

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Projektowanie systemów i aplikacji mobilnych oraz internetow		Kod 1010512311010510002
Kierunek studiów Informatyka	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki	Rok / Semestr 1 / 1
Ścieżka obieralności/specjalność Internet Przedmiotów	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: II stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 30 Ćwiczenia: - Laboratoria: 15 Projekty/seminaria: 30		Liczba punktów 6
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 nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 6 100% 6 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: dr inż. Mikołaj Sobczak email: mikolaj.sobczak@put.poznan.pl tel. 61 6653059 Instytut Informatyki ul. Piotrowo 2, 60-965 Poznań		
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: Celem wykładu jest zapoznanie studentów z problemami przetwarzania mobilnego, jednego z najmłodszych i najbardziej dynamicznie rozwijających się obszarów informatyki. Idea umożliwienia użytkownikowi ruchomemu pełnego dostępu do danych niezależnie od miejsca i czasu staje się coraz bardziej możliwa do zrealizowania. W ramach wykładu omówione zostaną najnowsze technologie mobilne i bezprzewodowe oraz ich praktyczne zastosowania w każdej sferze ludzkiego życia. Ukazana zostanie potrzeba stosowania systemów ruchomych, złożoność problemów w nich występujących jak i sposoby rozwiązania tychże problemów w oparciu o zaadoptowane metody stosowane w innych gałęziach informatyki. Rozwijanie będą u studentów umiejętności rozwiązywania problemów dotyczących analizy, doboru i umiejętności zastosowania w praktyce wybranych systemów mobilnych i bezprzewodowych. Wzmacniane będą u studentów umiejętności rozwiązywania problemów związanych z projektowaniem systemów mobilnych i bezprzewodowych		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		

<p>1. Posiada podstawową wiedzę z zakresu elektroniki, pozwalającą na zrozumienie działania wybranych komponentów urządzeń i systemów mobilnych - [K_W3]</p> <p>2. Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną w zakresie w zakresie systemów mobilnych i bezprzewodowych, - [K_W4]</p> <p>3. Ma wiedzę o trendach rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięciach w informatyce związanych z systemami mobilnymi i bezprzewodowymi. - [K_W5]</p> <p>4. Ma podstawową wiedzę o procesach w systemach mobilnych takich jak: nawigacja w różnych środowiskach, komunikacja bezprzewodowa, problemy zarządzania pasmem i energią i zastosowania systemów mobilnych w wielu dziedzinach życia. - [K_W6]</p> <p>5. Zna narzędzia i techniki pozwalające rozwiązywać problemy w zaawansowanych systemach mobilnych - [K_W7]</p>
Umiejętności:
<p>1. Potrafi pozyskiwać informacje z literatury (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 wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne. - [K_U4]</p> <p>3. Potrafi dostrzec aspekty prawne i ekonomiczne zastosowania wybranej technologii mobilnej bądź bezprzewodowej - [K_U5]</p> <p>4. Potrafi ocenić ryzyko wdrożenia danego systemu mobilnego bądź bezprzewodowego - [K_U6]</p> <p>5. Potrafi dokonać krytycznej analizy działania złożonych systemów mobilnych i bezprzewodowych - [K_U9]</p> <p>6. Potrafi zaprojektować i zaimplementować algorytmy z zakresu pozycjonowania, nawigacji i zarządzania komunikacją bezprzewodową - [K_U11]</p> <p>7. Potrafi stosować specjalistyczną terminologię w językach polskim i angielskim w zakresie systemów mobilnych i bezprzewodowych.. - [K_U15]</p>
Kompetencje społeczne:
<p>1. Rozumie, że w informatyce, a zwłaszcza w nowoczesnych systemach mobilnych, wiedza, technologie 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 życia. - [K_K2]</p>

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia

Ocena podsumowująca:

a) w zakresie wykładów weryfikowanie założonych efektów kształcenia realizowane jest przez:

- 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,

b) w zakresie laboratoriów / ćwiczeń weryfikowanie założonych efektów kształcenia realizowane jest przez:

- ocenę przygotowania studenta do poszczególnych sesji zajęć laboratoryjnych (sprawdzian wejściowy) lub też ocenę wiedzy i umiejętności nabytych w trakcie realizacji poprzedniego ćwiczenie (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.

Uzyskiwanie punktów dodatkowych za aktywność podczas zajęć, a szczególnie za:

- 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, trunkingowe i przywoławcze. Telefonii bezprzewodowa, łączność w paśmie obywatelskim. Systemy podczerwone, laserowe, radiowe i ultradźwiękowe. Standardy Bluetooth i IrDA. Bezprzewodowe sieci ad-hoc. Internet mobilny. Bezpieczeństwo systemów mobilnych. Cechy platformy android, dostępne dla niej języki programowania. Środowiska programowania dla platformy Android ? konfiguracja środowisk, występujące w nich narzędzia. MIT Applnventor jako przyjazne środowisko tworzenia aplikacji mobilnych dla urządzeń pracujących pod kontrolą systemu Android. Narzędzia i języki programowania urządzeń mobilnych pracujących pod kontrolą systemu iOS i Windows Phone. Wybrane nietypowe platformy programowania urządzeń mobilnych (np. Firefox OS)

Metody dystrybuowania własnych aplikacji dla różnych platform mobilnych.

Zajęcia laboratoryjne prowadzone są w formie 2-godzinnych ćwiczeń, odbywających się w laboratorium, poprzedzonych 2-godzinną sesją instruktażową 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. Tworzenie prostej gry na urządzenia mobilne pracujące pod kontrolą systemu Android. Konfigurowanie środowisk programistycznych w celu umożliwienia programowania urządzeń mobilnych. Tworzenie prostej aplikacji mobilnej w języku Java.

Projekt dotyczyć będzie zastosowań praktycznych technologii mobilnych

Metody dydaktyczne:

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

Literatura podstawowa:

1. W. Hołubowicz, P. Płóciennik. GSM cyfrowy system telefonii komórkowej. EFP, 1995
2. W. Hołubowicz, P. Płóciennik. Systemy łączności bezprzewodowej. PDN, 1997
3. Narkiewicz, Janusz Globalny system pozycyjny GPS [dokument elektroniczny] / Janusz Narkiewicz. WKiŁ, 2003
4. Ibe, Oliver Chukwudi Fixed broadband wireless access networks and services / Oliver C. Ibe. Istnieje egzemplarz w tej lokalizacji John Wiley & Sons, 2002.
5. .

Literatura uzupełniająca:

1. Verma, Prashant Kumar, Bezpieczeństwo urządzeń mobilnych : receptury, Helion, 2017

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

Czynność	Czas (godz.)
1. Udział w zajęciach laboratoryjnych i projektowych	45
2. Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych	10
3. Dokończenie (w ramach pracy własnej) dokumentacyjnych z ćwiczeń laboratoryjnych:	10
4. Udział w konsultacjach związanych z realizacją procesu kształcenia (mogą być realizowane drogą elektroniczną).	4
5. Napisanie programu / programów, uruchomienie i weryfikacja (czas poza zajęciami laboratoryjnymi)	20
6. Przygotowanie do zajęć	10
7. Udział w wykładach	30
8. Zapoznanie się ze wskazaną literaturą i materiałami dydaktycznymi (10 stron tekstu naukowego = 1 godz.), 80 stron	8
9. Omówienie wyniku egzaminu	2
10. Przygotowanie do egzaminu i obecność na egzaminie: 9 godz. + 2 godz.	11

Obciążenie pracą studenta

forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	150	6
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	83	3
Zajęcia o charakterze praktycznym	67	3