МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ДМИТРА МОТОРНОГО

Кафедра комп'ютерних наук

ЗАТВЕРДЖУЮ
В.о зав. кафедри
к.пед.н., доц._____Сергій ШАРОВ
«31» серпня 2021 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Крос-платформне програмування»

для здобувачів ступеня вищої освіти «Бакалавр»
зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»
за ОПП Комп'ютерні науки
(на основі повної загальної середньої освіти)

факультет енергетики та комп'ютерних технологій

2021 – 2022 рік

Робоча програма навчальної дисципліни «Крос-платформне програмування» для здобувачів ступеня вищої освіти «Бакалавр» зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» за ОПП Комп'ютерні науки (на основі повної загальної середньої освіти). Мелітополь, ТДАТУ – 12 с.

Розробник: ст. викладач Сіциліцин Ю.О.

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри "Комп'ютерні науки"
Протокол №1 від 27 серпня 2021 року
В.о. завідувача кафедри комп'ютерних наук
доц. _____ Сергій ШАРОВ

Схвалено методичною комісією факультету ЕКТ для здобувачів ступеня вищої освіти «Бакалавр» зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» за ОПП Комп'ютерні науки (на основі повної загальної середньої освіти).
Протокол № 1 від «31» 08 2021 року
Голова, доцент _____ Діна НЕСТЕРЧУК

© ТДАТУ, Сіциліцин Ю. О., 2021 рік

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

<table>
<tr><td rowspan="2">Найменування показників</td><td rowspan="2">Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень</td><td colspan="2">Характеристика навчальної дисципліни</td></tr>
<tr><td colspan="2"><u>денна форма навчання</u></td></tr>
<tr><td>Кількість кредитів 4</td><td>Галузь знань:
<u>12 «Інформаційні технології»</u></td><td colspan="2"><u>обов’язкова</u></td></tr>
<tr><td>Загальна кількість годин – 120 годин</td><td rowspan="2">Спеціальність:
<u>122 «Комп’ютерні науки»</u></td><td>Курс</td><td>Семестр</td></tr>
<tr><td>Змістових модулів –2</td><td>4</td><td>7</td></tr>
<tr><td rowspan="7">Тижневе навантаження:
аудиторних занять – 3 год.
самостійна робота студента – 6 год.</td><td rowspan="7">Ступінь вищої освіти:
<u>«Бакалавр»</u></td><td>Вид занять</td><td>Кількість годин</td></tr>
<tr><td>Лекції</td><td>22 год.</td></tr>
<tr><td>Лабораторні заняття</td><td>22 год.</td></tr>
<tr><td>Практичні заняття</td><td>-</td></tr>
<tr><td>Семінарські заняття</td><td>-</td></tr>
<tr><td>Самостійна робота</td><td>76 год.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Форма контролю: <u>екзамен</u></td></tr>
</table>

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета курсу - забезпечити отримання студентами теоретичних знань і практичних навичок програмування мобільних систем, які базуються на сучасних мобільних платформах.

Завдання курсу - формування в студентів вміння розробляти програмні коди додатків для мобільної платформи.

Результати навчання (з урахуванням soft skills)

Інтегральна компетентність: 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:

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.

ЗК6.Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.

ЗК7.Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК8. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

ЗК11.Здатність приймати обґрунтовані рішення.

ЗК12.Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

ЗК13. Здатність діяти на основі етичних міркувань.

ЗК15.Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

Фахові компетентності:

ФК3. 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.

ФК8. 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.

Програмні результати навчання:

РН4. Використовувати методи обчислювального інтелекту, машинного навчання, нейромережевої та нечіткої обробки даних, генетичного та еволюційного програмування для розв’язання задач розпізнавання, прогнозування, класифікації, ідентифікації об’єктів керування тощо.

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

РН7. Розуміти принципи моделювання організаційно-технічних систем і операцій; використовувати методи дослідження операцій, розв’язання одно– та багатокритеріальних оптимізаційних задач лінійного, цілочисельного, нелінійного, стохастичного програмування.

