

WYDZIAŁ ELEKTRONIKI	
KARTA PRZEDMIOTU	
Nazwa w języku polskim:	Programowanie aplikacji mobilnych
Nazwa w języku angielskim:	Mobile Application Development
Kierunek studiów:	Automatyka i robotyka
Specjalność: (ASI)	Systemy informatyczne w automatyce
Stopień studiów i forma:	I stopień, stacjonarna
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy
Kod przedmiotu:	ARES00213
Grupa kursów:	TAK

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	15		30		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	30		60		
Forma zaliczenia	Zaliczenie na ocenę		Zaliczenie na ocenę		
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)	X				
Liczba punktów ECTS	3				
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)	-		2		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	2				

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 1 Student posiada podstawową wiedzę na temat metodologii programowania obiektowego
- 2 Potrafi programować, na poziomie minimum podstawowym, w języku C++, Java lub C#

CELE PRZEDMIOTU

- C1 Nabycie wiedzy z zakresu specyfiki budowy, użytkowania i typowych zastosowań urządzeń mobilnych powszechnego użytku (multimedialny telefon komórkowy, smartfon, tablet).
- C2 Nabycie specjalistycznej wiedzy o projektowaniu i oprogramowaniu aspektów aplikacyjnych wspólnych dla wszystkich platform mobilnych: dotykowego interfejsu użytkownika urządzeń przenośnych, mobilnej telekomunikacji, mobilnych sieci komputerowych, mobilnych baz danych oraz obsługi wbudowanych sensorów.
- C3 Nabycie umiejętności tworzenia prostych aplikacji dla wybranych, najbardziej popularnych platform mobilnych (Android, iOS lub Windows Mobile).
- C4 Nabycie umiejętności samodzielnego wyszukiwania i studiowania dokumentacji technicznej oraz samodzielnego uzupełniania wiedzy na temat nowych systemów i technologii oprogramowania urządzeń mobilnych.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

- PEK_W01 zna budowę oraz charakterystyczne ograniczenia sprzętowe urządzeń mobilnych
- PEK_W02 jest w stanie scharakteryzować i porównać przynajmniej 3 różne platformy umożliwiające tworzenie oprogramowania dla urządzeń mobilnych
- PEK_W03 zna zasady projektowania interfejsu użytkownika dla smartfonów i tabletów
- PEK_W04 posiada wiedzę o mobilnych bazach danych oraz typowych sensorach stosowanych w urządzeniach mobilnych
- PEK_W05 zna zasady projektowania oraz implementacji złożonych systemów informatycznych wykorzystujących urządzenia mobilne.

Z zakresu umiejętności:

- PEK_U01 potrafi zaprojektować i wykonać proste aplikacje dla przynajmniej dwóch ze standardowych platform mobilnych (Android oraz iOS lub Windows Phone)
- PEK_U02 potrafi posługiwać się wybranymi środowiskami programistycznymi dla urządzeń mobilnych: Android Studio, Eclipse ADT, Xcode, Visual Studio for Windows Phone,
- PEK_U03 potrafi oprogramować mobilną bazę danych w standardzie SQLite
- PEK_U04 potrafi oprogramować wzajemną komunikację pomiędzy urządzeniami mobilnymi oraz serwisami internetowymi wykorzystując technologie M2M: web service, SOAP, WSDL oraz UDDI
- PEK_U05 potrafi oprogramować obsługę modułu komunikacji komórkowej GSM/UMTS, oraz przesyłanie wiadomości: SMS, MMS i Email.
- PEK_U06 potrafi oprogramować obsługę wbudowanych sensorów (akcelerometru, magnetometru, żyroskopu, GPS) oraz usługi geomap i geolokalizacji.
- PEK_U07 potrafi przygotować i skonfigurować proces dystrybucji wytworzonego oprogramowania za pośrednictwem sklepu internetowego (Google Play, Apple App Store lub Microsoft Marketplace)

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć – wykład		Liczba godzin
Wyk1	Wprowadzenie. Typy mobilności. Charakterystyczne cechy i ograniczenia sprzętowe urządzeń mobilnych. Ewolucja mobilnych urządzeń, sieci i usług. Przegląd mobilnych platform, systemów operacyjnych, architektur i typowych zastosowań.	2
Wyk2	System operacyjny i środowisko Google Android OS. Open Handset Alliance. Architektura Android OS. Standardowe komponenty aplikacji Android: Activity, Intent, Service, BroadcastReceiver, ContentProvider. Cykl życia aplikacji oraz obiektów Activity. Konfiguracja środowiska programistycznego Android: Eclipse ADT, Android Studio.	2
Wyk3	Android część II. Projektowanie oraz implementacja interfejsu użytkownika (komponenty View, ViewGroup, XML Layouts, Widget). Możliwości długoterminowego składowania danych. Multimedia oraz komunikacja sieciowa w środowisku Android.	2
Wyk4	System operacyjny oraz środowisko Apple iOS. Architektura systemu iOS, środowisko Xcode, język programowania Swift. Projektowanie interfejsu użytkownika z wykorzystaniem Cocoa Touch, UIKit oraz Foundation Framework. Procedury przygotowania publikacji kodu i danych za pośrednictwem iTunes AppStore.	2
Wyk5	Programowanie aplikacji dla iOS część II. Architektura MVC. Cykl życia komponentów ViewController. Aplikacje wielo-okienkowe: Storyboard,	2

