

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Sieci bezprzewodowe		Kod 1010542311010510031
Kierunek studiów Informatyka	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki	Rok / Semestr 1 / 1
Ścieżka obieralności/specjalność Mikrosystemy informatyczne	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: II stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 15 Ćwiczenia: - Laboratoria: 30 Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 4
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) inny		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) ogólnouczelniany
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 Wydział Informatyki ul. Piotrowo 2, 60-965 Poznań		dr inż. Michał Sajkowski email: Michal.Sajkowski@cs.put.poznan.pl tel. 61 6653062 Wydział Informatyki ul. Piotrowo 2, 60-965 Poznań
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Student rozpoczynający przedmiot powinien posiadać podstawową wiedzę z zakresu systemów operacyjnych i sieci komputerowych.
2	Umiejętności:	Student powinien posiadać umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł oraz powinien rozumieć konieczność poszerzania swoich kompetencji.
3	Kompetencje społeczne	Student musi prezentować takie postawy jak uczciwość, odpowiedzialność, wytrwałość, ciekawość poznawcza, kreatywność, kultura osobista, szacunek dla innych ludzi.
Cel przedmiotu:		
1. Przekazanie studentom podstawowej wiedzy z dziedziny bezprzewodowych sieci komputerowych, w zakresie prezentacji teoretycznych i praktycznych aspektów realizacji projektu bezprzewodowej sieci komputerowej. 2. Zapoznanie studentów z problematyką rozwiązań technicznych stosowanych obecnie w bezprzewodowych sieciach komputerowych, szczególnie w bezprzewodowych sieciach lokalnych. 3. Rozwijanie u studentów umiejętności rozwiązywania problemów, z jakimi spotyka się projektant bezprzewodowych sieci komputerowych. 4. Zdobycie umiejętności użytkowania, konfigurowania, projektowania i programowania bezprzewodowych sieci komputerowych.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. ma zaawansowaną i pogłębioną wiedzę z zakresu szeroko rozumianych sieci komputerowych, podstaw teoretycznych ich budowania oraz metod i narzędzi wykorzystywanych do ich implementacji - [K2st_W1] 2. ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną związaną z kluczowymi zagadnieniami z zakresu bezprzewodowych sieci komputerowych - [K2st_W2] 3. ma zaawansowaną wiedzę szczegółową dotyczącą wybranych zagadnień z zakresu bezprzewodowych sieci komputerowych - [K2st_W3] 4. ma zaawansowaną i szczegółową wiedzę o procesach zachodzących w cyklu życia bezprzewodowych sieci komputerowych - [K2st_W5]		
Umiejętności:		

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]
2. 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]
3. potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć (metod i narzędzi) oraz nowych produktów informatycznych - [K2st_U6]
4. potrafi dokonać krytycznej analizy istniejących rozwiązań technicznych oraz zaproponować ich ulepszenia (usprawnienia) - [K2st_U8]
5. potrafi współdziałać w zespole, przyjmując w nim różne role - [K2st_U15]
Kompetencje społeczne:
1. rozumie, że w informatyce wiedza i umiejętności bardzo szybko stają się przestarzałe - [K2st_K1]
2. rozumie znaczenie wykorzystywania najnowszej wiedzy z zakresu informatyki w rozwiązywaniu problemów badawczych i praktycznych - [K2st_K2]

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 zaliczeniu pisemnym obejmującym około 10 zagadnień omawianych w ramach wykładów o różnej wartości punktowej wg następującej skali: - 0 ? 50% ocena: 2,0 - 51 ? 60% ocena: 3,0 - 61 ? 70% ocena: 3,5 - 71 ? 80% ocena: 4,0 - 81 ? 90% ocena: 4,5 - 91 ? 100% ocena: 5,0 - omówienie wyników zaliczenia, 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 każdym 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 zadanego problemu, - 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

<p>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. Cześć wymienionych wyżej treści programowych realizowana jest w ramach pracy własnej studenta. 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.</p>		
<p>Literatura podstawowa: 1. Andrew S. Tanenbaum, Sieci komputerowe, Helion, 2011. 2. John Ross, Sieci standardu Wi-Fi, Wydawnictwo NAKOM, 2004.</p>		
<p>Literatura uzupełniająca: 1. W. Stallings, Wireless Communications and Networks, Pearson, Prentice Hall, 2002. 2. Y.-B, Lin, A.-Ch, Wireless and Mobile All-IP Networks, Wiley, 2005. 3. Azzedine Boukerche, Algorithms and Protocols for Wireless, Mobile Ad Hoc Networks, Wiley-IEEE Press, 2008. 4. Charles E. Perkins, Ad Hoc Networking, Addison-Wesley Professional, 2001. 5. Singhal, A.D Kshemkalyani, Distributed Computing Principles Algorithms and Concepts, Cambridge University Press, 2008</p>		
<p>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</p>		
<p>Czynność</p>		<p>Czas (godz.)</p>
<p>1. Udział w ćwiczeniach laboratoryjnych:</p>		<p>30</p>
<p>2. Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych:</p>		<p>15</p>
<p>3. Dokończenie prac projektowych w domu</p>		<p>7</p>
<p>4. Udział w konsultacjach (mogą być realizowane drogą elektroniczną) związanych z realizacją procesu kształcenia, w szczególności realizacji projektu</p>		<p>2 15</p>
<p>5. Udział w wykładach</p>		<p>20</p>
<p>6. Zapoznanie się ze wskazaną literaturą / materiałami dydaktycznymi (10 stron tekstu naukowego = 1 godz.), 200 stron</p>		<p>10</p>
<p>7. Przygotowanie do egzaminu i egzamin (2 godz.)</p>		<p>1</p>
<p>8. Omówienie wyników egzaminu</p>		
<p>Obciążenie pracą studenta</p>		
<p>forma aktywności</p>	<p>godzin</p>	<p>ECTS</p>
<p>Łączny nakład pracy</p>	<p>100</p>	<p>4</p>
<p>Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem</p>	<p>50</p>	<p>2</p>
<p>Zajęcia o charakterze praktycznym</p>	<p>35</p>	<p>2</p>