Soft skills:

- **комунікативні навички:** письмове, вербальне й невербальне спілкування; спілкування в конфліктній ситуації; навички створення, керування й побудови відносин у команді;
- **керування часом:** уміння справлятися із завданнями вчасно;
- **гнучкість і адаптивність:** гнучкість, адаптивність і здатність мінятися; уміння аналізувати ситуацію, орієнтування на вирішення проблем;
- **лідерські якості:** уміння ухвалювати рішення; уміння встановлювати мету, планувати;
- **особисті якості:** креативне й критичне мислення; повага до колег.

3. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Змістовий модуль № 1. Основи платформи ANDROID

Тема 1. Введення в платформу Android [1, с.9...25; 2, с. 8…21]

Рівень ядра. Рівень бібліотек. Рівень додатків. Огляд Android SDK.

Тема 2. Ресурси в додатку Android [1, с.12...28; 2, с. 9…26]

Поняття ресурсу додатки. Типи ресурсів. Робота з ресурсами в середовищі Eclipse. Рядки. Розміри і кольору в Android. Масиви рядків. Графіка.

Тема 3. Розробка користувальницького інтерфейсу [2, с.7...23; 7, с. 24…35]

Особливості розробки UI для мобільних платформ. Загальні характеристики екранів. Головні правила верстки. Використання різних версій дизайну програми. Редактор UI в Eclipse. XML структура макету (layout).

Тема 4. Меню і Діалоги [1, с.125...159; 7, с. 8…89]

Меню в додатку Android. Головне меню Activity. Контекстне меню елементів. Діалогові вікна в додатку. Поняття діалогу. Типи діалогових вікон. Створення діалогів з довільним вмістом.

Змістовий модуль 2. Ресурси, графіка та обробка даних

Тема 5. Колекції [3, с.7...45; 5, с. 23…63]

Концепція Model-View-Controller. Model (Модель). View (Представлення). Controller (Контролер). Колекції в додатку Android. ListView. GridView. Spinner.

Тема 6. Activity і клас Intent [7, с.6...78; 12, с. 57…112]

Додавання Activity в додаток. Створення файлу розмітки (layout). Створення класу Activity. Activity в AndroidManifest.xml. Запуск Activity. Клас Intent. Приклад виклику Activity. Передача параметрів у Activity. Запуск Activity іншої програми.

Тема 7. Зберігання даних в Android [7, с.16...118; 12, с. 111…134]

Збереження стану Activity. Збереження проміжного стану Activity. Shared Preferences. Зберігання простих захищених даних в форматі Ключ-Значення. Internal Storage. Зберігання захищених файлів довільного формату в пам'яті пристрою External Storage. Зберігання загальних файлів довільного формату в зовнішній пам'яті (SD Card).

Тема 8. Публікація програми на Android [7, с.126...178; 12, с. 157…233]

Робота з JSON. WebView. API ВКонтакте. Бібліотека для роботи з API ВКонтакте. Адаптація ListView для показу списку друзів. Що потрібно зробити в якості ДЗ? Публікація програми на Android Market / Google Play.

4.СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Номер тижня	Вид занять	Тема заняття або завдання на самостійну роботу	Кількість				
			годин				балів
			лк	лаб	сем. (пр.)	СРС	
Змістовий модуль 1 – Основи платформи ANDROID							
1	Лекція 1	Введення в платформу Android	2	-	-	-	-
	Лабораторне заняття 1	Установка і настройка середовища розробки Eclipse	-	2	-	-	2
	Самостійна робота 1	Проробка теоретичного матеріалу Підготовка до лабораторної роботи	-	-	-	7	1
2	Лекція 2	Введення в платформу Android	2	-	-	-	-
	Лабораторне заняття 2	Елементи екрану і їх властивості	-	2	-	-	2
	Самостійна робота 2	Проробка теоретичного матеріалу Підготовка до лабораторної роботи	-	-	-	7	1
3	Лекція 3	Ресурси в додатку Android	2	-	-	-	-
	Лабораторне заняття 3	Елементи екрану і їх властивості	-	2	-	-	2
	Самостійна робота 3	Проробка теоретичного матеріалу Підготовка до лабораторної роботи	-	-	-	7	1
4	Лекція 4	Види Layouts. Ключові відмінності і властивості	2	-	-	-	-
	Лабораторне заняття 4	Обробники подій	-	2	-	-	3
	Самостійна робота 4	Проробка теоретичного матеріалу Підготовка до лабораторної роботи	-	-	-	7	2

