Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2016/2017

Wydział Fizyki, Matematyki i Informatyki

Kierunek studiów: Informatyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: niestacjonarne

Kod kierunku: I

Stopień studiów: II

Specjalności: Teleinformatyka dla inżynierów

1 Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu	Systemy teleinformatyczne
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	
Kod przedmiotu	WFMiI I oIIN D5 16/17
Kategoria przedmiotu	Przedmioty specjalnościowe
Liczba punktów ECTS	7.00
Semestry	2

2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Laboratorium komputerowe	Seminarium	Projekt
2	18	0	18	0	0	0

3 Cele przedmiotu

Cel 1 Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy dotyczącej architektury, zasad działania i charakterystyk sieci telekomunikacyjnych (ST). Ponadto, zapoznanie studentów z właściwościami systemów telekomunikacyjnych, które tworzą ST, jak również interakcjami pomiędzy systemami telekomunikacyjnymi (sygnalizacja, synchronizacja, zarządzanie). Zapoznanie z charakterystykami ST obejmuje zagadnienia związane z eksploatacją ST, w szczególności problematyką obciążenia ruchem oraz jakością usług QoS.

4 Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1 Podstawowe informacje z zakresu sieci komputerowych, bezpieczeństwa systemów komputerowych, architektury systemów komputerowych

5 Efekty kształcenia

EK1 Wiedza Podstawy sieci telekomunikacyjnych (SDH) oraz procesów zachodzących na styku sieci komputerowych z infrastrukturą operatorów telekomunikacyjnych.

EK2 Wiedza Podstawowe technologie w obszarze pętli (IDSN, xDSL) oraz sieci WAN (technologii X25, FR oraz ATM), technologie TDM oraz DWDM

EK3 Umiejętności Praktyczne umiejętności w zakresie modulacji / demodulacji sygnałów cyfrowych oraz sygnału audio / video

EK4 Wiedza Praktyczne umiejętności analizy i interpretacji zjawisk zachodzących na styku sieci pakietowych oraz sieci z przełaczaniem obwodów (QoS, protokół MPLS)

6 Treści programowe

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Podstawowe pojęcia w telekomunikacji. Rodzaje i działy telekomunikacji. Proces telekomunikacyjny, procesy elementarne. Model odniesienia RM OSI. Standaryzacja i unifikacja w sieci telekomunikacyjnej. Rodzaje i podstawowe właściwości systemów telekomunikacyjnych. Warstwy logiczne sieci telekomunikacyjnej. Systemy i urządzenia teletransmisyjne przewodowe. Systemy i urządzenia telekomutacyjne. Cyfrowa sieć z integracją usług ISDN. Systemy radiokomunikacyjne, ich rodzaje i właściwości. Sieć telekomunikacyjna, jej charakterystyki. Klasyfikacja sieci. Sieć pierwotna i sieci wtórne. Elementy teorii ruchu telekomunikacyjnego. Miary jakości obsługi, jego charakterystyka. Podstawy symulacyjnej metody badania i oceny sieci telekomunikacyjnych. Symulacja sieci i systemów telekomunikacyjnych. Synchronizacja sieci telekomunikacyjnych. Sygnalizacja w sieciach telekomunikacyjnych. Symulacja sieci i systemów telekomunikacyjnych. Przepustowość kanału dyskretnego i ciągłego. Wnioski z twierdzenia Shannona.	18

Laboratorium		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
L1	Praktyczne zapoznanie z podstawowymi technologiami rozwiązań sieci WAN	18

7 Narzędzia dydaktyczne

N1 Ćwiczenia laboratoryjne

8 Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	36
Konsultacje przedmiotowe	0
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	150
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	24
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta	**210**
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	7.00

9 Sposoby oceny

Ocena formująca

F1 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

F2 Projekt indywidualny

Ocena podsumowująca

P1 Egzamin pisemny

P2 Egzamin ustny

Kryteria oceny

Efekt kształcenia 1	
Na ocenę 2.0	—
Na ocenę 3.0	Podstawowe definicje, topologie, technologie realizacji, zasady działania szkieletowych sieci operatorów telekomunikacyjnych, technologie dostępowe, komutacja obwodów oraz komutacja pakietów.

