POLITECHNIKA GDAŃSKA

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Technologia VoIP, PG_00048357		
Kierunek studiów	Elektronika i telekomunikacja, Technologie wodorowe i elektromobilność		
Data rozpoczęcia studiów	luty 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2026/2027
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć	Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć specjalnościowych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji	na uczelni
Rok studiów	1	Język wykładowy	polski
Semestr studiów	2	Liczba punktów ECTS	2.0
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia	egzamin
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki -> Katedra Sieci Teleinformacyjnych		
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	15.0	0.0	15.0	0.0	0.0	30
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
	Adresy kursu na platformie eNauczanie: Moodle ID: 8457 Technologia VoIP https://enauczanie.pg.edu.pl/2025/course/view.php?id=8457						

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	4.0	16.0	50

Cel przedmiotu	Przekazanie wiedzy dotyczącej rozwiązań stosowanych w realizacji usług telekomunikacyjnych bazujących na protokole i sieci IP; omówienie zasad konfigurowania i instalacji elementów funkcjonalnych sieci zrealizowanej w technologii VoIP.

Efekty uczenia się przedmiotu

Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
[K7_K02] jest gotów do krytycznej oceny odbieranych treści, uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych	Student potrafi ocenić przydatność proponowanych rozwiązań w rozwoju technologii informacyjnych.	[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce
[K7_W03] zna i rozumie w pogłębionym 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 opisuje praktycznie stosowane rozwiązania architektur systemów telekomunikacyjnych bazujących na technologii Internetu, dostarczających także usługę mowy.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
[K7_U09] potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i ocenić te rozwiązania, a także wykorzystać zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską doświadczenie związane z utrzymaniem zaawansowanych urządzeń, obiektów i systemów technicznych typowych dla kierunku studiów	Student ma umiejętność określania funkcjonalności i zasad współpracy różnych rozwiązań elementów na poziomie sieci i usług.	[SU1] Ocena realizacji zadania
[K7_U08] potrafi przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu: − wykorzystać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, − dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, − dokonać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich	Student ma umiejętność określania parametrów konfiguracyjnych elementów funkcjonalnych technologii oraz praktycznie je konfiguruje i weryfikuje.	[SU1] Ocena realizacji zadania

Treści przedmiotu

Treści przedmiotu - wykład

WYKŁAD: Technologia VoIP bazująca na IMS. Model dla warstwy usług sieci IMS/NGN. Scenariusze i procedury obsługi. Parametry wydajnościowe CSD i CDD zdefiniowane przez ITU-T. Model systemu obsługi dla warstwy sterowania. Model systemu obsługi dla warstwy transportowej z technologią MPLS. Model systemu obsługi zarządzania zasobami. Wyniki analizy. Wytwarzanie oprogramowania bramy medialnej z protokołem SIP. Struktura logiczna oprogramowania. Budowa aplikacji SIPPhone. SIP-T. Architektura Q-SIP. Terminal VoIP na bazie ATK z H.323. System AAA. Przykłady rozwiązań systemów VoIP: Asterisk, Kamailio, FreeSWITCH, Yate. Wybrane rozwiązania realizacji usług w systemach VoIP bazujące na serwerach aplikacji. Standard CSTA. Standard Parlay/OSA. Usługi Third Party Call Control. Koncepcja i realizacja 3PCC. Praktyczna realizacji bramy medialno-sygnalizacyjnej. Budowa i konfiguracja sieci dla domeny DiffServ pod kontrolą systemu Debian Linux. Narzędzia w środowisku LINUX dla generacji strumieni pakietów i pomiarów QoS.

LABORATORIUM: Zapoznanie się z jednym z praktycznych rozwiązań terminala VoIP. Konfigurowanie parametrów i wgrywania oprogramowania do bramy abonenckiej ATK. Obserwacja realizacji połączeń. Obserwacja przebiegu wymiany wiadomości sygnalizacyjnych między elementami sieci IP dla różnych konfiguracji ich współpracy. Zapoznanie się z parametrami, konfiguracją i zasadą działania rutera brzegowego i rdzeniowego domeny DiffServ. Zapoznanie się z systemem AAA authentication, authorization, accounting. Konfiguracja urządzeń wykorzystywanych w sieci VoIP z protokołem SIP, takich jak terminal programowy, terminal sprzętowy oraz elementy sieci pełniące rolę bram sygnalizacyjnych i medialnych. Zapoznanie się z konfiguracją oraz sposobem działania serwera SIP - OpenSIPS. Zapoznanie się z wymianą wiadomości sygnalizacyjnych pomiędzy sieciami z różnymi technologiami i protokołami oraz ich szczegółowa analiza. Zapoznanie się z usługą IVR (ang. Interactive Voice Response) umożliwiającą automatyczną i interaktywną obsługę abonenta w oparciu o centralkę Asterisk.

Wymagania wstępne i dodatkowe

Nie ma wymagań

Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się

Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
Ćwiczenia praktyczne	50.0%	40.0%
Egzamin pisemny	50.0%	60.0%

Zalecana lista lektur

Podstawowa lista lektur	Materiały przygotowane przez prowadzącego udostępniane w postaci elektronicznej w plikach PDF oraz 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.