

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Projektowanie aplikacji na urządzenia mobilne		Kod 1010512331010519839
Kierunek studiów Informatyka	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki	Rok / Semestr 2 / 3
Ścieżka obieralności/specjalność Technologie przetwarzania danych	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obieralny
Stopień studiów: II stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 30 Ćwiczenia: - Laboratoria: 30 Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 4
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) inny		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) ogólnouczelniany
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 30 100% 30 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: dr inż. Krzysztof Jankiewicz email: Krzysztof.Jankiewicz@cs.put.poznan.pl tel. 61 6652960 Instytut Informatyki ul. Piotrowo 2, 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Student rozpoczynający ten przedmiot powinien posiadać podstawową wiedzę z algorytmów i złożoności, architektury systemów komputerowych, systemów operacyjnych, technologii sieciowych, języków i paradygmatów programowania, grafiki i komunikacji człowiek-komputer, sztucznej inteligencji, baz danych, inżynierii oprogramowania, wspomagania decyzji oraz systemów wbudowanych
2	Umiejętności:	Powinien posiadać umiejętność rozwiązywania podstawowych problemów z dziedziny informatyki i projektowania systemów informatycznych, potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne, potrafi ? przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich ? integrować wiedzę z różnych obszarów informatyki (a w razie potrzeby także wiedzę z innych dyscyplin naukowych) oraz zastosować podejście systemowe, uwzględniające także aspekty pozatechniczne,
3	Kompetencje społeczne	Powinien również rozumieć konieczność poszerzania swoich kompetencji / mieć gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu. Ponadto w zakresie kompetencji społecznych student musi prezentować takie postawy jak uczciwość, odpowiedzialność, wytrwałość, ciekawość poznawcza, kreatywność, kultura osobista, szacunek dla innych ludzi.
Cel przedmiotu: 1. Przekazanie studentom podstawowej wiedzy z zakresu architektury systemów mobilnych na przykładzie środowiska Android 2. Przekazanie studentom podstawowej wiedzy z zakresu budowy aplikacji przeznaczonych na urządzenia mobilne na przykładzie środowiska Android 3. Zdobywanie praktycznych umiejętności wykorzystujących uzyskaną wiedzę do projektowania, programowania i publikowania aplikacji przeznaczonych na urządzenia mobilne na przykładzie środowiska Android		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza: 1. ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z zakresu informatyki, takimi jak: przetwarzanie mobilne, technologie sieciowe, technologie internetowe, architektura systemów mobilnych - [K_W5] 2. ma wiedzę o trendach rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięciach w informatyce i systemach i aplikacjach mobilnych, - [K_W6] 3. zna podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich z systemów i aplikacji mobilnych, - [K_W8]		
Umiejętności:		

<p>1. potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł (w języku ojczystym i angielskim), integrować je, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, wyciągać wnioski oraz formułować i wyczerpująco uzasadniać opinie, - [K_U1]</p> <p>2. potrafi określić kierunki dalszego uczenia się i zrealizować proces samokształcenia - [K_U5]</p> <p>3. potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne - [K_U9]</p> <p>4. potrafi ? przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich ? integrować wiedzę z różnych obszarów informatyki (a w razie potrzeby także wiedzę z innych dyscyplin naukowych) oraz zastosować podejście systemowe, uwzględniające także aspekty pozatechniczne (socjologiczne, prawne) - [K_U10]</p> <p>5. potrafi formułować i testować hipotezy związane z problemami inżynierskimi i prostymi problemami badawczymi dotyczącymi analizy rynku produktów - [K_U12]</p> <p>6. potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć (metod i narzędzi) oraz nowych produktów informatycznych przeznaczonych na urządzenia mobilne - [K_U13]</p> <p>7. potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi służących do rozwiązania zadania inżynierskiego, polegającego na budowie aplikacji przeznaczonych na urządzenia mobilne, w tym dostrzec ograniczenia tych metod i narzędzi - [K_U24]</p> <p>8. potrafi wybrać odpowiednią technologię informatyczną w zależności od złożoności i charakterystyki problemu - [K_U26]</p>
<p>Kompetencje społeczne:</p>
<p>1. rozumie, że w informatyce wiedza i umiejętności bardzo szybko stają się przestarzałe - [K_K1]</p> <p>2. potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania - [K_K6]</p>

