

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

(повне найменування вищого навчального закладу)

Кафедра _____ програмних засобів _____

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Ректор (перший проректор)

_____ д.е.н. В.Г. Прушківський

_____ “ _____ ” _____ 2016 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

„Розробка застосувань для мобільних пристроїв”

(код і назва навчальної дисципліни)

напрямок підготовки _____ 6.050101 "Комп'ютерні науки" _____

(код і назва напрямку підготовки)

спеціальність _____ 122 комп'ютерні науки та інформаційні технології _____

(код і назва спеціальності)

спеціалізація _____ Системи штучного інтелекту _____

(назва спеціалізації)

інститут, факультет _____ Інститут інформатики та радіоелектроніки, ФКНТ _____

(назва інституту, факультету)

Робоча програма _____ „Розробка застосувань для мобільних пристроїв” для студентів
(назва навчальної дисципліни)
за напрямом підготовки 6.050101 "Комп'ютерні науки", спеціальністю 122 комп'ютерні науки та інформаційні технології
„_____” _____, 20__ року- 13 с.

_____ Степаненко О.О., доцент, к.т.н., доцент _____

Розробники: (вказати авторів, їхні посади, наукові ступені та вчені звання)

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри ПЗ _____

Протокол від. “_____” _____ 20__ року № _____

Завідувач кафедри

_____ ПЗ _____

_____ (Субботін С.О.)
(підпис) (прізвище та ініціали)

“_____” _____ 20__ року

Схвалено методичною комісією вищого навчального закладу за напрямом підготовки
(спеціальністю) _____ 121 Інженерія програмного забезпечення _____
(код, назва)

Протокол від. “_____” _____ 20__ року № _____

“_____” _____ 20__ року Голова _____ (Касьян М.М.)
(підпис) (прізвище та ініціали)

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 5	Галузь знань 12 Інформаційні технології	За вибором ВНЗ	
	Напрямок підготовки 6.050101 Комп'ютерні науки		
Модулів – 1	Спеціальність (професійне спрямування): <u>122 комп'ютерні науки та інформаційні технології</u>	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 2		5-й	
Індивідуальне науково-дослідне завдання _____ - _____ (назва)		Семестр	
Загальна кількість годин - 150		9-й	-
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2 самостійної роботи студента -10	Освітньо-кваліфікаційний рівень: магістр	Лекції	
		14 год.	-
		Практичні, семінарські	
		-	-
		Лабораторні	
		14 год.	-
		Самостійна робота	
		122 год.	-
		Індивідуальні завдання: КР	
		Вид контролю: залік	

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 36% до 64%

для заочної форми навчання - 6% до 94%

2. МЕТА І ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета викладання дисципліни:

Вивчення базового устрою популярних мобільних платформ і можливостей, які надає дана платформа для розробки мобільних систем на базі емуляторів, одержання практичних навичок по створенню інтерфейсів, сервісів, а також по використанню мультимедія, апаратних сенсорів і стандартних сховищ інформації популярних мобільних платформ.

Завданнями вивчення дисципліни є:

- знайомство з основними компонентами архітектури мобільних платформ;
- одержання поняття про життєвий цикл додатків і їхній структурі, програмному маніфесті й зовнішніх ресурсах, основних доступних елементах інтерфейсу, роботі з файлами, базами даних, налаштуваннями користувача, розподіленими даними й міжпрограмній взаємодії.
- вивчення інструментів для програмування й основ проектування мобільних додатків;
- дослідження програмних інтерфейсів, що забезпечують функції телефонії, відправлення/одержання SMS, підтримку з'єднань за допомогою Wi-Fi/Bluetooth;
- досліджень можливостей взаємодії з геолокаційними, картографічними сервісами;
- вивчення способів створення фонових служб, сигналізації й підключення механізму повідомлень;
- рішення практичних задач по створенню уявлень, програмуванню сервісів, фонових служб.

Внаслідок вивчення дисципліни **студенти повинні:**

Володіти:

- основними інструментами для створення, налагодження, тестування мобільних додатків,
- засобами програмної емуляції апаратних можливостей мобільних пристроїв,
- методологією розробки програм, пов'язаної з раціональною політикою використання обчислювальних ресурсів пристрою й забезпеченням зберігання даних користувача.

