

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Projektowanie systemów mobilnych		Kod 1010515311010510114
Kierunek studiów Informatyka	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki	Rok / Semestr 1 / 1
Ścieżka obieralności/specjalność Aplikacje mobilne i wbudowane dla	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: II stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) niestacjonarna	
Godziny Wykłady: 16 Ćwiczenia: - Laboratoria: 16 Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 3
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) kierunkowy		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) z danego kierunku
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 3 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
<p>dr hab. inż. Marek Mika email: marek.mika@cs.put.poznan.pl tel. 61 6653024 Instytut Informatyki ul. Piotrowo 2, 60-965 Poznań</p>		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Efekty kształcenia ze studiów I stopnia zdefiniowane w Uchwale Senatu PP, a szczególnie efekty K_W1-2, K_W4, K_W6-15, weryfikowane w procesie rekrutacji na studia 2 stopnia ? efekty te prezentowane są w serwisie internetowym wydziału www.fc.put.poznan.pl
2	Umiejętności:	Efekty kształcenia ze studiów I stopnia zdefiniowane w Uchwale Senatu PP, a szczególnie efekty K_U1-2, K_U4, K_U7-8, K_U14-20, K_U22-23, K_U26, weryfikowane w procesie rekrutacji na studia 2 stopnia ? efekty te prezentowane są w serwisie internetowym wydziału www.fc.put.poznan.pl
3	Kompetencje społeczne	Efekty kształcenia ze studiów I stopnia zdefiniowane w Uchwale Senatu PP, a szczególnie efekty K_K1-9, weryfikowane w procesie rekrutacji na studia 2 stopnia ? efekty te prezentowane są w serwisie internetowym wydziału www.fc.put.poznan.pl 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:		
<p>1. Przekazanie studentom podstawowej wiedzy dotyczącej nowoczesnych technologii mobilnych i bezprzewodowych, w zakresie standardów, zastosowań, systemów i oprogramowania.</p> <p>2. Rozwijanie u studentów umiejętności rozwiązywania problemów związanych z projektowaniem systemów mobilnych i bezprzewodowych</p>		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
<p>1. ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną w zakresie technologii mobilnych i bezprzewodowych - [K_W4]</p> <p>2. ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z zakresu informatyki, takimi jak: architektury systemów mobilnych i bezprzewodowych, mobilne systemy operacyjne, współczesne technologie bezprzewodowe, komunikacja pozycjonowanie użytkownika mobilnego, - [K_W5]</p> <p>3. ma wiedzę o trendach rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięciach w informatyce i w wybranych pokrewnych dyscyplinach naukowych w zakresie technologii mobilnych i bezprzewodowych - [K_W6]</p> <p>4. ma podstawową wiedzę o cyklu życia systemów informatycznych sprzętowych lub programowych stosowanych w technologiach mobilnych i bezprzewodowych - [K_W7]</p> <p>5. zna podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich występujących przy projektowaniu systemów mobilnych lub bezprzewodowych - [K_W8]</p>		
Umiejętności:		

