

Systemy i sieci telekomunikacyjne - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Systemy i sieci telekomunikacyjne
Kod przedmiotu	06.5-WE-EiTP-SiST
Wydział	Wydział Informatyki, Elektrotechniki i Automatyki
Kierunek	Elektronika i telekomunikacja
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2017/2018

Informacje o przedmiocie	
Semestr	4
Liczba punktów ECTS do zdobycia	4
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	prof. dr hab. inż. Larysa Titarenko

Formy zajęć					
Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Wykład	30	2	-	-	Egzamin
Projekt	15	1	-	-	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

- zapoznanie studentów z pojęciem usługi, systemu i sieci telekomunikacyjne
- zapoznanie studentów z elementami teorii masowej obsługi
- zapoznanie studentów z bezpieczeństwem i taryfikacją w sieciach.

Wymagania wstępne

Podstawy telekomunikacji, Anteny i propagacja fal

Zakres tematyczny

Wprowadzenie do systemów i sieci telekomunikacyjnych. Pojęcie usługi, systemu i sieci telekomunikacyjnej. Funkcje elementów sieci. Klasyfikacja sieci i topologie. Zasoby sieci. Modele warstwowe współpracy urządzeń. Model odniesienia komunikacji systemów otwartych. Ruch telekomunikacyjny. Pojęcia podstawowe teorii ruchu telekomunikacyjnego. Strumienie zgłoszeń. Jakość obsługi. Elementy teorii masowej obsługi. Systemy komutacyjne ze stratami zgłoszeń. Systemy z oczekiwaniem. Techniki realizacji komutacji i transmisji. Techniki komutacji. Komutacja przestrzenna. Komutacja czasowa. Komutacja pakietów. Sieci telekomunikacyjne z komutacją pakietów. Sposoby routingu. Synchronizacja pracy sieci. Numeracja i adresacja. Definicje elementów numeracji. Numeracja w sieci PSIN. Numeracja dostępu do sieci teleinformatycznych. Numeracja dostępu do usług sieci inteligentnych. Bezpieczeństwo i taryfikacja w sieciach. Protokół warstwy drugiej kanału sygnalizacyjnego - LAP D. Zadania protokołu transmisyjnego warstwy drugiej. Wielodostęp do kanału sygnalizacyjnego. System priorytetów dostępu do kanału sygnalizacyjnego. Wykrywanie konfliktów. Protokół komunikacyjny warstwy drugiej. Format ramki LAP D. Zasady współpracy warstwy drugiej i trzeciej. Sygnalizacja dla podstawowej obsługi zgłoszeń - DSS1. Klasy protokołów. Wykorzystanie warstw niższych DSS1. Struktura wiadomości. Procedury sygnalizacyjne. Syntaktyka protokołu. Transmisja wiadomości sygnalizacyjnych DSS1. Identyfikacja i wybór usługi podstawowej Wskazanie atrybutów usługi. System sygnalizacji międzycentralowej SS7. Organizacja sieci sygnalizacyjnej. Struktura logiczna systemu SS7. Łącze sygnalizacyjne. Przęsło sygnalizacyjne. Część sieciowa. Część sterowania połączeniami sygnalizacyjnymi. Wspomaganie transakcji. Część użytkowników sieci. Sieci dostępne. Wiadomości ogólne. Architektura sieci dostępowej. Zakres usług świadczonych przez systemy dostępne. Technologia ADSL. Problemy i ograniczenia w transmisji ADSL. Technologia HDSL (SDSL). Technologia RADSL, CDSL i VDSL. Synchroniczne systemy teletransmisyjne SDH. Teletransmisyjne systemy synchroniczne.Podstawowe założenia systemów SDH. Charakterystyka systemów synchronicznych. Systemy plezjochroniczne a synchroniczne. Architektura funkcjonalna sieci transportowej. Zwielokrotnienie w teletransmisyjnych systemach synchronicznych. Struktury zwielokrotnienia. Procedury odwzorowania. Procedury zwielokrotnienia. Migracja di sieci UMTS. Telefonía komórkowa GSM. Koncepcja telefonii komórkowej. Architektura sieci GSM. Podstawowe parametry transmisji radiowej systemu GSM. Opis kanałów logicznych. Struktura czasowa systemu GSM. Struktury pakietów realizujących kanały logiczne. Opis procedur realizacji połączenia. Przenoszenie połączenia pomiędzy komórkami. Telekomunikacyjna sieć inteligentna. Architektura specyfikacji ETSI. Implementacja platformy sieci inteligentnych. Usługi w sieciach inteligentnych. Technologia CALEM. Platforma ENUM i jej infrastruktura. Zastosowanie platformy ENUM do celów przenośnych. Przyszłość sieci inteligentnych.

Metody kształcenia

wykład: wykład konwersatoryjny

projekt: wykonanie zadania projektowego

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągania efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Zna strukturę zwielokrotnienia w teletransmisyjnych systemach synchronicznych	• K_W03 • K_W09	• kolokwium	• Wykład

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student zna strukturę komunikatów przesyłanych w systemach telekomunikacyjnych	• K_W09	• kolokwium	• Wykład
Student zna pojęcie usługi, systemu i sieci telekomunikacyjnej i potrafi zaprojektować proste sieci i systemy telekomunikacyjne	• K_W12 • K_U09	• kolokwium • przygotowanie projektu	• Wykład • Projekt

Warunki zaliczenia

Wykład - warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnego wyniku egzaminu z przedmiotu.

Projekt - warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnej oceny z wykonanego projektu i jego prezentacji.

Składowe oceny końcowej = wykład: 50% + projekt: 50%

Literatura podstawowa

1. Haykin S.: Systemy telekomunikacyjne, WKŁ. Warszawa, 1998.
2. Wesołowski K.: Podstawy cyfrowych systemów telekomunikacyjnych, WKiŁ, 2003.
3. Wesołowski K.: Systemy radiokomunikacji ruchomej, WKŁ, Warszawa 2003.
4. Norris M.: Teleinformatyka, WKŁ, Warszawa, 2002.
5. Kościelnik D.: ISDN cyfrowe sieci zintegrowane usługowo, WKŁ, Warszawa, 2001.

Literatura uzupełniająca

1. Gregg W.D.: Podstawy telekomunikacji analogowej i cyfrowej, WNT, Warszawa, 1983.
2. Jackowski S.: Telekomunikacja; część 1 i 2, Politechnika Radomska, Radom, 2005.
3. Brzeziński K.M.: Istota sieci ISDN, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 1999.
4. Kabaciński W.: Standaryzacja w sieciach ISDN, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, 2001.
5. Dąbrowski M.: Sterowanie i oprogramowanie w telekomunikacyjnych sieciach zintegrowanych, WKŁ, Warszawa, 1990.

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr inż. Emil Michta, prof. UZ (ostatnia modyfikacja: 28-04-2017 11:25)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