

SYLABUS ZAJ /GRUPY ZAJ

Dane ogólne:

Jednostka organizacyjna:	Katedra Informatyki				
Kierunek studiów:	Informatyka				
Specjalno /Specjalizacja:	Systemy teleinformatyczne				
Nazwa zaj / grupy zaj :	Systemy teleinformatyki				
Course / group of courses:	ICT Systems				
Forma studiów:	stacjonarne				
Nazwa katalogu:	WP-IN-I-20/21Z-ST				
Nazwa bloku zaj :					
Kod zaj /grupy zaj :	105869	Kod Erasmus:			
Punkty ECTS:	3	Rodzaj zaj :		obowi zkowy	
Rok studiów:	3	Semestr:		5	
Rok	Semestr	Forma zaj	Liczba godzin	Forma zaliczenia	ECTS
3	5	P	15	Zaliczenie z ocen	2
		W	15	Zaliczenie z ocen	1
Razem			30		3
Koordynator:		Stanisław Stoch			
Prowadz cy zaj cia:					
J zyk wykładowy:		semestr: 5 - j zyk polski			

Obja nienia:

Rodzaj zaj : obowi zkowe, do wyboru.

Forma prowadzenia zaj : W - wykład, - wiczenia audytoryjne, L - lektorat, S – seminarium/ zaj cia seminaryjne, P - wiczenia praktyczne (w tym zaj cia wf), M - wiczenia specjalistyczne (medyczne/ kliniczne), LO – wiczenia laboratoryjne, LI - laboratorium informatyczne, ZTI - zaj cia z technologii informacyjnych, P – wiczenia projektowe, ZT – zaj cia terenowe, T - wiczenia terenowe na obozach programowych, SK - samokształcenie (i inne), PR - praktyka zawodowa

Dane merytoryczne

Wymagania wst pne:			
Brak			
Szczegółowe efekty uczenia si			
Lp.	Student, który zaliczył zaj cia zna i rozumie/potrafi/jest gotowy do:	Kod efektu dla kierunku studiów	Sposób weryfikacji efektu uczenia si
1	Zna i rozumie podstawowe wielko ci słu ce do opisu ruchu telekomunikacyjnego	IN1_W06, IN1_W09	kolokwium
2	Zna struktur sieci telekomunikacyjnej i rozumie zale no ci mi dzy poszczególnymi warstwami sieci	IN1_W06, IN1_W09	kolokwium
3	Potrafi obliczy straty ruchu przy danym ruchu oferowanym	IN1_U01, IN1_U08, IN1_U11	wykonanie zadania, ocena aktywno ci
4	Potrafi obliczy obci alno danej wi zki ł czy	IN1_U01, IN1_U08, IN1_U11	wykonanie zadania, ocena aktywno ci