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia
<p>Ocena formująca:</p> <p>a) w zakresie wykładów:</p> <ul style="list-style-type: none"> - na podstawie odpowiedzi na pytania dotyczące materiału omówionego na poprzednich wykładach, <p>b) w zakresie laboratoriów / ćwiczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - na podstawie oceny bieżącego postępu realizacji zadań, <p>Ocena podsumowująca:</p> <p>a) w zakresie wykładów weryfikowanie założonych efektów kształcenia realizowane jest przez:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ocenę wiedzy i umiejętności wykazanych na kolokwium zaliczeniowym o charakterze problemowym (student może korzystać z dowolnych materiałów dydaktycznych), student musi dokonać analizy problemów i dokonać wyboru odpowiednich technologii i metod - omówienie wyników kolokwium zaliczeniowego, <p>b) w zakresie laboratoriów / ćwiczeń weryfikowanie założonych efektów kształcenia realizowane jest przez:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ocenianie ciągle, na każdych zajęciach (odpowiedzi ustne) - premiowanie przyrostu umiejętności posługiwania się poznanymi zasadami i metodami, - ocenę sprawozdania przygotowywanego częściowo w trakcie zajęć, a częściowo po ich zakończeniu; ocena ta obejmuje także umiejętność pracy w zespole, - ocenę i obronę przez studenta sprawozdania z realizacji projektu, <p>Uzyskiwanie punktów dodatkowych za aktywność podczas zajęć, a szczególnie za:</p> <ul style="list-style-type: none"> - omówienia dodatkowych aspektów zagadnienia, - efektywność zastosowania zdobytej wiedzy podczas rozwiązywania zadanego problemu, - umiejętność współpracy w ramach zespołu praktycznie realizującego zadanie szczegółowe w laboratorium, - uwagi związane z udoskonaleniem materiałów dydaktycznych, - wskazywanie trudności percepcyjnych studentów umożliwiające bieżące doskonalenia procesu dydaktycznego.
Treści programowe
<p>Program wykładu obejmuje następujące zagadnienia:</p> <p>Budowa i architektura platformy Android, popularne platformy programistyczne, wykorzystanie urządzeń rzeczywistych oraz emulatorów do projektowania aplikacji, możliwości emulatorów, zmiana ustawień i generowanie zdarzeń zachodzących w emulatorach, podstawowe komponenty aplikacji na platformę Android i ich wzajemne relacje, klasa Activity ? przeznaczenie i możliwości, uruchamianie aplikacji, debugowanie, analiza charakterystyki wykonywania aplikacji pod względem wykrywania problemów z wydajnością, wywoływanie innych aplikacji - aktywności, klasa Intent ? przeznaczenie i możliwości, uprawnienia, budowa i podstawowe komponenty graficznego interfejsu użytkownika, klasa Fragment ? przeznaczenie i możliwości, obsługa urządzeń z różną rozdzielczością i orientacją ekranu, obsługa powiadomień, klasa BroadcastReceiver ? przeznaczenie i możliwości, obsługa i tworzenie aplikacji wielowątkowych, zarządzanie zadaniami w tle w systemie Android, obsługa wątków, obsługa alarmów, obsługa sieci, grafika 2D, animacja, obsługa ekranów wielodotkowych, obsługa gestów, multimedia, podstawy obsługi czujników, wykrywanie istnienia lub braku czujników, obsługa GPS, obsługa map, GoogleMap, OpenStreetMap, obsługa akcelerometru, przechowywanie i przetwarzanie danych, klasa ContentProvider ? przeznaczenie i możliwości, klasa Service przeznaczenie i możliwości, przetwarzanie danych prostych i multimedialnych, zapisywanie danych w pamięci lokalnej, współdzielenie danych pomiędzy aplikacjami, korzystanie z zewnętrznych źródeł danych, grafika 3D, projektowanie prostych gier, publikowanie aplikacji, korzystanie z usług sieciowych, obsługa danych w formacie JSON, XML, internacjonalizacja aplikacji, wykorzystanie standardów HTML5 i JavaScript do tworzenia aplikacji mobilnych.</p>

