



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Projektowanie systemów mobilnych [N2Inf1-AMiWdIP>SMOB]

Przedmiot

Kierunek studiów
Informatyka

Rok/Semestr
1/1

Studia w zakresie (specjalność)
Aplikacje mobilne i wbudowane dla Internetu
Przedmiotów

Profil studiów
ogólnoakademicki

Poziom studiów
drugiego stopnia

Język oferowanego przedmiotu
polski

Forma studiów
niestacjonarne

Wymagalność
obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład	Laboratorium	Inne
12	16	0
Ćwiczenia	Projekty/seminaria	
0	0	

Liczba punktów ECTS

4,00

Koordynatorzy

dr inż. Mikołaj Sobczak
mikolaj.sobczak@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Student rozpoczynający ten przedmiot powinien posiadać podstawową wiedzę z fizyki, elektroniki. Powinien także posiadać umiejętności: rozwiązywania podstawowych problemów z zakresu projektowania systemów komputerowych, programowania w językach wysokiego poziomu oraz pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł. Ponadto student powinien rozumieć konieczność poszerzania swoich kompetencji

Cel przedmiotu

Przekazanie studentom podstawowej wiedzy dotyczącej nowoczesnych technologii mobilnych i bezprzewodowych, w zakresie standardów, zastosowań, systemów i oprogramowania. Rozwijanie u studentów umiejętności rozwiązywania problemów związanych z projektowaniem systemów mobilnych i bezprzewodowych zarówno w warstwie sprzętowej, jak i oprogramowania oraz oferowanych przez system usług.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. Uporządkowana, podbudowana teoretycznie wiedza ogólna w zakresie systemów mobilnych i bezprzewodowych.
2. Wiedza dotycząca systemów nawigacji, systemów łączności bezprzewodowej, systemów komórkowych.
3. Obszary i przykłady praktycznych zastosowań systemów mobilnych

Umiejętności:

1. Umiejętność zaprojektowania i wstępnej wyceny systemu mobilnego w wybranym obszarze zastosowań.
2. Praca zespołowa nad wybranym zagadnieniem projektowym

Kompetencje społeczne:

1. Rozumie, że w systemy mobilne bardzo szybko się rozwijają i raz nabyte wiedza i umiejętności szybko mogą stać się nieaktualne i niewystarczające. Zdaje sobie sprawę ze znaczenia norm i standardów w dziedzinie.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Ocena wiedzy nabytej w ramach wykładu odbywa się na podstawie egzaminu pisemnego w formie testu, który może zawierać 20 do 50 pytań otwartych, jak i zamkniętych. W przypadku pytań zamkniętych jest to test wielokrotnego wyboru. Punktacja poszczególnych pytań podana jest w treści pytania. Forma testu i zagadnienia do niego obowiązujące omawiane są w trakcie jednego z ostatnich wykładów. Na ocenę 3,0 należy zdobyć co najmniej 50% punktów, ocenę 3,5 co najmniej 60% punktów, 4,0 za co najmniej 70% punktów itd.

W zakresie laboratoriów weryfikowanie założonych efektów kształcenia realizowane jest przez:

1. Ocenę oferty zaprojektowanego systemu mobilnego przygotowanej w formie responsywnej witryny www
2. Ocenę postępów pracy nad projektem na podstawie przygotowanych przez studentów prezentacji

Treści programowe

Program wykładu obejmuje następujące zagadnienia:

Wprowadzenie w dziedzinę systemów mobilnych. 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. Nawigacja wewnątrzbudynkowa. 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, 4G i 5G. Systemy łączności bezprzewodowej: systemy satelitarne geostacjonarne i niegeostacjonarne, systemy dyspozytorskie, trunkingowe i przywoławcze. Telefonía 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.

W ramach zajęć laboratoryjnych studenci pracują w zespołach 2-3 osobowych nad projektem systemu mobilnego dla zastosowania określonego przez prowadzącego ćwiczenia, który pełni umowną rolę inwestora. Zespoły mają za zadanie opracować ofertę takiego systemu zawierającą m.in. architekturę systemu, specyfikację sprzętową, opis oprogramowania oraz technologii wybranych do realizacji systemu, wstępną wycenę projektu, ocenę skalowalności zaproponowanego rozwiązania, a także przedstawienie najważniejszych jego zalet i wad.

Tematyka zajęć

Pozycjonowanie i nawigacja użytkowników mobilnych
Komunikacja bezprzewodowa

Architektury systemów mobilnych
Zarządzanie energią
Systemy bezzałogowe
Systemy sieciocentryczne
Zastosowania systemów mobilnych

Metody dydaktyczne

1. Wykład: prezentacja multimedialna.
2. Ćwiczenia laboratoryjne: opracowanie zgrubnego projektu systemu mobilnego, przedstawienie projektu w formie prezentacji i dyskusja nad zaproponowanym rozwiązaniem, udokumentowanie zatwierdzonego projektu w formie oferty przygotowanej w HTML5 w formie responsywnywn strony/witryny www.

Literatura

Podstawowa

1. D.P. Agrawal, Q-A. Zeng, Introduction to wireless and mobile systems. Cengage Learning, 2011.
2. M. Szkotak, Technologie mobilne, iTst@rt Wydawnictwo Informatyczne, 2011.
3. K. Lal, T. Rak. Systemy telefonii komórkowej : wybrane zagadnienia. Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, 2005.
4. A. M. Simon, A. Bul: GSM advanced system communication, Wydawnictwo Pracowni Komputerowej Jacka Skalmierskiego, 2004
5. J. Narkiewicz: GPS i inne satelitarne systemy nawigacyjne. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, 2007.
6. J. Ross: Sieci bezprzewodowe : przewodnik po sieciach Wi-Fi i szerokopasmowych sieciach bezprzewodowych. Helion, 2009.
7. P. Ludwikowski, R. Nawrowski: Projektowanie zewnętrznych sieci radiowych : od 2,4 GHz do 38 GHz. Wydaw. Politechniki Poznańskiej, 2010.

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.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	100	4,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	70	3,00