5	Potrafi zaprojektować wielkość czy do zadanego ruchu	IN1_U01, IN1_U08, IN1_U11	wykonanie zadania, ocena aktywności
6	Potrafi zaprojektować wzajemnie współpracujące warstwy sieci telekomunikacyjnej	IN1_U01, IN1_U08, IN1_U11	wykonanie zadania, ocena aktywności
7	Potrafi działać w grupie, formułować pytania, dyskutować, oraz krytycznie oceniać swoją wiedzę	IN1_K01, IN1_K02	obserwacja zachowa
Stosowane metody osi gania zakładanych efektów uczenia się (metody dydaktyczne)			
metody podające (- wykład tradycyjny w oparciu o prezentację multimedialną oraz demonstrowanie i analiza przykładów, - objaśnienie (wyjaśnienie, omówienie) wszystkich pojawiających się w tematyce, - dyskusja dydaktyczna związana z wykładem, metody praktyczne (- ćwiczenia projektowe polegające na realizacji przykładowych zadań (wspólnych dla grupy), - ćwiczenia projektowe polegające na rozwiązywaniu problemów, samodzielnej realizacji projektów, konsultacje indywidualne (- konsultacje indywidualne.)			
Kryteria oceny i weryfikacji efektów uczenia się			
wiedza: ocena kolokwium (Sprawdzian (kolokwium)) umiejętności: ocena aktywności (ocena aktywności na zajęciach) ocena wykonania zadania (ocena wykonania zadania) kompetencje społeczne: obserwacja zachowa (obserwacja zachowa indywidualnych i zespołowych pod kątem kompetencji społecznych)			
Warunki zaliczenia			
Zaliczenie z ocen. 1. Ocena końcowa wynika ze średniej arytmetycznej z punktów uzyskanych na sprawdzianach (kolokwium) przeprowadzanych w trakcie semestru (ocena końcowa rozpoczyna się od 50%, wyższe oceny ? co 10%). 2. Wykonanie projektu jest traktowane jako jeden ze sprawdzianów (z pkt.1.). 3. Ocena końcowa może być podwyższona (wg uznania prowadzącego) za aktywność na zajęciach, wyjątkowo ambitny projekt, itp. 4. Ocena końcowa wystawiana jest zgodnie z aktualnym regulaminem studiów w PWSZ w Tarnowie.			
Treści programowe (opis skrócony)			
Teoria ruchu telekomunikacyjnego. Zagadnienia jakości obsługi. Modele ruchu telekomunikacyjnego. Warstwowy model sieci telekomunikacyjnej. Struktury sieci teleinformatycznej.			
Content of the study programme (short version)			
Teletraffic theory. Quality of service. Teletraffic models. Layered network model. ICT network structures.			
Treści programowe			
			Liczba godzin
Semestr: 5			
Forma zajęć: wykład			
Natężenie i ładunek ruchu telekomunikacyjnego Chwilowe natężenie ruchu telekomunikacyjnego, ładunek ruchu, metody pomiaru chwilowego natężenia i ładunku ruchu, średnie natężenie ruchu, wzory na obliczanie średniego natężenia ruchu. Jednostki natężenia ruchu i ładunku ruchu. Czas trwania połączenia i czas zajętości średni czas trwania połączenia i jego związek ze średnim natężeniem ruchu, średnia intensywność wywołania, wzór Little'a. Obliczenia dla superpozycji niezależnych strumieni wywołań. średni czas zajętości i jego związek ze średnim natężeniem ruchu. Obciążenie (stopień wykorzystania) i czas. Przykłady obliczeń. Zagadnienia jakości obsługi Pojemność systemu masowej obsługi (systemu kolejkowego). Współczynnik strat, współczynnik blokady (natężenie) i ich porównanie. Założenia teorii Erlanga, diagram równowagi, wzór Erlanga. Obliczanie współczynnika strat, obciążenia i wiązki i projektowanie wiązki do zadanego ruchu. Przykłady obliczeń. Modele ruchu telekomunikacyjnego Prawdopodobieństwo nowego wywołania, rozkład Poissona. Model Erlanga, model Engseta, model			15

<p>Bernoulliego, model Poissona. Porównanie omówionych modeli.</p> <p>Warstwowy model sieci telekomunikacyjnej</p> <p>Warstwowa struktura sieci, zalecenie ITU T G.805, podział na warstwy (layering), pojęcie szlaku (trail), funkcja zakończenia szlaku, pojęcie przesiłki (connection), funkcja adaptacji, podział na podsieci (partitioning).</p> <p>Struktury sieci teleinformatycznej</p> <p>Wielobok zupełny – każdy z każdym (mesh), struktura gwiazdista, struktura pierścieniowa, zależności między warstwami przy zmianie struktury;</p> <p>Projektowanie sieci do zadanego ruchu – warstwa zainteresowania ruchowego, warstwa „usługowa”, warstwa transmisyjna, warstwa linii telekomunikacyjnych. Porównanie różnych struktur w poszczególnych warstwach sieci. Oszacowanie kosztów poszczególnych struktur i wybór struktury optymalnej.</p>	15
--	----