<p>1. potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych, dokumentacji standardów oraz innych źródeł (w języku ojczystym i angielskim), integrować je, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, wyciągać wnioski oraz wykorzystać w praktyce zdobytą w ten sposób wiedzę - [K_U1]</p> <p>2. potrafi określić kierunki dalszego uczenia się i zrealizować proces samokształcenia, w szczególności w zakresie szybko zmieniających się standardów, systemów operacyjnych, technik programowania i zastosowań technologii mobilnych i bezprzewodowych - [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 - [K_U10]</p> <p>5. potrafi formułować i testować hipotezy związane z problemami inżynierskimi i prostymi problemami badawczymi w zakresie technologii mobilnych i bezprzewodowych. - [K_U12]</p> <p>6. potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć (metod i narzędzi) oraz nowych produktów informatycznych w zakresie technologii mobilnych i bezprzewodowych - [K_U13]</p> <p>7. potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi służących do rozwiązania zadania inżynierskiego, polegającego na projektowaniu systemu mobilnego lub bezprzewodowego - [K_U24]</p> <p>8. potrafi - zgodnie z zadaną specyfikacją, uwzględniającą aspekty pozatechniczne - zaprojektować złożony system mobilny oraz zrealizować ten projekt - co najmniej w części - używając właściwych metod, technik i narzędzi - [K_U27]</p>
Kompetencje społeczne:
<p>1. rozumie, że w informatyce, w zakresie systemów mobilnych i bezprzewodowych, wiedza i umiejętności bardzo szybko stają się przestarzałe - [K_K1]</p> <p>2. zna przykłady i rozumie przyczyny wadliwie działających systemów informatycznych, które doprowadziły do poważnych strat finansowych, społecznych lub też do poważnej utraty zdrowia, a nawet - [K_K4]</p> <p>3. potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji zadania określonego przez siebie lub innych - [K_K6]</p>

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia
<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 egzaminie pisemnym w formie testu wielokrotnego wyboru, Liczba pytań mieści się w zakresie od 20 do 40, ocena w zależności od liczby zdobytych punktów: 5,0 ? powyżej 90%, 4,5 ? 80-90%, 4,0 -70-80%; 3,5 60-70%, 3,0 ? 50-60%, 2,0 poniżej 50 %.- omówienie wyników egzaminu, <p>b) w zakresie laboratoriów / ćwiczeń weryfikowanie założonych efektów kształcenia realizowane jest przez:</p> <ul style="list-style-type: none">- ocenę przygotowania studenta do poszczególnych sesji zajęć laboratoryjnych (sprawdzian wejściowy) lub też ocenę wiedzy i umiejętności nabytych w trakcie realizacji poprzedniego ćwiczenia (sprawdzian wyjściowy)- ocenę sprawozdania przygotowywanego częściowo w trakcie zajęć, a częściowo po ich zakończeniu; ocena ta obejmuje także umiejętność pracy w zespole,- ocenę wiedzy i umiejętności związanych z realizacją zadań projektowych / laboratoryjnych poprzez kolokwium na końcu semestru. <p>Uzyskiwanie punktów dodatkowych za aktywność podczas zajęć, a szczególnie za:</p> <ul style="list-style-type: none">- omówienia dodatkowych aspektów zagadnienia,- uwagi związane z udoskonaleniem materiałów dydaktycznych,- wskazywanie trudności percepcyjnych studentów umożliwiające bieżące doskonalenia procesu dydaktycznego.
Treści programowe

Program wykładu obejmuje następujące zagadnienia:

Wprowadzenie. Idea przetwarzania mobilnego. Znaczenie systemów mobilnych. Podstawowe pojęcia i architektury. Najważniejsze zastosowania systemów mobilnych. Pozycjonowanie i nawigacja użytkowników mobilnych. Podstawowe pojęcia i miary związane z pozycjonowaniem i nawigacją. Metody wyznaczania pozycji. Urządzenia i systemy służące do określania pozycji, w tym systemy zintegrowane. Metody uaktualniania informacji o pozycji. Systemy nawigacji satelitarnej: GPS, GLONASS, GALILEO: historia, stan bieżący, kierunki rozwoju, architektura, zasada działania, błędy i ich korekcja. Charakterystyka satelitów nawigacyjnych i interfejsów komunikacyjnych. Systemy komórkowe: podstawowe pojęcia, zasada funkcjonowania, architektura, zasady rozbudowy, ?roaming? i ?handover?, zastosowania, wady i zalety. System GSM: architektura, przegląd terminali, zespół stacji bazowych, komponent centralowy, zasada działania (informacja o położeniu terminala, zestawianie połączeń), usługi. Technologie 3G i 4G: GPRS, EDGE, HSPA, LTE. Systemy łączności bezprzewodowej: systemy satelitarne geostacjonarne i niegeostacjonarne, systemy dyspozytorskie, trackingowe i przywoławcze. Telefonii bezprzewodowa, łączność w paśmie obywatelskim. Systemy podczerwone, laserowe, radiowe i ultradźwiękowe. Bezprzewodowe sieci LAN, MAN i PAN. Standardy Bluetooth i IrDA. Bezprzewodowe sieci ad-hoc. Internet mobilny. Bezpieczeństwo systemów mobilnych.