Знати:

- структуру моделей даних та програм мобільного додатку;
- як працює механізм повідомлень;
- коли доречно використовувати фонові процеси й сигналізацію, а коли

можна обійтися й звичайними програмними додатками;

- як забезпечити гнучкість керування сторонніми сервісами в рамках додатку;
- модель безпеки й основні системні функції, що використовуються у додатку.

Вміти:

- створювати інтерфейси, користуватися програмними функціями, що забезпечують підтримку телефонії, відправлення/одержання SMS, керування підключеннями за допомогою Wi-Fi, Bluetooth,
- програмно визначати конфігурацію мережі, використовувати доступні апаратні сенсори для прямого/зворотного зв'язку через програмні інтерфейси,
- програмувати фонові служби, механізм повідомлень і сигналізації,
- налагодити взаємодію додатка з геолокаційними й картографічними сервісами.

Зв'язок з іншими дисциплінами

Курс базується на поняттях, що вивчаються в дисциплінах: "Об'єктно-орієнтоване програмування", "Операційні системи", "Бази даних", "Архітектура та проектування програмного забезпечення", "Безпека програм та даних". Отримані знання будуть використовуватися при вивченні дисциплін "Агентні технології штучного інтелекту", "Менеджмент знань".

3. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Змістовий модуль 1. Мобільні платформи.

Тема 1. Основні поняття та визначення.

- Вступ. Мета та задачі дисципліни.
- Із чого складаються мобільні платформи?
- Інструменти розробки й допоміжні засоби.
- Знайомство з Developer Framework.

Тема 2. Основи створення мобільних додатків.

- Знайомство з маніфестом і життєвим циклом додатку. Основні складові мобільних платформ.
- Відділення ресурсів від коду програми. Activity, View і Application. Огляд Activities.
- Створення й збереження налаштувань додатку. Framework для створення налаштувань. Збереження стану Activity. Читання/запис файлів. Підключення статичних файлів. Способи керування файлами.

Тема 3. Інтерфейс користувача. Віджети.

- Основні елементи користувацького інтерфейсу. Посилання.
- Компонування елементів на екрані. Меню. Діалогові вікна.
- Ресурси Drawable. Апаратно-незалежні інтерфейси.
- Створення віджетів і «живих» шпалер. Устрій «живих» каталогів..

Тема 4. Інтернет та бази даних у мобільних пристроях.

- Intents, Broadcast Intents. Адаптери. Використання Інтернет web-services.
- Знайомство з SQLite. Content Values. Створення й використання джерела даних.
- Стандартні джерела даних платформи Android.
- Використання фонових потоків.

Модуль 2. Сервіси і системні функції мобільних пристроїв.

Тема 5. Використання сервісів і системних функцій у мобільних додатках.

- Геолокаційні сервіси й картографічні можливості.
- Робота зі звуком і відео. Запис аудіо- і відеоданих. Розпізнавання мови.
- Телефонія. SMS. MMS..
- Bluetooth і Wi-Fi. Керування мережними з'єднаннями.

Тема 6. Планування та розробка мобільних додатків. Нові можливості.

- Визначення функціональних вимог до мобільного додатка.

- Особливості додатків для мобільних пристроїв та етапи розробки та впровадження мобільних програм.
- Розробка моделі даних та комунікації.
- Тестування та розгортання мобільного додатку.
- Перспективи розвитку мобільних ОС (платформ). Хмарні технології.

Тема 7. Просунуте програмування мобільних платформ.

- Алгоритмічні прийоми і трюки для поліпшення роботи мобільних застосунків.
- Міжпроцесна взаємодія і мова AIDL.
- Використання анімації і сторонніх графічних бібліотек.
- Модель безпеки і права на виконання системних функцій.

