Використання сповіщень про близькість знаходження. Зворотне та пряме геокодування. Створення інтерактивних карт за допомогою MapView і MapActivity. Використання об'єкта MapController. Накладання шарів.	
Тема 7. Управління процесом розробки ПЗ для мобільних пристроїв. Знати особливості визначення вимог, проектування людино-машинної взаємодії, організації даних, тестування і документування управління версіями. Робота в команді.	
Підсумковий (семестровий) тест	40
ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ	**60**
Практична робота № 1 **Тема: Основи мов програмування Python, Java.** Мета: закріпити теоретичні знання та розвинути практичні навички з розробки, тестування програмних засобів Python, Java**.**	9
Практична робота № 2 **Тема: Основи ООП мов Python, Java.** Мета: закріпити теоретичні знання та розвинути практичні навички з методів ООП мов Python, Java.	9
Практична робота № 3 **Тема: Розробка користувацького інтерфейсу для мобільних пристроїв.** Мета: закріпити теоретичні знання та розвинути практичні навички побудови макету користувацького інтерфейсу.	9
Практична робота № 4 **Тема: Практичні аспекти розробки мобільного UI фрагменту.** Мета: закріпити теоретичні знання та розвинути практичні навички хостингу UI- фрагментів, FragmentManager, транзакції фрагментів. Стилі. Теми. Створення меню. ViewPager і поділ програми на сторінки. TimePickerDialog. DialogFragment і створення діалогових вікон. Передача даних в діалогове вікно.	9

Види та тематика навчальних занять	Внесок у загальну оцінку, %
Практична робота № 5 **Тема: Розробка основ технології геопозиціонування**. Мета: закріпити теоретичні знання та розвинути практичні навички застосування карт, геокодування та геолокаційних сервісів**.** Використання геолокаційних сервісів LocationManager та LocationProvider. Пошук геолокаційних джерел даних за заданими критеріями. Пошук поточного місцезнаходження. Використання сповіщень про близькість знаходження. Зворотне та пряме геокодування. Створення інтерактивних карт за допомогою MapView і MapActivity.	9
Практична робота № 6 **Тема: Публікація та тестування користувацького проекту.** Мета: закріпити теоретичні знання та розвинути практичні навички з розробки, тестування й аналізу користувацького проекту; особливості створення акаунту розробника, підготовки проекту до публікації та процедури розміщення на маркеті.	8
Практична робота № 7 **Тема: Управління процесом розробки ПЗ для мобільних пристроїв.** Мета: закріпити теоретичні знання та розвинути практичні навички з розробки, тестування й аналізу управління процесом розробки ПЗ для мобільних пристроїв; особливості визначення вимог, проектування людино-машинної взаємодії, організації даних, тестування і документування управління версіями.	7
РАЗОМ	**100**

5. Технічне обладнання та/або програмне забезпечення

Технічні засоби навчання: мультимедійні та комп'ютерні пристрої.
Засоби дистанційної освіти: Moodle, MS Teams.
Пакети приладних програм: MS Office, шнтерпретатор мови програмування Python, Java.

6. Система оцінювання та вимоги

6.1. Навчальні досягнення здобувачів вищої освіти за результатами вивчення курсу оцінюватимуться за шкалою, що наведена нижче:

Рейтингова шкала	Інституційна шкала
90 – 100	відмінно
75-89	добре
60-74	задовільно
0-59	незадовільно

6.2. Здобувач бакалаврського ступеня освіти може отримати підсумкову оцінку з навчальної дисципліни на підставі поточного оцінювання знань за умови, якщо набрана кількість балів з поточного тестування та самостійної роботи складатиме не менше 60 балів. Поточна успішність складається з успішності за теоретичну частину курсу (максимум – 36 балів) та оцінок за виконання практичних робіт (максимум 8 балів за кожну роботу та максимальною сумарною оцінкою за всі роботи – 64 бали). Отримані бали за теоретичну частину курсу та практичні роботи додаються і є підсумковою оцінкою за вивчення навчальної дисципліни. Максимально за поточною успішністю здобувач вищої освіти може набрати 100 балів.

Шкала оцінювання (зазначено максимально можливі бали):

Теоретична частина	**Практичні роботи**		**Разом**
	При своєчасному складанні	При несвоєчасному складанні	
40	60	40	100

6.3 Критерії оцінювання поточного та підсумкового контролю:

– підсумкове оцінювання відбувається у формі диференційованого заліку у форматі тесту, який складається з 40 тестових завдань (1 бал – за правильну відповідь, 0 балів – за неправильну відповідь);

– поточне оцінювання практичних робіт відбувається шляхом захисту звіту з відповідної роботи (максимальний бал – 8 або 7 у залежності від поточного номеру практичної роботи (див. табл. Розділ 4), який формується наступним чином: 50 % – правильність і повнота викладення матеріалу в звіті, 50 % – захист індивідуальної роботи шляхом відповіді на контрольні питання).