	Segues, wzorzec Master-Detail, UITableViewController.	
Wyk6	Platforma i środowisko Microsoft Windows Phone. Specyfikacja techniczna urządzeń WP. Ekosystem Windows Phone: Visual Studio, Expression Blend, Zune, Marketplace. Technologia Silverlight: XAML, Metro Design, komponenty interfejsu użytkownika, IsolatedStorage. Mobilna baza danych z wykorzystaniem LINQ	2
Wyk7	Mobilne bazy danych. Systemy lokalnej archiwizacji danych w pamięci Flash oraz na kartach SD. Synchronizacja danych. Przegląd rozwiązań komercyjnych: SQLite, Sybase SQL Anywhere, MobiLink, UltraLite, UltraLiteJ, UltraLiteC, IBM DB2 Everyplace.	2
Wyk8	Repetitorium oraz kolokwium zaliczeniowe	1
	Suma godzin	15

Forma zajęć – laboratorium		Liczba godzin
Lab1	Zajęcia organizacyjne. Omówienie tematów ćwiczeń laboratoryjnych.	2
Lab2	Android – wprowadzenie (konfiguracja środowiska Android Studio)	2
Lab3	Android – projektowanie interfejsu użytkownika dla kilku aktywności	2
Lab4	Android – implementacja bazy danych z wykorzystaniem SQLite	2
Lab5	Android – implementacja obsługi sensorów i telekomunikacji	2
Lab6	Zapoznanie się z platformą iOS, systemem MacOSX, środowiskiem programistycznym Xcode. Implementacja jedno-ekranowego konwertera walut.	2
Lab7	Ćwiczenia ilustrujące rolę kontrolerów w architekturze iOS/MVC. Testowa implementacja metod dla wszystkich etapów cyklu życia kontrolera z wizualizacją za pomocą wydruków NSLog(...). Wykorzystanie Segue do zarządzania przełączaniem okien/kontrolerów aplikacji.	
Lab8	Implementacja zadania wykorzystującego wzorzec Master-Detail.	2
Lab9	Windows Phone – wprowadzenie (środowisko Visual Studio, C#)	2
Lab10	Windows Phone – obsługa zmian orientacji urządzenia, Data Binding, nawigacja pomiędzy stronami/oknami aplikacji.	2
Lab11	Windows Phone – Przygotowanie aplikacji do publikacji w sklepie Marketplace (analiza wydajności, przygotowanie ikon, automatyczne testy akceptacyjne)	2
Lab12	Opracowanie koncepcji rozwiązania zadania zaliczeniowego. Specyfikacja wymagań oraz dokumentacja z wykorzystaniem UML	2
Lab13	Implementacja wybranych modułów dla wybranej platformy	2
Lab14	Dokończenie prac implementacyjnych oraz publikacja wykonanej aplikacji w sklepie internetowym.	2
Lab15	Prezentacja wykonanych zadań laboratoryjnych. Prezentacja wybranych programów zaliczeniowych na forum grupy.	2
	Suma godzin	30

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

- N1. Wykład tradycyjny z wykorzystaniem wideoprojektora.
- N2. Praca własna – przygotowanie i wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych.
- N3. Przegląd/inspekcja kodu wykonanego oprogramowania przez prowadzącego laboratorium
- N4. Praca własna – samodzielne studia i przygotowanie do kolokwium.
- N5. Indywidualne konsultacje prowadzącego zajęcia.

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru)	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1	PEK_W01 ... W05	Kolokwium pisemne na wykładzie
F2	PEK_U01 ... U07	Ocena wykonywania zadanych ćwiczeń wprowadzających (Lab2...Lab12). Inspekcja oraz ocena jakości kodu wykonanego oprogramowania. Ocena sprawozdania dokumentującego realizację projektu zaliczeniowego.
P = 1/2*F1 + 1/2*F2; oceny częściowe muszą być pozytywne: F1≥3.0, F2≥3.0		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [1] W.F. Ableson, R. Sen, C. King, "Android w akcji",
- [2] S. Conder, L. Darcey: "Android. Programowanie aplikacji na urządzenia przenośne",
- [3] S. Hashimi, S. Komatineni, D. MacLean, "Android 2. Tworzenie aplikacji"
- [4] R. Miles, "Windows Phone 8 Programming in C#",
- [5] M. Piasecki, "Mobile Computing",
- [6] T. Mikkonen, "Programming mobile devices: an introduction for practitioners"

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] F. Fitzek, F. Reichert, "Mobile phone programming and its application to wireless networking",
- [2] M. Ilyas ,I. Mahgoub, "Mobile computing handbook",
- [3] A. Wigley, D. Moth, P. Foot, "Microsoft® Mobile Development Handbook".

OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)

dr inż. Marek Piasecki, marek.piasecki@pwr.edu.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Programowanie aplikacji mobilnych
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU
Automatyka i Robotyka
I SPECJALNOŚCI **Systemy informatyczne w automatyce (ASI)**

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEK_W01...PEK_W05	S1ASI_W03	C1, C2, C3	Wyk1...Wyk8	1, 4
PEK_U01...PEK_U07	S1ASI_U03	C1, C2, C3, C4	Lab1...Lab15	2, 3, 5