4. СТРУКТУРА 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. Мобільні платформи.												
Тема 1. Основні поняття та визначення.	10	2				8						
Тема 2. Основи створення мобільних додатків.	22	2		2		18						
Тема 3. Інтерфейс користувача. Віджети.	24	2		4		18						
Тема 4. Інтернет та бази даних у мобільних пристроях.	20	2				18						
Разом за змістовим модулем 1	76	8		6		62						
Змістовий модуль 2. Сервіси і системні функції мобільних пристроїв..												
Тема 5. Використання сервісів і системних функцій у мобільних додатках.	28	2		4		22						
Тема 6. Планування та розробка мобільних додатків. Нові можливості.	26	2		4		20						
Тема 7. Просунуте програмування мобільних платформ.	20	2				18						
Разом за змістовим модулем 2	74	6		8		60						
Разом годин	150	14	-	14	-	122	-	-	-	-	-	-

5. ТЕМИ СЕМІНАРСЬКИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	-	-

6. ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назва теми	Кількість годин

7. ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назва теми (модуль 1 та 2)	Кількість годин
1	Лабораторна робота №1 Ознайомлення з середою розробки та архітектурою мобільного додатку.	2
2	Лабораторна робота № 2 Графічний інтерфейс користувача. Основні віджети та обробка подій.	4
3	Лабораторна робота № 3. Графічний інтерфейс користувача. Списки.	4
4	Лабораторна робота № 4. Організація обміну даних у гібридних мобільних додатках.	4
	Разом годин	14

8. САМОСТІЙНА РОБОТА

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Програмний стек мобільних платформ.	8
2	Архітектура мобільних застосунків.	12
3	Прийоми для поліпшення продуктивності і зменшення споживання пам'яті для мобільних застосунків.	4
4	Життєвий цикл мобільного застосування.	16
5	Розробка інтерфейсів, не залежних від роздільної здатності і щільності пікселів.	8
6	Робота з інтернет-ресурсами.	6
7	Діалогові вікна: створення і використання.	8
8	Курсори, Content Values. Отримання даних з SQLite	12
9	Сенсорні датчики. Sensor manager.	6
10	Анімація і спецефекти.	14
11	Акселерометр, датчик орієнтації і компас: регулювання і програмні функції.	8
12	Міжпроцесорна взаємодія. Мова AIDL.	12
13	Робота з налаштуваннями стільникової мережі, підключення голосових послуг, отримання і відправка коротких повідомлень.	6

	Основні права і повноваження для запуску застосувань на пристрої.	2
	Разом годин	122

9. ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ

Для студентів денної форми навчання – курсовий проект, тести.

Для студентів заочної форми навчання – контрольна робота.

10. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Під час викладання курсу використовуються наступні методи навчання:

- розповідь – для оповідної, описової форми розкриття навчального матеріалу;
- пояснення – для розкриття сутності певного явища, закону, процесу;
- бесіда – для усвідомлення за допомогою діалогу нових явищ, понять;
- ілюстрація – для розкриття предметів і процесів через їх символічне зображення (малюнки, схеми, графіки);
- практична робота – для використання набутих знань у розв'язанні практичних завдань;
- аналітичний метод – мисленнєвого або практичного розкладу цілого на частини з метою вивчення їх суттєвих ознак;
- індуктивний метод – для вивчення явищ від одиничного до загального;
- дедуктивний метод – для вивчення навчального матеріалу від загального до окремого, одиничного;
- проблемний виклад матеріалу – для створення проблемної ситуації.

11. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Для студентів денної форми навчання: усне опитування на лабораторних заняттях, аудиторна контрольна робота, тести, курсова робота.

12. РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ СТУДЕНТИ

Кожен змістовний модуль оцінюється за 100-бальною шкалою.

Під час контролю враховуючи наступні види робіт:

- активність роботи студента на лабораторному занятті оцінюється до 100 балів кожне. Потім розраховується середнє число балів (Всього 4 лабораторних заняття по 100 балів = 400/4 балів);
- аудиторна контрольна робота, тести – до 40 балів.

Поточне тестування та самостійна робота							Сума
Змістовий модуль №1				Змістовий модуль № 2			
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	100
14	14	14	14	16	14	14	

T1, T2 ... T7 – теми змістових модулів.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	
90 – 100	A	відмінно	90 – 100
85-89	B	добре	85-89
75-84	C		75-84
70-74	D	задовільно	70-74
60-69	E		60-69
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	35-59
1-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	1-34

13. МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

1. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни “Розробка застосувань для мобільних пристроїв ” для студентів спеціальності "122 Комп'ютерні науки та інформаційні технології" / Укл.: О.О. Степаненко.– Запоріжжя: ЗНТУ, 2016. – 36 с.
2. Методичні рекомендації до виконання курсового проекту з дисципліни “РОЗРОБКА ЗАСТОСУВАНЬ ДЛЯ МОБІЛЬНИХ ПРИСТРОЇВ” для студентів напрямку **6.050101 "Комп'ютерні науки".** / Укл.: О.О. Степаненко – Запоріжжя: ЗНТУ, 2016. – 29 с.
3. Методичні вказівки для індивідуальної роботи з дисципліни “Розробка застосувань для мобільних пристроїв ” для студентів спеціальності “Комп'ютерні науки та інформаційні технології”. / Укл.: О.О. Степаненко – Запоріжжя: ЗНТУ, 2016. – 20 с.
4. Конспект лекцій з дисципліни.
5. Тести на залік.

14. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Базова

1. И.Салмре Программирование мобильных устройств на платформе .NET Compact Framework. “Вильямс”, 2006. - 736 с.
2. Голощапов А. Л. Google Android: программирование для мобильных устройств / Голощапов А. Л. – СПб. : БХВ-Петербург, 2011. – 448 с. : ил. + CD-ROM – (Профессиональное программирование).
3. Р.Майер. Android 2: программирование приложений для планшетных компьютеров и смартфонов. – М.: Эксмо, 2011. – 672 стор.

4. Горнаков С.Г. Программирование мобильных телефонов на Java 2 Micro Edition / С.Г. Горнаков. – М.: ДМК Пресс, 2004. – 336 с.
5. Пирумян В.В. Платформа программирования J2ME для портативных устройств / В.В. Пирумян Пер. с англ. – М.: КУДИЦ-ОБРАЗ, 2002. – 352 с.
6. Архипкин В.Я. Bluetooth. Технические требования. Практическая реализация / В.Я. Архипкин, А.В. Архипкин. – М.: Мобильные коммуникации, 2004. – 203 с.

Допоміжна

7. Дэрс Л. Android за 24 часа. Программирование приложений под операционную систему Google / Дэрс Л., Кондер Ш. – М. : Рид Групп, – 464 с.
8. Майер Р. Android 2: программирование для планшетных компьютеров и смартфонов / Ретро Майер ; пер. с англ.– М. : Эксмо, 2011. – 672 с.

15. ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. Офіційний блог компанії Google
<http://googleblog.blogspot.com/search/label/Android> .
2. Онлайн-підтримка StackOverflow
<http://stackoverflow.com/questions/tagged/android>.
3. Альянс відкритих мобільних пристроїв, <http://www.openhandsetalliance.com/> .
4. Хабрахабр – Все для программиста [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://habrahabr.ru/>.

Питання на залік по всіх темах курсу:

1. Програмний стік мобільних платформ.
2. Архітектура мобільних додатків.
3. Прийоми для поліпшення продуктивності й зменшення споживання пам'яті для мобільних додатків.
4. Основні складові маніфесту додатку.
5. Життєвий цикл мобільного додатка.
6. Розробка інтерфейсів, що не залежать від дозволу й щільності пікселів.
7. Які існують режими екранів?
8. Адаптери й прив'язка даних.
9. Діалогові вікна: створення й використання.
10. Міжпроцесна взаємодія.
11. Основні права й повноваження для запуску додатків на пристрої.
12. Мобільне програмування, платформи для розробки.
13. Коротка історія ОС Android.
14. Архітектура додатків для Android. Ресурси додатка. Користувацький інтерфейс. Інструментарій розробки додатків для Android.
15. Огляд кроків розробки типового додатка під Android. Особливості розробки з використанням емулятора. Налаштування коду в емуляторі й на реальних пристроях. Приклад найпростіших програм Android. Додаток. Запуск додатка на емуляторі.
16. Підготовка AndroidManifest.xml для навантаження, локалізація додатка, підготовка ярлика додатка, підготовка АркаФайлу для навантаження, робота користувача з Android Market.
17. Текстові елементи керування, кнопки, списки, таблиці, керування датою й часом, Mapview,
18. Галерея, лічильник, диспетчери шаблонів, адаптери.
19. Створення меню, розширені меню, завантаження меню за допомогою Xml-файлів, створення діалогових вікон, діалогові вікна з підказками й попередженнями.