<p>Forma zajęć : wiczenia projektowe</p>	
<p>Natężenie i ładunek ruchu telekomunikacyjnego</p> <p>Chwilowe natężenie ruchu telekomunikacyjnego, ładunek ruchu, metody pomiaru chwilowego natężenia i ładunku ruchu, średnie natężenie ruchu, wzory na obliczanie średniego natężenia ruchu. Jednostki natężenia ruchu i ładunku ruchu.</p> <p>Czas trwania połączenia i czas zajętości</p> <p>Średni czas trwania połączenia i jego związek ze średnim natężeniem ruchu, średnia intensywność wywołań, wzór Little'a. Obliczenia dla superpozycji niezależnych strumieni wywołań. Średni czas zajętości i jego związek ze średnim natężeniem ruchu. Obciążenie (stopień wykorzystania) systemu. Przykłady obliczeń.</p> <p>Zagadnienia jakości obsługi</p> <p>Pojęcie systemu masowej obsługi (systemu kolejkowego). Współczynnik strat, współczynnik blokady (natłoku) i ich porównanie. Założenia teorii Erlanga, diagram równowagi, wzór Erlanga. Obliczanie współczynnika strat, obciążenia i wiązki i projektowanie wiązki do zadanego ruchu. Przykłady obliczeń.</p> <p>Modele ruchu telekomunikacyjnego</p> <p>Prawdopodobieństwo nowego wywołania, rozkład Poissona. Model Erlanga, model Engseta, model Bernoulliego, model Poissona. Porównanie omówionych modeli.</p> <p>Warstwowy model sieci telekomunikacyjnej</p> <p>Warstwowa struktura sieci, zalecenie ITU T G.805, podział na warstwy (layering), pojęcie szlaku (trail), funkcja zakończenia szlaku, pojęcie przesiłki (connection), funkcja adaptacji, podział na podsieci (partitioning).</p> <p>Struktury sieci teleinformatycznej</p> <p>Wielobok zupełny – każdy z każdym (mesh), struktura gwiazdista, struktura pierścieniowa, zależności między warstwami przy zmianie struktury;</p> <p>Projektowanie sieci do zadanego ruchu – warstwa zainteresowania ruchowego, warstwa „usługowa”, warstwa transmisyjna, warstwa linii telekomunikacyjnych. Porównanie różnych struktur w poszczególnych warstwach sieci. Oszacowanie kosztów poszczególnych struktur i wybór struktury optymalnej.</p>	15

<p>Literatura</p>	
<p>Podstawowa</p>	
<p>Jajszczyk Andrzej, Wstęp do telekomunikacji, WNT, Warszawa 2016 - Dostępna w bibliotece PWSZ</p>	

Kabaciński Wojciech, al Mariusz, Sieci telekomunikacyjne, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 2008 - Dostępna w bibliotece PWSZ
Kula Sławomir, Systemy i sieci dostępowe xDSL, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 2009 - Dostępna w bibliotece PWSZ
Papir Zdzisław, Ruch telekomunikacyjny i przecięnia sieci pakietowych, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 2014 - Dostępna w bibliotece PWSZ
Czasopisma: Przegląd Telekomunikacyjny
Zalecenia ITU-T, standardy ETSI, dokumenty IETF
Uzupełniająca

Dane jako ciowe

Przyporządkowanie zajęć /grup zajęć do dyscypliny naukowej/artystycznej		informatyka techniczna i telekomunikacja	
Sposób określenia liczby punktów ECTS			
Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie sprawozdania, itp.)		Obciążenie studenta [w godz.]	
Udział w zajęciach		30	
Konsultacje z prowadzącym		3	
Udział w egzaminie		0	
Bezpośredni kontakt z nauczycielem - inne		7	
Przygotowanie do laboratorium, wicze, zajęcia		15	
Przygotowanie do kolokwium i egzaminu		15	
Indywidualna praca własna studenta z literatury, wykładami itp.		5	
Inne		0	
Sumaryczne obciążenie prac studenta		75	
Liczba punktów ECTS			
Liczba punktów ECTS		3	
Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego		L. godzin	ECTS
		40	1,6
Zajęcia o charakterze praktycznym		L. godzin	ECTS
		55	2,2

1 godz = 45 minut; 1 punkt ECTS = 25-30 godzin

W sekcji 'Liczba punktów ECTS' suma punktów ECTS zajęć wymagających bezporedniego udziału nauczyciela akademickiego i o charakterze praktycznym może się różnić od łącznej liczby punktów ECTS dla zajęć/grup zajęć.