

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Bezprzewodowe sieci komputerowe		Kod 1010515321010514682
Kierunek studiów Informatyka	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki	Rok / Semestr 1 / 2
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: 12 Ćwiczenia: - Laboratoria: 24 Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 4
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 %) 4 100% 4 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: dr inż. Michał Kalewski email: Michal.Kalewski@cs.put.poznan.pl tel. 61 6652370 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 w zakresie: systemów operacyjnych, technologii sieciowych, przetwarzania rozproszonego oraz bezpieczeństwa systemów informatycznych.
2	Umiejętności:	Student rozpoczynający ten przedmiot powinien posiadać umiejętność pozyskiwania informacji z literatury oraz innych źródeł (w języku ojczystym i angielskim); powinien potrafić wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne; powinien potrafić 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	Student rozpoczynający ten przedmiot powinien również rozumieć konieczność poszerzania swoich kompetencji. Ponadto w zakresie kompetencji społecznych student musi prezentować takie postawy jak uczciwość, odpowiedzialność, wytrwałość, ciekawość poznawcza, kreatywność, kultura osobista oraz szacunek dla innych ludzi.
Cel przedmiotu:		
<ol style="list-style-type: none"> Przekazanie studentom podstawowej wiedzy z dziedziny bezprzewodowych sieci komputerowych, w zakresie prezentacji teoretycznych i praktycznych aspektów realizacji projektu bezprzewodowej sieci komputerowej. Zapoznanie studentów z problematyką rozwiązań technicznych stosowanych obecnie w bezprzewodowych sieciach komputerowych, szczególnie w bezprzewodowych sieciach lokalnych. Rozwijanie u studentów umiejętności rozwiązywania problemów, z jakimi spotyka się projektant bezprzewodowych sieci komputerowych. Zdobycie umiejętności użytkowania, konfigurowania, projektowania i programowania bezprzewodowych sieci komputerowych. 		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		

<p>1. ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną z zakresu funkcjonowania technologii bezprzewodowych sieci komputerowych - [K2st_W2]</p> <p>2. ma zaawansowaną wiedzę szczegółową dotyczącą projektowania, konfigurowania oraz zarządzania lokalnymi bezprzewodowymi sieciami komputerowymi - [K2st_W3]</p> <p>3. ma wiedzę o trendach rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięciach w obszarze bezprzewodowej komunikacji komputerowej - [K2st_W4]</p> <p>4. ma zaawansowaną i szczegółową wiedzę o procesach zachodzących w cyklu życia lokalnych bezprzewodowych sieci komputerowych - [K2st_W5]</p> <p>5. zna zaawansowane metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich i prowadzeniu prac badawczych w obszarze bezprzewodowej komunikacji komputerowej - [K2st_W6]</p>
<p>Umiejętności:</p> <p>1. potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł (w języku polskim i angielskim), integrować je, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, wyciągać wnioski oraz formułować i wyczerpująco uzasadniać opinie - [K2st_U1]</p> <p>2. potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne - [K2st_U4]</p> <p>3. 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 - [K2st_U5]</p> <p>4. potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć (metod i narzędzi) oraz nowych produktów informatycznych - [K2st_U6]</p> <p>5. potrafi dokonać krytycznej analizy istniejących rozwiązań technicznych oraz zaproponować ich ulepszenia (usprawnienia) - [K2st_U8]</p> <p>6. potrafi współdziałać w zespole, przyjmując w nim różne role - [K2st_U15]</p> <p>7. potrafi określić kierunki dalszego uczenia się i zrealizować proces samokształcenia, w tym innych osób - [K2st_U16]</p>
<p>Kompetencje społeczne:</p> <p>1. rozumie, że w informatyce wiedza i umiejętności bardzo szybko stają się przestarzałe - [K2st_K1]</p> <p>2. rozumie znaczenie wykorzystywania najnowszej wiedzy z zakresu informatyki w rozwiązywaniu problemów badawczych i praktycznych - [K2st_K2]</p> <p>3. rozumie znaczenie działalności popularyzatorskiej dotyczącej najnowszych osiągnięć z zakresu informatyki - [K2st_K3]</p>

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia

Ocena formująca:

- a) w zakresie wykładów:
- na podstawie odpowiedzi na pytania dotyczące materiału omówionego na poprzednich wykładach,
- b) w zakresie laboratoriów:
- na podstawie oceny bieżącego postępu realizacji zadań,