Zajęcia laboratoryjne prowadzone są w formie siedmiu 2-godzinnych ćwiczeń, odbywających się w laboratorium, poprzedzonych 2-godzinna sesją instruktazową na początku semestru. Ćwiczenia realizowane są przez 2-osobowe zespoły studentów. Program laboratorium obejmuje następujące zagadnienia: konfigurację urządzeń pracujących w bezprzewodowych sieciach lokalnych, stosowanie reguł zabezpieczeń w sieciach bezprzewodowych, konfigurację połączenia urządzenia mobilnego z komputerem, konfigurację i zastosowanie wybranych urządzeń bezprzewodowych i mobilnych służących do pozycjonowania, nawigacji, transmisji wideo itp.

Metody dydaktyczne:

1. wykład: prezentacja multimedialna.
2. ćwiczenia laboratoryjne: rozwiązywanie zadań, ćwiczenia praktyczne

Literatura podstawowa:

1. D.P. Agrawal, Q-A. Zeng, Introduction to wireless and mobile systems. Cengage Learning, 2011.
2. J. Januszewski. System GPS i inne systemy satelitarne w nawigacji morskiej. WSM, 2004.
3. W. Hołubowicz, P. Plóciennik. GSM cyfrowy system telefonii komórkowej. EFP, 1995
4. W. Hołubowicz, P. Plóciennik. Systemy łączności bezprzewodowej. PDN, 1997
5. J. Matulewski, B. Turowski. Programowanie aplikacji dla urządzeń mobilnych z systemem Windows Mobile. Helion, 2012.

Literatura uzupełniająca:

1. M. Clark. Wireless access networks. Wiley, 2002.
2. T. Imieliński. Mobile Computing. KLUWER, 1996.
3. S. Shekhar, S. Chwala, Spatial database A TOUR. Prentice Hall, 1983.
4. D.P. Agrawal, Q-A. Zeng, Introduction to wireless and mobile systems. Cengage Learning, 2011.
5. R. Zieliński, Satelitarne sieci teleinformatyczne. WNT, 2011.
6. Ch. Collins, M. Galpin, M. Kaeppler, Android w praktyce, Helion, 2011.
7. V. Nahavandipoor, iOS 5 programowanie, receptury. Helion, 2012.
8. O. Iliescu, Java ME ? tworzenie zaawansowanych aplikacji na smartfony, Helion, 2012.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

Czynność	Czas (godz.)
1. udział w zajęciach laboratoryjnych i projektowych	16
2. przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych:	10
3. dokończenie (w ramach pracy własnej) sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych:	12
4. udział w konsultacjach (mogą być realizowane drogą elektroniczną) związanych z realizacją procesu kształcenia, w szczególności ćwiczeń laboratoryjnych / projektu	4
5. napisanie programu / programów, uruchomienie i weryfikacja (czas poza zajęciami laboratoryjnymi)	8
6. przygotowanie do sprawdzianów	14
7. udział w wykładach	16
8. zapoznanie się ze wskazaną literaturą / materiałami dydaktycznymi (10 stron tekstu naukowego = 1 godz.), 170 stron	17
9. omówienie wyników egzaminu	2
10. przygotowanie do egzaminu i obecność na egzaminie: 20 godz. + 2 godz.	22

Obciążenie pracą studenta

forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	121	3
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	40	2

Zajęcia o charakterze praktycznym	46	2
-----------------------------------	----	---