Na ocenę 3.5	Zasady doboru łączy, technologie w obrębie pętli telekomunikacyjnej, technologie łączy dzierżawionych.
Na ocenę 4.0	Znajomość zasad transferu sygnału dźwięku i obrazu video, dobór technologii i zasady wyboru trybu pracy urządzeń.
Na ocenę 4.5	Znajomość zasad doboru niezbędnych elementów infrastruktury sprzętowej i programowej przy zadanych wymaganiach.
Na ocenę 5.0	Wiedza w zakresie implementacji technik zapewnienia bezpieczeństwa elementów infrastruktury technicznej.
Efekt kształcenia 2	
Na ocenę 2.0	—
Na ocenę 3.0	Wiedza umożliwiająca pełne scharakteryzowanie poszczególnych poznanych technologii dostępowych (ISDN, xDSL, X25, FR, ATM).
Na ocenę 3.5	Znajomość istotnych parametrów łączy transmisyjnych oraz wpływu poszczególnych parametrów na wybór możliwych do zastosowania technologii dostępowych.
Na ocenę 4.0	Wiedza umożliwiająca samodzielny dobór (zaprojektowanie) rozwiązania dostępu w oparciu o znane założenia techniczno-ekonomiczne.
Na ocenę 4.5	Możliwości skalowania przepustowości łączy telekomunikacyjnych (technologie TDM, DWDM, kody ortogonalne).
Na ocenę 5.0	Znajomość zagadnień dostępu do sieci bezprzewodowych, zagadnienia techniczne związane z radiotelekomunikacją.
Efekt kształcenia 3	
Na ocenę 2.0	—
Na ocenę 3.0	Znajomość własności poszczególnych metod modulacji sygnałów analogowych i cyfrowych, obszarów ich stosowania, czynników wpływających na jakość przesyłania informacji pomiędzy nadajnikiem i odbiornikiem, zagadnień kompresji sygnału audio i video.
Na ocenę 3.5	Wpływ wymagań dotyczących zagadnień jakości usługi na stosowane rozwiązania w torach transmisyjnych.
Na ocenę 4.0	Umiejętność doboru parametrów transmisji w sieci ATM przy z góry zadanych wymaganiach co do rodzaju i jakości usług.
Na ocenę 4.5	Umiejętność oceny wpływu wybranego zestawu parametrów łączą transmisyjnego ATM na wskaźniki techniczno - ekonomiczne.
Na ocenę 5.0	Umiejętność określenia parametrów mających wpływ na jakość przesyłanego sygnału video.
Efekt kształcenia 4	
Na ocenę 2.0	—

Na ocenę 3.0	Praktyczne umiejętności w zakresie identyfikacji zjawisk zachodzących na styku sieci pakietowych i sieci z przełączaniem obwodów.
Na ocenę 3.5	Umiejętność interpretacji zjawisk obserwowanych na styku sieci pakietowych i sieci z komutacją obwodów. Rola protokołów i ich interpretacja, ze szczególnym uwzględnieniem warstwy fizycznej oraz warstwy łącza.
Na ocenę 4.0	Umiejętność dobory protokołów stosowanych w warstwie łącza dla osiągnięcia z góry zadanych własności funkcjonalnych toru transmisyjnego.
Na ocenę 4.5	Umiejętność prowadzenia analizy porównawczej dwóch lub więcej rozwiązań alternatywnych, umiejętność określenia wad i zalet porównywanych rozwiązań oraz ich wpływu na parametry transmisji.
Na ocenę 5.0	Umiejętność samodzielnego zaprojektowania toru transmisyjnego oraz doboru właściwych parametrów i protokołów przy z góry zadanych wymaganiach.

10 Macierz realizacji przedmiotu

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu do szczegółowych efektów zdefiniowanych dla programu	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposoby oceny
EK1	I2_W03	Cel 1	W1	N1	F1 F2 P1 P2
EK2	I2_W03	Cel 1	W1	N1	F1 F2 P1 P2
EK3	I2_U06	Cel 1	W1 L1	N1	F1 F2 P1
EK4	I2_U06	Cel 1	W1	N1	P1 P2

11 Wykaz literatury

Literatura podstawowa

[1] M. Wrażeń, J. Jarmakiewicz — *Systemy i sieci telekomunikacyjne*, —, 2003, WSISiZ

[2] A. Jajszczyk — *Wstęp do telekomutacji*, —, 2004, WKiŁ

12 Informacje o nauczycielach akademickich

Osoba odpowiedzialna za kartę

dr inż. Jerzy Jaworowski (kontakt: jrj@pk.edu.pl)

Osoby prowadzące przedmiot

1 dr inż. Jerzy Jaworowski (kontakt: jrj@pk.edu.pl)

13 Zatwierdzenie karty przedmiotu do realizacji

(miejscowość, data) (odpowiedzialny za przedmiot) (dziekan)

Przyjmuję do realizacji (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

. . . . . .