7. Політика курсу

7.1. Політика щодо академічної доброчесності. Академічна доброчесність здобувачів вищої освіти є важливою умовою для опанування результатами навчання за дисципліною і отримання задовільної оцінки з поточного та підсумкового контролів. Академічна доброчесність базується на засудженні практик списування (виконання письмових робіт із залученням зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для використання), плагіату (відтворення опублікованих текстів інших авторів без зазначення авторства), фабрикації (вигадування даних чи фактів, що використовуються в освітньому процесі). У НТУ «Дніпровська політехніка» політика щодо академічної доброчесності регламентується положенням "Положення про систему запобігання та виявлення плагіату у Національному технічному університеті "Дніпровська політехніка": http://www.nmu.org.ua/ua/content/activity/us_documents/System_of_prevention_and_detection_of_plagiarism.pdf.

У разі порушення здобувачем вищої освіти академічної доброчесності (списування, плагіат, фабрикація), робота оцінюється незадовільно та має бути виконана повторно. При цьому викладач залишає за собою право змінити тему завдання.

7.2. Комунікаційна політика. Здобувачі вищої освіти повинні мати активовану університетську (корпоративну на домені @nmu.one) пошту. Усі письмові запитання до викладачів стосовно курсу мають надсилатися на університетську електронну пошту.

7.3. Політика щодо перескладання. Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

7.4. Відвідування занять. Для здобувачів вищої освіти денної форми відвідування занять є обов'язковим. Поважними причинами для неявки на заняття є хвороба, участь в університетських заходах, відрядження, які необхідно підтверджувати документами у разі тривалої (два тижні) відсутності. Про відсутність на занятті та причини відсутності здобувачів вищої освіти має повідомити викладача або особисто, або через старосту. Якщо здобувач вищої освіти захворів, ми рекомендуємо залишатися вдома і навчатися за допомогою дистанційної платформи. Здобувачам вищої освіти, чий стан здоров'я є незадовільним і може вплинути на здоров'я інших здобувачів вищої освіти, буде пропонуватися залишити заняття (така відсутність вважатиметься пропуском з причини хвороби). Лабораторні заняття не проводяться повторно, ці оцінки неможливо отримати під час консультації. **За об'єктивних причин (наприклад, міжнародна мобільність) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням з керівником курсу.**

7.5. Участь в анкетуванні. Наприкінці вивчення курсу та перед початком сесії здобувачам вищої освіти буде запропоновано анонімно заповнити електронні анкети (MS Office 365), які буде розіслано на ваші університетські поштові скриньки. Заповнення анкет є важливою складовою вашої навчальної активності, що дозволить оцінити дієвість застосованих методів викладання та врахувати ваші пропозиції стосовно покращення змісту навчальної дисципліни.

8. Рекомендовані джерела інформації

Базовна:

1. Android 4 для профессионалов. Создание приложений для планшетных компьютеров и смартфонов, 2012. – 880 с.

2. Голощапов А. Google android. Системные компоненты и сетевые коммуникации / А. Голощапов. 2012. – 384 с.

3. Голощапов А. Google android. Создание приложений для смартфонов и планшетных ПК / А. Голощапов. 2013. – 832 с.

4. Голощапов А. Л. Google Android: программирование для мобильных устройств. 2011. — 448 с.

5. Гриффитс Дэвид. Head first. Программирование для android / Дэвид Гриффитс, Дон Гриффитс. 2016. – 704 с.

6. Дейтел П. Android для программистов: создаём приложения / Дейтел П., Дейтел Х., Дейтел Э., Моргано М. , 2013. – 560 с.

7. Дэрси Л. Android за 24 часа. Программирование приложений под операционную систему Google / Дэрси Л., Кондер Ш. 2011. – 464 с.

8. Махер А. Программирование для iPhone. 2010. – 368 с.

9. Хашими С. Разработка приложений для Androi. 2011.– 736 с.

10. Bill Phillips, Chris Stewart, Kristin Marsicano Android Programming: The Big Nerd Ranch Guide (3rd Edition). –USA, Atlanta: Big Nerd Ranch Guides, 2017 – 695P.

11. Dawn Griffiths, David Griffiths Head First Android Development: A Brain-Friendly Guide 2nd Edition. – USA, California: O'Reilly Media; 2 edition, 2017 – 928P.

12. Ian F. Darwin Android Cookbook: Problems and Solutions for Android Developers 2nd Edition. – USA, California: O'Reilly Media; 2 edition, 2017 – 772 P.

Додаткова:

1. Розробка для Android [Електроний ресурс]. – Режим доступу: http://developer.android.com/.

2. Розробка для Bada [Електроний ресурс]. – Режим доступу: http://developer.bada.com/apis/.

3. Розробка для iPhone [Електроний ресурс]. – Режим доступу: https://developer.apple.com/devcenter/ios/.

4. Розробка для Windows Phone 7.5, Symbian [Електроний ресурс]. – Режим доступу : http://www.developer.nokia.com/Devices/.

5. Hobbs, Zach. Hello Android. [Електроний ресурс]. – Режим доступа: http://helloandroid.com/.