



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Systemy i architektury NGN I, PG_00048114						
Kierunek studiów	Elektronika i telekomunikacja						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2028/2029		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć			Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	3	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	5	Liczba punktów ECTS			2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki -> Katedra Sieci Teleinformatycznych						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. inż. Sylwester Kaczmarek					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr hab. inż. Sylwester Kaczmarek					
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów	Udział w konsultacjach		Praca własna studenta		RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	30	2.0		18.0		50
Cel przedmiotu	Zdobycie wiedzy dotyczącej systemów i architektur sieci następnej generacji w tym internetu następnej generacji w kontekście realizacji usług czasu rzeczywistego.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
Treści przedmiotu	Treści przedmiotu - wykład Ewolucja usług, technologii i sieci - integracja czy konwergencja. Płaszczyzny konwergencji. Sieci szerokopasmowe z gwarancją jakości usług. Następstwo technologii i architektur: STM, ATM, IP QoS. Technologia ATM jako próba integracji usług i sieci. Mechanizmy zastosowane w ATM dla gwarancji jakości usług. Zalety i ograniczenia technologii ATM. Zmiany charakteru ruchu i usług a wybór docelowej platformy usługowej. Typy źródeł ruchu. Cechy technologii IP z punktu widzenia docelowej platformy usługowej. Problem gwarancji QoS w IP. Wykorzystanie mechanizmów z ATM w IP QoS. Architektury IntServ i DiffServ dla realizacji IP QoS. Koncepcja IntServ - zalety i wady. Protokół RSVP sygnalizacji dla realizacji IntServ. Przebieg realizacji połączenia. Koncepcja DiffServ - klasy usług. Model funkcjonalny węzła brzegowego. Model funkcjonalny węzła rdzeniowego. Obsługa żądań połączeń zagregowanych strumieni. Funkcja AC i Broker pasma. Gwarancja jakości usług w wielodomenowej sieci IP QoS. Problem realizacji funkcji komutacji i inżynierii ruchu. Technologia MPLS odpowiedzią na te problemy. Elementy funkcjonalne w MPLS i tworzenie ścieżek LSP. Modele funkcjonalne węzła wejście-wyjście i wewnątrz domeny MPLS. GMPLS - uogólniony MPLS na różne technologie. Realizacja usługi "mowa" w sieci IP QoS VoIP. Sterowanie połączeniem VoIP - koncepcja Softswitch'a. Konwergencja technologii - koncepcja bramy. Protokoły i funkcjonalność bramy medialnej MGW. Protokoły i funkcjonalność bramy sygnalizacyjnej MGS. Architektura SIP. Architektura NGN jako odpowiedź na konwergencję technologii, usług i sieci. Funkcjonalności warstw: przenoszenia (mediów), serwerów sterowania połączeniem, serwerów sterowania usługą, aplikacji. Przykład realizacji systemu NGN. SDN sieci definiowane programowo według ITU-T i IETF. NFV wirtualizacja funkcji sieciowych. Kierunki ewolucji sieci następnej generacji.						
Wymagania wstępne i dodatkowe	Nie ma wymagań						
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)		Próg zaliczeniowy		Składowa oceny końcowej		
	Testy w czasie semestru		50.0%		100.0%		
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur		Materiały przygotowane przez prowadzącego dostępne w wersji elektronicznej w plikach PDF i w postaci kopii kserograficznej (na życzenie).				
	Uzupełniająca lista lektur		Nie ma wymagań.				

	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania		
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.