5	Лекція 5	Розробка користувальницького інтерфейсу	2	-	-	-	-
	Лабораторне заняття 5	Обробники подій	-	2	-	-	3
	Самостійна робота 5	Проробка теоретичного матеріалу Підготовка до лабораторної роботи	-	-	-	7	2
6	Лекція 6	Меню і Діалоги	2	-	-	-	-
	Лабораторне заняття 6	Обробники подій	-	2	-	7	3
	Самостійна робота 6	Проробка теоретичного матеріалу Підготовка до лабораторної роботи	-	-	-	7	3
7,8	Самостійна робота 7	Підготовка до ПМК 1	-	-	-	2	-
	ПМК 1	Підсумковий контроль за змістовий модуль 1		-	-	-	10
Всього за змістовий модуль 1: 75 год.			***12***	***12***	***-***	***51***	***35***
Змістовий модуль 2 - Програмування на Java							
9	Лекція 7	Колекції	2	-	-	-	-
	Лабораторне заняття 7	Розробка системи меню	-	2	-	-	3
10	Лекція 8	Колекції	2	-	-	-	-
	Лабораторне заняття 8	Розробка системи меню	-	2	-	-	3
	Самостійна робота 8	Проробка теоретичного матеріалу Підготовка до лабораторної роботи	-	-	-	8	3
11	Лекція 9	Activity і клас Intent	2	-	-	-	-

	Лабораторне заняття 9	Робота з Activity	-	2	-	-	3
	Самостійна робота 9	Проробка теоретичного матеріалу Підготовка до лабораторної роботи	-	-	-	8	3
12	Лекція 10	Зберігання даних в Android	2	-	-	-	-
	Лабораторне заняття 10	Зберігання даних	-	2	-	-	3
	Самостійна робота 10	Проробка теоретичного матеріалу Підготовка до лабораторної роботи	-	-	-	7	4
13	Лекція 11	Публікація програми на Android	2	-	-	-	-
	Лабораторне заняття 11	Публікація програми	-	2	-	-	3
14, 15	Самостійна робота 11	Підготовка до ПМК2	-	-	-	2	-
	ПМК 2	Підсумковий контроль за змістовий модуль 2	-	-	-	-	10
Всього за змістовий модуль 2: 45 год.			***10***	***10***	***-***	***25***	***35***
Екзамен							***30***
Всього з навчальної дисципліни 72 + 48 = 120 год.							***100***

5. ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ, ЩО ВИНОСЯТЬСЯ НА ПІДСУМКОВІ МОДУЛЬНІ КОНТРОЛІ

Підсумковий модульний контроль 1

1. Варіанти встановлення ПЗ для розробки додатків на платформі Android.
2. Структура мобільного додатка для Android.
3. Структура платформи Android. Стисла характеристика рівнів.
4. Процедурні аспекти програмування: основні особливості.
5. Особливості рядків у Java.
6. Пакети в Java.
7. Створення об’єктів. Особливості конструкторів у Java.
8. Проектування інтерфейсу користувача у Android.
9. Основні механізми ініціалізації.
10. Поліморфізм у Java.

11. Абстрактні методи та класи. Інтерфейси.
12. Знищення об’єктів та фіналізатори.
13. Виключення.
14. Внутрішні та анонімні класи.
15. Колекції та сортування колекцій.
16. Сокети.
17. Запуск і базові властивості потоків. Синхронізація.
18. Графічні застосування. Модель обробки подій.

