



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Sieci IP, PG_00047958						
Kierunek studiów	Informatyka						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2023 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2026/2027		
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	4	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	7	Liczba punktów ECTS			4.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki -> Katedra Teleinformatyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. inż. Jerzy Konorski					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr hab. inż. Jerzy Konorski					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	0.0	15.0	0.0	45
	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	45		4.0		51.0	100
Cel przedmiotu	Zapoznanie się z zasadami pracy podstawowych protokołów komunikacyjnych w sieciach IP						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K6_W03] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu budowę i zasady działania komponentów i systemów związanych z kierunkiem studiów, w tym teorie, metody i złożone zależności między nimi oraz wybrane zagadnienia szczegółowe – właściwe dla programu kształcenia	Student definiuje podstawowe funkcjonalności i protokoły używanych w sieciach pakietowych opartych na protokole IP. Objaśnia zasady pracy wybranych mechanizmów sieci IP.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K6_W42] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu architektury, zasady projektowania oraz metody wsparcia sprzętowego i programowego dla lokalnych i rozproszonych systemów informatycznych, w tym systemów obliczeniowych, baz danych, sieci komputerowych i aplikacji informacyjnych, a także zasady współpracy człowieka z komputerem i wspomaganą komputerowo pracy zespołowej	Student rozumie architektury sieci IP oraz działanie protokołów sieci IP realizujących wybrane specjalne mechanizmy obsługi ruchu pakietów.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej [SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji
	[K6_U09] potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych związanych z kierunkiem studiów i ocenić te rozwiązania, a także wykorzystać zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską doświadczenie związane z utrzymaniem urządzeń, obiektów i systemów technicznych typowych dla kierunku studiów	Student potrafi porównywać i analizować przydatność dla wybranych zastosowań istniejących środowisk sieciowych wykorzystujących protokoły IP.	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi
	[K6_U11] potrafi planować i organizować pracę – indywidualną oraz w zespole	Student potrafi przygotować, samodzielnie lub we współpracy z innymi osobami, spójne opracowanie dotyczące wybranych metod i zagadnień projektowych w sieciach IP	[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu
	[K6_U81] posiada umiejętności poprawnej komunikacji w języku obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego w sytuacjach życia codziennego oraz w środowisku akademickim i zawodowym	Student potrafi przeprowadzić rozbudowaną prezentację wybranego zagadnienia z zakresu sieci IP.	[SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania
Treści przedmiotu	1. Wprowadzenie do przedmiotu, zasady zaliczenia 2. Procesy standaryzacji protokołów IP: IETF, RFC 3. Model odniesienia ISO/OSI, architektura TCP/IP 4. Protokół IPv4: adresowanie, format datagramu, wykorzystanie przestrzeni adresowej, ARP, ICMP, fragmentacja i defragmentacja datagramu 5. Hierachia w przestrzeni adresowej IPv4, adresy dwupoziomowe, klasy adresów 6. Adresowanie z użyciem masek podsieci, CIDR; przykłady tablic tras i transferu datagramów 7. Problem ROADS, doraźne metody jego łagodzenia: NAT, proxy ARP, maskarada 8. Przesłanki migracji do IPv6: ROADS, bezpieczeństwo sieci, QoS, elastyczność wprowadzania nowych protokołów, prędkość przełączania 9. Adresowanie IPv6, format datagramu, automatyczna adresacja, "plan numeracyjny", koncepcja anycast, protokół ICMPv6 10. IPv6: wsparcie QoS, rola rozszerzeń nagłówka, przykłady zastosowania 11. Aktywne zarządzanie ruchem w sieciach IP, przyczyny i skutki przeciążeń 12. Obsługa ruchu elastycznego, określenia sprawiedliwości, scenariusz parkingowy 13. Aktywne zarządzanie kolejkami w routerach, algorytmy wczesnego usuwania pakietów RED, BLUE i in. 14. Narzędzia różnicowania jakości usług, wiadra tokenowe, wybrane algorytmy sprawiedliwego kolejkowania 15. Zarządzanie pasmem łącza przy pomocy narzędzi CBQ i HTB 16. Architektura usług zintegrowanych: typy ruchu sieciowego, potrzeba wzbogacenia usługi "best effort", wykorzystanie nagłówka IP, nowa funkcjonalność routera, wielopriorytetowe wiadra tokenowe 17. Protokół RSVP: format i semantyka wiadomości, podstawy działania, stany ulotne, style rezerwacji pasma 18. Usługi kontrolowanej i gwarantowanej jakości, konfiguracja parametrów 19. Architektura usług zróżnicowanych: zagadnienie skalowalności, wykorzystanie nagłówka IP, domena DiffServ, nowa funkcjonalność routerów brzegowych, klasyfikacja DSCP i kształtowanie ruchu wejściowego 20. Architektura usług zróżnicowanych: kontrakty ruchowe SLA i TCA, obsługa agregatów typu i metody realizacji PHB		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	egzamin końcowy	50.0%	40.0%
	prezentacja wybranego tematu	50.0%	60.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	W. Stallings: Data and computer communications, Pearson Prentice Hall 2007 (rozdz. 18-20) D. E. Comer: Sieci komputerowe TCP/IP, zasady, protokoły, architektura, WNT Warszawa 1998	

	Uzupełniająca lista lektur	Zestaw wybranych dokumentów Requests for Comments, IETF 2002-2014.
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	