

1. Nazwa przedmiotu: PODSTAWY CYFROWYCH SYSTEMÓW TRANSMISJI DANYCH		2. Kod przedmiotu: MK_29		
3. Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: 2012/2013				
4. Forma kształcenia:		studia pierwszego stopnia (inżynierskie)		
5. Forma studiów:		studia stacjonarne		
6. Kierunek studiów:		INFORMATYKA (RAU2)		
7. Profil studiów:		ogólnoakademicki		
8. Specjalność:				
9. Semestr:		3		
10. Jednostka prowadząca przedmiot:		Instytut Informatyki		
11. Prowadzący przedmiot:		dr inż. Mirosław Skrzewski		
12. Przynależność do grupy przedmiotów:		przedmioty wspólne		
13. Status przedmiotu:		obowiązkowy		
14. Język prowadzenia zajęć:		polski		
15. Przedmioty wprowadzające oraz wymagania wstępne: podstawy elektrotechniki, podstawy informatyki, elektronika i miernictwo				
16. Cel przedmiotu: Celem przedmiotu jest przedstawienie teoretycznych podstawy cyfrowych systemów transmisji danych. Wykład obejmuje podstawowe elementy teorii informacji i kodowania kanałowego, metody transmisji w paśmie podstawowym oraz w kanałach pasmowych, własności fizyczne najważniejszych kanałów transmisyjnych. Przedstawia również podstawową problematykę transmisji danych w sieciach komputerowych.				
17. Efekty kształcenia:				
Nr	Opis efektu kształcenia	Metoda sprawdzenia efektu kształcenia	Forma prowadzenia zajęć	Odniesienie do efektów dla kierunku studiów
1	Zna i rozumie podstawowe pojęcia teorii informacji – ilość informacji, entropia, kodowanie źródłowe, przepustowość kanału	SP	WT	K1A_W05 K1A_U01
2	Ma wiedzę na temat własności widmowych sygnałów cyfrowych i metod ich kształtowania	SP	WT, CL	K1A_W05
3	Ma wiedzę o podstawowych własnościach kanałów przewodowych, światłowodowych i radiowych	SP	WT, CL	K1A_W03 K1A_W05 K1A_U12
4	Zna i rozumie pojęcia stopa błędów, odległość hamminga, redundancja, sprawność kodowania, kodowanie nadmiarowe	SP	WT,CL	K1A_W05 K1A_U01 K1A_U08
5	Zna podstawowe metody zapewniania wiernego przesyłu informacji przez zawodne kanały	SP	WT, CL	K1A_W03 K1A_W05 K1A_U12

6	Ma elementarną wiedzę na temat metod zwielenokrotniania kanałów (FDM, TDM, WDM, CDM) i ich wykorzystania w systemach przesyłowych	SP	WT	K1A_W03 K1A_W05
---	---	----	----	--------------------

18. Formy zajęć dydaktycznych i ich wymiar (liczba godzin)

W. (30) Ćw. (0) L. (15) P. (0) Sem. (0)

19. Treści kształcenia:

Wykład:

Podstawowe pojęcia teorii informacji. Źródło wiadomości, informacja, ilość informacji, entropia źródła. Modele źródeł informacji. Kodowanie wiadomości, podstawowe właściwości kodów, kodowanie źródłowe. Metody kodowania źródeł. Kanały i ilość informacji, przepustowość kanału. Wierne przekazywanie informacji przez zawodne kanały. Twierdzenie Shannona o kodowaniu w kanale. Kodowanie nadmiarowe, detekcja i korekcja błędów. Kody liniowe, kody blokowe, kody splotowe. Sposoby opisu kodów liniowych. Kody cykliczne. Metody kodowania i dekodowania kodów cyklicznych. Kodowanie i dekodowanie splotowe. Własności torów transmisyjnych. Podstawowe parametry torów przewodowych, transmisja sygnału w paśmie podstawowym, metody zwielenokrotniania kanałów. Transmisja cyfrowa w paśmie podstawowym. Dobór kształtu sygnałów transmisyjnych. Dobór formatu danych. Własności kanałów transmisyjnych. Kanał telefoniczny. Tory światłowodowe. Tory radiowe. Transmisja sygnałów cyfrowych przez kanały z interferencją między symbolową. Systemy z widmem rozpraszonym. Problemy synchronizacji w cyfrowych systemach transmisji danych. Protokoły komunikacyjne. Metody opisu protokołów. Wpływ własności kanałów na rozwiązania protokołów komunikacyjnych. Sieci komputerowe jako system transmisji danych cyfrowych.

Laboratorium:

Tematyka laboratorium obejmuje podstawowe zagadnienia związane z budową i działaniem cyfrowych systemów transmisji danych. Zestaw ćwiczeń laboratoryjnych stanowi ilustrację kluczowych problemów związanych z tematyką wykładu.

Lista ćwiczeń:

Budowa i języki sterowania modemu, zdalny dostęp
Budowa i badanie wybranych torów transmisyjnych
Kodowanie nadmiarowe CRC
Transmisja w paśmie podstawowym

20. Egzamin: nie

21. Literatura podstawowa:

Wesołowski K., Podstawy cyfrowych systemów telekomunikacyjnych, WKŁ Warszawa, 2003
Abramson N., Teoria informacji i kodowania, PWN, Warszawa 1969
Anderson J.B., Mohan S., Source and Channel Coding: An Algorithmic Approach, Kluwer Academic Publisher, Boston, 1991

22. Literatura uzupełniająca:

Simmonds A., Wprowadzenie do transmisji danych, WKiŁ Warszawa 1999.

23. Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia efektów kształcenia

Lp.	Forma zajęć	Liczba godzin kontaktowych / pracy studenta
1	Wykład	30/25
2	Ćwiczenia	/
3	Laboratorium	15/15
4	Projekt	/
5	Seminarium	/
6	Inne	/
	Suma godzin	45/40

24. Suma wszystkich godzin: 85

25. Liczba punktów ECTS:¹ 3

26. Liczba punktów ECTS uzyskanych na zajęciach z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego 2

¹ 1 punkt ECTS – 30 godzin.

27. Liczba punktów ECTS uzyskanych na zajęciach o charakterze praktycznym (laboratoria, projekty)	1
26. Uwagi:	

Zatwierdzono:

.....
(data i podpis prowadzącego)

.....
(data i podpis dyrektora instytutu/kierownika katedry/
Dyrektora Kolegium Języków Obcych/kierownika lub
dyrektora jednostki międzywydziałowej)