Підсумковий модульний контроль 2

1. Використання меню в Android-додатку. Наведіть приклад коду створення меню та обробки подій меню.
2. Обробка подій в Android-додатку. Наведіть приклад коду.
3. Навігація між сторінками мобільного додатка.
4. Використання повідомлень, що сповіщають у мобільних додатках.
5. Використання інтентів у Android-додатку. Наведіть приклад коду.
6. Етапи підготовки мобільних додатків до розповсюдження і публікації.
7. Які види лексем є в Java. Опишіть їх.
8. Операції вводу-виводу у Android. Наведіть приклад коду.
9. Сховище примітивних параметрів Shared Preferences у Android.
10. Використання Internal Storage та External Storage у Android.
11. Локалізація додатків у Android.
12. Розкрийте область видимості імен в Java.
13. Розкрийте процес перетворення типів в Java.
14. Описати використання статичних елементів.
15. Журналювання даних Android-додатка.
16. Доступ до параметрів Android-додатка. Збереження стану дія-льності у Android.
17. Об’єкт MotionEvent в Android. Обробка простих натискань.
18. Обробка послідовності торкань в Android.
19. Drag and Drop в Android.
20. Реалізація технології multi-touch в Android.
21. Модель забезпечення безпеки на платформі Android.
22. Перевірка безпеки системи Android під час виконання.
23. Визначення і використання прав доступу у Android.
24. Спеціальні права доступу у Android.

6. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Базова

1. Голощапов А. Л. Google Android: программирование для мобильных устройств / Голощапов А. Л. – СПб. : БХВ-Петербург, 2011. – 448 с.
2. Хашими С. Разработка приложений для Android / С. Хашими, С. Коматинени, Д. Маклин – СПб. : Питер, 2011. – 736 с.
3. Майер Р. Android 2: программирование для планшетных компьютеров и смартфонов / Ретро Майер.– М. : Эксмо, 2011. – 671 с.
4. Дейтел П. Android для программистов. Создаем приложения / П. Дейтел, Х. Дейтел, Э. Дейтел, М. Моргано – СПб. : Питер, 2013. – 684 с.

Додаткова

5. Байдачный С.С. Silverlight 4: Создание насыщенных Web-приложений / Байдачный С.С. – М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2010. – 288 с.
6. Далримпл М. Objective-C 2.0 и программирование для Мак / Далримпл М., Кнастер С. – М. : ИД "Вильямс", 2010. – 320 с.
7. Дэрси Л. Android за 24 часа. Программирование приложений под операционную систему Google / Дэрси Л., Кондер Ш. – М. : Рид Групп, 2011. – 464 с.
8. Защита информации в мобильных системах связи : учебн. пособ. / А. В. Заряев, В. А. Минаев, С. В. Скрыль и др. – Воронеж : Воронежский ин-т МВД России, 2004. – 138 с.
9. Майер Р. Android 2: программирование для планшетных компь-ютеров и смартфонов / Ретро Майер ; пер. с англ.– М. : Эксмо, 2011. – 672 с.
10. Маковеева М. М. Системы связи с подвижными объектами / Маковеева М. М., Шинаков Ю. С. – М. : Радио и связь, 2002. – 440 с.
11. Невдяев Л. М. Мобильная связь 3-го поколения. Серия изданий "Связь и бизнес" / Невдяев Л. М. – М. : МЦНТИ: 000 "Мобильные коммуникации" 2000. – 208 с.
12. Радиоинтерфейсы наземных систем мобильного радиосервиса / В. В. Дурынин, Ю. Л. Хохленко, В. Д. Челышев и др. ; под ред. В. Д. Челышева. – СПб. : ВУС, 2001. – 236 с.
13. Труфанов А. Н. Symbian C++. Программирование для мобильных телефонов / Труфанов А. Н. – М. : ИД "Вильямс", 2010. – 464 с.

7. ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. Освітній портал ТДАТУ: http://op.tsatu.edu.ua/course/view.php?id=890
2. Наукова бібліотека ТДАТУ http://www.tsatu.edu.ua/biblioteka/
3. Сайт кафедри http://www.tsatu.edu.ua/kn/navchannja/dyscypliny-kafedry/