



KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	EiT_S_I_SK_ST
Nazwa modułu	Sieci komórkowe
Nazwa modułu w języku angielskim	Cellular networks
Obowiązuje od roku akademickiego	2012/2013

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Elektronika i Telekomunikacja
Poziom kształcenia	I stopień (I stopień / II stopień)
Profil studiów	ogólnoakademicki (ogólno akademicki / praktyczny)
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne (stacjonarne / niestacjonarne)
Specjalność	Sieci teleinformatyczne
Jednostka prowadząca moduł	Katedra Telekomunikacji, Fotoniki i Nanomateriałów
Koordynator modułu	dr inż. Agnieszka Chodorek
Zatwierdził:	

B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	kierunkowy (podstawowy / kierunkowy / inny HES)
Status modułu	obowiązkowy (obowiązkowy / nieobowiązkowy)
Język prowadzenia zajęć	język polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	semestr V
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	semestr zimowy (semestr zimowy / letni)
Wymagania wstępne	Podstawy telekomunikacji (kody modułów / nazwy modułów)
Egzamin	tak (tak / nie)
Liczba punktów ECTS	3

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	Projekt	inne
w semestrze	30				



C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Cel modułu	Celem modułu jest zapoznanie studentów z podstawowymi zagadnieniami z zakresu sieci komórkowych. Omówiono zagadnienia systemów drugiej i trzeciej generacji (w tym standardy szybkiej transmisji danych: HSCSD, GPRS i EDGE) oraz WiMAX i LTE. (3-4 linijki)
-------------------	---

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/c/l/p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01	zna architekturę i rozumie zasadę działania sieci komórkowych pierwszej i drugiej generacji.	w	K_W10 K_W11	T1A_W03
W_02	zna architekturę i rozumie zasadę działania sieci komórkowych trzeciej generacji.	w	K_W10 K_W11	T1A_W03
W_03	zna architekturę i rozumie zasadę działania sieci komórkowych czwartej generacji.	w	K_W10 K_W11	T1A_W03
U_01	potrafi porównać rozwiązania sieci komórkowych kolejnych generacji ze względu na takie kryteria, jak topologia, przepustowość, itp..	w	K_U09	T1A_U09 T1A_U12
U_02	zna zagrożenia związane z pracą w środowisku narażonym na działanie mikrofal.	w	K_U26	T1A_U11
K_01	ma świadomość wpływu urządzeń sieci komórkowej na ludzi i środowisko	w	K_K02	T1A_K02
K_02	potrafi rozstrzygać dylematy pomiędzy korzyściami technicznymi i ekonomicznymi a konsekwencjami zdrowotnymi i ekologicznymi	w	K_K04	T1A_K05

Treści kształcenia:

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1.	Ogólna charakterystyka systemów telefonii komórkowej.	U_01
2.	Systemy 1G.	W_01
3, 4	System GSM.	W_01
5	System GPRS/EDGE.	W_01
6, 7, 8	Systemy 3G. UMTS.	W_02
9, 10	Systemy szybkiej transmisji pakietowej (HSDPA, HSUPA). IMS.	W_03
11, 12, 13	Systemy 4G. WiMAX. LTE, LTE-A.	W_04
14	Zdrowotne i środowiskowe aspekty oddziaływania urządzeń sieci komórkowych.	U_02 K_01 K_02
15	Kierunki rozwoju sieci komórkowych.	U_01

2. Treści kształcenia w zakresie ćwiczeń

Nr zajęć ćwic.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu



3. Treści kształcenia w zakresie zadań laboratoryjnych

Nr zajęć lab.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu

4. Charakterystyka zadań projektowych

5. Charakterystyka zadań w ramach innych typów zajęć dydaktycznych

Metody sprawdzania efektów kształcenia

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (sposób sprawdzenia, w tym dla umiejętności – odwołanie do konkretnych zadań projektowych, laboratoryjnych, itp.)
W_01	egzamin
W_02	egzamin
W_03	egzamin
U_01	egzamin
U_02	egzamin
K_01	egzamin
K_02	egzamin



D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	obciążenie studenta
1	Udział w wykładach	30
2	Udział w ćwiczeniach	
3	Udział w laboratoriach	
4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	1
5	Udział w zajęciach projektowych	
6	Konsultacje projektowe	
7	Udział w egzaminie	2
8		
9	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	33 (suma)
10	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	1,32
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	20
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	
14	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	
15	Wykonanie sprawozdań	
15	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium	
17	Wykonanie projektu lub dokumentacji	
18	Przygotowanie do egzaminu	22
19		
20	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	42 (suma)
21	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	1,68
22	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	75
23	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	3
24	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym <i>Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi</i>	
25	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	

E. LITERATURA

Wykaz literatury	1. Wesołowski K.: "Systemy radiokomunikacji ruchomej", WKiŁ, Warszawa 2003 2. Kołakowski J., Cichocki J., „UMTS – system telefonii komórkowej trzeciej generacji”, WKiŁ, Warszawa 2007 3. Dokumenty normalizacyjne ETSI (European Telecommunication Standards Institute)
Witryna WWW modułu/przedmiotu	