Zajęcia laboratoryjne prowadzone są w formie 15-godzinnych zajęć praktycznych, odbywających się w laboratorium. Ćwiczenia realizowane są przez 1-lub 2 osobowe zespoły studentów. Program laboratorium obejmuje następujące zadania:

Przygotowanie i organizacja środowiska programistycznego, zapoznanie się z emulatorami urządzeń, konfigurowanie, uruchamianie i sterowanie emulatorami, zapoznanie się z cyklem życia aktywności ? jednego z podstawowych komponentów aplikacji na platformę Android, wywoływanie aktywności przy wykorzystaniu intencji, obsługa systemu uprawnień, projektowanie i obsługa interfejsu użytkownika, zapoznanie się i wykorzystanie różnorodnych komponentów interfejsu, obsługa różnorodnych orientacji ekranów, zapamiętywanie stanu aplikacji, obsługa urządzeń o różnej rozdzielczości, tworzenie aplikacji wielowątkowych, obsługa sieci, obsługa zadań wykonywanych w tle, zapoznanie się z praktycznymi podstawami obsługi czujników, wykorzystanie GPS w aplikacjach korzystających z map, wykorzystanie grafiki 2D oraz animacji na przykładzie prostych gier, wykorzystanie grafiki 3D, obsługa gestów, wykorzystanie akcelerometru w aplikacjach, wykorzystanie baz danych do składowania i pobierania danych prostych i złożonych, współdzielenie danych pomiędzy aplikacjami, wykorzystanie usług sieciowych w aplikacjach mobilnych, obsługa danych JSON i XML, tworzenie aplikacji wrażliwych na ustawienia narodowe, publikowanie aplikacji.

Metody dydaktyczne:

1. wykład: prezentacja multimedialna, pokaz multimedialny
2. ćwiczenia laboratoryjne: rozwiązywanie zadań, ćwiczenia praktyczne, dyskusja, praca w zespole, pokaz multimedialny, warsztaty, tutoriale

Literatura podstawowa:

1. Charlie Collins, Michael Galpin, Matthias Kaeppler, Android w praktyce, Helion, 2012.

Literatura uzupełniająca:

1. Jonathan Stark, Brian Jepsen, Android. Tworzenie aplikacji w oparciu o HTML, CSS i JavaScript, Helion 2012
2. Greg Milette, Adam Stroud, Professional Android Sensor Programming, Wrox, 2012
3. J. F. DiMarzio, Tworzenie gier na platformę Android 4, Helion 2012

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

Czynność	Czas (godz.)
1. udział w zajęciach laboratoryjnych / ćwiczeniach	30
2. dokończenie (w ramach pracy własnej) sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych:	2
3. udział w konsultacjach związanych z realizacją procesu kształcenia, w szczególności ćwiczeń laboratoryjnych / projektu (częściowo mogą być realizowane drogą elektroniczną)	2
4. opracowanie studium przypadku (czas poza zajęciami laboratoryjnymi)	4
5. opracowanie studium przypadku (czas poza zajęciami laboratoryjnymi)	2
5. przygotowanie do prezentacji	30
6. udział w wykładach	5
7. zapoznanie się ze wskazaną literaturą / materiałami dydaktycznymi	5
8. przygotowanie do zaliczenia wykładów i udział w kolokwium zaliczeniowym	5

Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	80	4
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	64	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	36	1