



KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	EiT_S_I_CST_ST
Nazwa modułu	Cyfrowe sieci teletransmisyjne
Nazwa modułu w języku angielskim	Digital transmission networks
Obowiązuje od roku akademickiego	2012/2013

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Elektronika i Telekomunikacja
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Specjalność	Sieci teleinformatyczne
Jednostka prowadząca moduł	Katedra Telekomunikacji, Fotoniki i Nanomateriałów
Koordinator modułu	dr hab. Marian Marciniak, Prof. PŚk
Zatwierdził:	

B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	przedmiot specjalnościowy
Status modułu	nieobowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	semestr VI
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	semestr letni
Wymagania wstępne	Podstawy telekomunikacji, Telekomunikacja analogowa i cyfrowa 1 i 2
Egzamin	nie
Liczba punktów ECTS	4

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
w semestrze	30		30		



C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Cel modułu	Celem modułu jest zapoznanie studentów z zaawansowanymi technikami analizy systemów i sieci telekomunikacyjnych z punktu widzenia wyboru rodzaju usług i technik sieciowych; rozumienia kierunków rozwoju technik, systemów, sieci i usług telekomunikacyjnych.
-------------------	---

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/c/l/p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie struktury cyfrowych systemów i sieci teletransmisyjnych	w	K_W15 K_W20	T1A_W06 T1A_W07
W_02	Potrafi zinterpretować pojęcia sieci synchronicznej sieci z hierarchią cyfrową SDH oraz PDH	w	K_W10 K_W20	T1A_W06 T1A_W07
W_03	Potrafi analizować sieć z użyciem modelu warstwowego	w	K_W18 K_W20	T1A_W06 T1A_W07
W_04	Potrafi określić kierunki rozwoju sieci cyfrowych z transmisją wielofalową D-WDM	w	K_W18 K_W20	T1A_W06 T1A_W07
U_01	potrafi wykorzystać poznane metody i modele matematyczne do analizy i oceny cyfrowych sieci teletransmisyjnych	l	K_U07 K_U09	T1A_U08 T1A_U09
U_02	potrafi posłużyć się metodami symulacyjnymi w analizie pracy cyfrowych sieci teletransmisyjnych	l	K_U10	T1A_U09
K_01	Posiada cechy kreatywności i rozumienia podstawowych technik cyfrowych sieci teletransmisyjnych w dynamicznie rozwijającej się zaawansowanej infrastrukturze telekomunikacyjnej.	l	K_K02	T1A_K02

Treści kształcenia:

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Współpraca sieci SDH z sieciami FDDI, ATM, PDH, DQDB.	W_01
2,3	Podstawowy model architektury STM i ATM. Interfejs sieci ATM.	W_02
4,5	Koncepcja kanału wirtualnego i ścieżki wirtualnej w ATM.	W_02
6,7	Warstwowa struktura sterowania w sieci ATM.	W_02
8,9	Multipleksacja statystyczna. Zarządzanie zasobami sieci.	W_03
10,11	Sygnalizacja w sieci ATM.	W_03
12,13	Współpraca sieci ATM z sieciami ISDN, POTS, X.25, Frame Relay, LAN	W_04
14,15	Optyczne systemy D-WDM.	W_04

2. Treści kształcenia w zakresie ćwiczeń

Nr zajęć ćwicz.	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
1, 2	Ruch telekomunikacyjny	U_01
3, 4, 5	Planowanie łączy centralowych, szacowanie prawdopodobieństwa blokady	U_01
6, 7	Prognozowanie niezawodności systemów telekomunikacyjnych	U_01
8	Wprowadzenie do symulacji komputerowej cyfrowych sieci teletransmisyjnych	U_02
9, 10	Analiza symulacyjna sieci miejskiej	U_02
11, 12	Analiza symulacyjna sieci rozległej	U_02
13, 14	Analiza symulacyjna metod zapewnienia jakości QoS	U_02
15	Kolokwium	K_01

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	Sprawdzian zaliczeniowy
W_02	Sprawdzian zaliczeniowy
W_03	Sprawdzian zaliczeniowy
W_04	Sprawdzian zaliczeniowy
U_01	sprawozdania z zajęć laboratoryjnych 1-7; kolokwium
U_02	sprawozdania z zajęć laboratoryjnych 8-14; kolokwium
K_01	Sprawdzian zaliczeniowy



D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	obciążenie studenta
1	Udział w wykładach	30
2	Udział w ćwiczeniach	
3	Udział w laboratoriach	30
4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	4
5	Udział w zajęciach projektowych	
6	Konsultacje projektowe	
7	Udział w egzaminie	
8		
9	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	64 (suma)
10	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego (1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)	2,42
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	10
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	5
14	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	6
15	Wykonanie sprawozdań	10
15	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium	5
17	Wykonanie projektu lub dokumentacji	
18	Przygotowanie do egzaminu	
19		
20	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	36 (suma)
21	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy (1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)	1,44
22	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	100
23	Punkty ECTS za moduł 1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta	4
24	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi	56
25	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym 1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta	2,24

E. LITERATURA

Wykaz literatury	1. Wajda K.: <i>Sieci szerokopasmowe</i>, Wyd. FPT, Kraków 1995. 2. Dąbrowski A., Kula S. (red.): <i>Systemy i sieci SDH</i>, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 1996. 3. Marciniak M., <i>Łączność światłowodowa</i>, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 1998 4. Perlicki K., <i>Systemy transmisji optycznej WDM</i>, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 2007 5. Kula S., <i>Systemy teletransmisyjne</i>, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 2006
Witryna WWW modułu/przedmiotu	