Ocena podsumowująca:

- a) w zakresie wykładów weryfikowanie założonych efektów kształcenia realizowane jest przez:
- ocenę wiedzy i umiejętności wykazanych na egzaminie pisemnym obejmującym około 10 zagadnień omawianych w ramach wykładów o różnej wartości punktowej wg następującej skali:
 - o 0 - 50% ocena: 2,0
 - o 51 - 60% ocena: 3,0
 - o 61 - 70% ocena: 3,5
 - o 71 - 80% ocena: 4,0
 - o 81 - 90% ocena: 4,5
 - o 91 - 100% ocena: 5,0
 - omówienie wyników egzaminu
- b) w zakresie laboratoriów weryfikowanie założonych efektów kształcenia realizowane jest przez:
- ocenę umiejętności związanych z realizacją ćwiczeń laboratoryjnych i postępami w projekcie,
 - ocenianie ciągle, na każdych zajęciach (odpowiedzi ustne) - premiowanie przyrostu umiejętności posługiwania się poznanymi zasadami i metodami,
 - ocenę projektu bezprzewodowej sieci komputerowej realizowanego przez okres całego semestru na zajęciach
- Uzyskiwanie punktów dodatkowych za aktywność podczas zajęć, a szczególnie za:
- omówienia dodatkowych aspektów zagadnienia,
 - efektywność zastosowania zdobytej wiedzy podczas rozwiązywania zadanych problemów,
 - 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

Program wykładu obejmuje następujące zagadnienia:

- Wprowadzenie do sieci bezprzewodowych: kategorie, technologie, normy.
- Warstwa fizyczna: spektrum częstotliwości radiowych, rozpraszanie widma, anteny.
- Bezprzewodowe sieci lokalne 802.11: funkcje podwarstwy MAC, algorytm dostępu CSMA/CA, zasięg, przepustowość, częstotliwości, ramka 802.11, usługi.
- Bezprzewodowe sieci lokalne 802.11: topologie, połączenia mostowe, sieci wirtualne VLAN w ramach sieci bezprzewodowych.
- Bezpieczeństwo bezprzewodowych sieci lokalnych 802.11: WEP, WPA.
- Szerokopasmowe łącza bezprzewodowe 802.16: warstwa fizyczna, MAC, ramka, klasy usług.
- Sieci Bluetooth (802.15.1).
- Bezprzewodowe systemy komunikacji M2M i przetwarzania w chmurze.
- Przyszłość sieci bezprzewodowych.

W ramach laboratorium, realizowany jest projekt bezprzewodowej sieci komputerowej przez każdego studenta, albo w zespołach dwuosobowych. Oprócz projektu realizowane są następujące zadania laboratoryjne:

Konfigurowanie sieci bezprzewodowej z wykorzystaniem punktu dostępowego.

Konfigurowanie sieci bezprzewodowej w trybie ad hoc.

Konfigurowanie połączenia mostowego sieci bezprzewodowej.

Konfigurowanie sieci wirtualnych w ramach sieci bezprzewodowej.

Zabezpieczenie sieci bezprzewodowej.

Monitorowanie sieci bezprzewodowej.

Metody dydaktyczne:

1. wykład: prezentacja multimedialna, prezentacja ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy.
2. laboratoria: ćwiczenia praktyczne z wykorzystaniem urządzeń sieciowych, dyskusja, praca w zespole, pokaz multimedialny, demonstracja, wykonanie projektu bezprzewodowej sieci komputerowej.

Literatura podstawowa:

1. Andrew S. Tanenbaum, Sieci komputerowe, Helion, 2011.
2. John Ross, Sieci standardu Wi-Fi, Wydawnictwo NAKOM, 2004.

Literatura uzupełniająca:

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

Czynność	Czas (godz.)	
1. Udział w ćwiczeniach laboratoryjnych:	24	
2. Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych:	16	
3. Udział w konsultacjach (mogą być realizowane drogą elektroniczną) związanych z realizacją procesu kształcenia, w szczególności realizacji projektu	4 12	
4. Udział w wykładach	20	
5. Zapoznanie się ze wskazaną literaturą / materiałami dydaktycznymi (10 stron tekstu naukowego = 1 godz.), 200 stron	30	
6. Przygotowanie do egzaminu i egzamin (2 godz.)	2	
7. Omówienie wyników egzaminu		
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	116	4
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	48	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	32	1