



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Projektowanie systemów i aplikacji mobilnych oraz internetowych [S2Inf1-IP>AMI]

Przedmiot

Kierunek studiów
Informatyka

Rok/Semestr
1/1

Studia w zakresie (specjalność)
Internet Przedmiotów

Profil studiów
ogólnoakademicki

Poziom studiów
drugiego stopnia

Język oferowanego przedmiotu
polski

Forma studiów
stacjonarne

Wymagalność
obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład
30

Laboratorium
15

Inne
0

Ćwiczenia
0

Projekty/seminaria
30

Liczba punktów ECTS

6,00

Koordynatorzy

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

Wykładowcy

Wymagania wstępne

-

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.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

ma zaawansowaną i pogłębioną wiedzę z zakresu szeroko rozumianych systemów mobilnych i

bezprzewodowych (k2st_w1)

ma uporządkowaną podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami, takimi jak: architektury systemów mobilnych, technologie bezprzewodowe, pozycjonowanie wielomodalne użytkowników ruchomych, nawigacja w różnych środowiskach, komunikacja bezprzewodowa, problemy zarządzania pasmem i energią i zastosowania systemów mobilnych w wielu dziedzinach życia. (k2st_w3)

ma zaawansowaną i szczegółową wiedzę o procesach zachodzących w cyklu życia systemów mobilnych i bezprzewodowych systemów informatycznych (k2st_w5)

Umiejętności:

potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć (metod i narzędzi) oraz nowych produktów informatycznych w zakresie systemów mobilnych i bezprzewodowych (k2st_u6)

potrafi - przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich - integrować wiedzę z różnych obszarów informatyki, a także automatyki, robotyki, telekomunikacji i nawigacji, oraz zastosować podejście systemowe, uwzględniające także aspekty pozatechniczne (k2st_u5)

potrafi dokonać krytycznej analizy istniejących systemów mobilnych i bezprzewodowych oraz zaproponować ich ulepszenia (usprawnienia) (k2st_u8)

potrafi współdziałać w zespole, przyjmując w nim różne role (k2st_u15)

potrafi - stosując m.in. koncepcyjnie nowe metody - rozwiązywać złożone zadania informatyczne, w tym zadania nietypowe oraz zadania zawierające komponent badawczy (k2st_u10)

potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi służących do rozwiązania zadania inżynierskiego, polegającego na budowie lub ocenie systemu mobilnego bądź bezprzewodowego lub jego składowych, w tym dostrzec ograniczenia tych metod i narzędzi (k2st_u9)

Kompetencje społeczne:

rozumie znaczenie wykorzystywania najnowszej wiedzy z zakresu systemów mobilnych i bezprzewodowych, w rozwiązywaniu problemów badawczych i praktycznych (k2st_k2)

rozumie, że w informatyce, a zwłaszcza w nowoczesnych systemach mobilnych, wiedza, technologie i

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Efekty kształcenia przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Ocena formująca:

a) w zakresie wykładów:

- na podstawie odpowiedzi na pytania dotyczące materiału omówionego na wykładach.

b) w zakresie laboratoriów / ćwiczeń:

- na podstawie oceny bieżącego postępu realizacji i efektów zadań projektowych.

Ocena podsumowująca:

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

- ocenę wiedzy i umiejętności wykazanych na egzaminie pisemnym o różnej charakterystyce problemów do rozwiązania: 50% pytań dotyczy podstawowej wiedzy 50% pytań stanowią pytania problemowe o większej złożoności; liczba pytań na egzaminie to ok. 4; wszystkie pytania są podobnie punktowane, łącznie można otrzymać 4 punkty; zaliczenie egzaminu jest od 50 punktów; na ostateczną ocenę składa się w 60% ocena z egzaminu pisemnego i w 40% ocena z zajęć praktycznych.

- omówienie wyników egzaminu,

b) w zakresie zajęć praktycznych weryfikowanie założonych efektów kształcenia realizowane jest przez:

- ocenę realizacji zadań: student definiuje problem/problemy do wykonania: możliwe są zadania dodatkowo punktowane o większym poziomie trudności, możliwe jest również uzyskanie dodatkowych punktów za aktywność podczas zajęć.

Treści programowe

Wykład:

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. Telefonía 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 AppInventor 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 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. 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

Tematyka zajęć

Wykład:

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. Telefonía 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 AppInventor 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 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. 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

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. .

Uzupełniająca

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

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	150	6,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	75	3,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	75	3,00