

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu IP Telephony		Kod 1010802131010822908
Kierunek studiów Electronics and Telecommunications	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki	Rok / Semestr 2 / 3
Ścieżka obieralności/specjalność Information and Communication	Przedmiot oferowany w języku: angielski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obieralny
Stopień studiów: II stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 1 Ćwiczenia: - Laboratoria: 2 Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 2
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) kierunkowy		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) z danego kierunku
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 2 100% 2 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: dr hab. inż. Grzegorz Danilewicz, prof. nadzw. email: grzegorz.danilewicz@put.poznan.pl tel. +48 61 665 3908 Wydział Elektroniki i Telekomunikacji ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Zna zasady przekazywania informacji w sieciach [K1_W17], zna podstawy zasad konwersji sygnału analogowego na cyfrowy i odwrotnie [K1_W19], zna funkcje sygnalizacji w sieciach telekomunikacyjnych [K1_W22], zna podstawy protokołów sieciowych ze stosu protokołu TCP/IP [K1_W22].
2	Umiejętności:	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury i baz danych oraz innych źródeł w języku polskim lub angielskim; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, wyciągać wnioski i uzasadniać opinie [K1_U01], Potrafi porozumiewać się w języku polskim lub angielskim w środowisku zawodowym i w innych środowiskach [K1_U02].
3	Kompetencje społeczne	Zna ograniczenia własnej wiedzy i umiejętności, rozumie konieczność dalszego dokształcania się [K1_K01].
Cel przedmiotu: Przedstawienie koncepcji wykorzystania sieci z komutacją pakietów (w tym opartych na protokole IP) do realizacji usług multimedialnych, głównie transmisji głosu i obrazów ruchomych. Wskazanie na podobieństwa i różnice systemów telefonii internetowej w stosunku do wcześniejszych rozwiązań jak telefonia analogowa i telefonia cyfrowa ISDN. Przedstawienie zagadnień związanych z zapewnieniem jakości obsługi (ang. Quality of Service) dla usług czasu rzeczywistego realizowanych w sieciach z komutacją pakietów.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza: 1. Ma wiedzę o urządzeniach wykonujących funkcje sygnalizacyjne i transferu danych w sieciach z komutacją pakietów dla realizacji usług multimedialnych, zna systemy sygnalizacyjne stosowane w sieciach opartych na protokole IP, które zapewniają zestawianie, utrzymanie i rozłączanie sesji komunikacyjnych dla obsługi usług czasu rzeczywistego - [K2_W01] 2. Ma wiedzę o funkcjonowaniu sieci z komutacją pakietów w praktycznych zastosowaniach dla realizacji usług multimedialnych, zna istotne parametry oceny jakości obsługi w sieciach z komutacją kanałów i w sieciach z komutacją pakietów. - [K2_W13] 3. Ma wiedzę pozwalającą określić potrzebną funkcjonalność urządzeń, które muszą i/lub mogą być użyte przy tworzeniu sieci z komutacją pakietów dla realizacji usług multimedialnych, wie pod jakim kątem przeglądać rynek usług i urządzeń telefonii internetowej aby zaprojektować sieć telefonii internetowej co najmniej dla małego przedsiębiorstwa - [K2_W14]		
Umiejętności:		

<p>1. Potrafi gromadzić oraz analizować informacje techniczne potrzebne dla projektowania sieci telefonii internetowej, umie przedstawić te zagadnienia w formie opracowań tekstowych oraz prezentacji (w języku polskim lub angielskim), potrafi argumentować w dyskusji nad przedstawianymi zagadnieniami. - [K2_U02]</p> <p>2. Umie korzystać z baz wiedzy gromadzących normy i standardy dotyczące telekomunikacji, znając znaczenie standaryzacji potrafi uwzględniać ograniczenia zawarte w standardach przy projektowaniu sieci telefonii internetowej - [K2_U08]</p> <p>3. Potrafi praktycznie realizować wybrane zadania budowy sieci telefonii internetowej - [K2_U15]</p>
<p>Kompetencje społeczne:</p> <p>1. Rozumie znaczenie łączności dla rozwoju jednostek i społeczeństw, rozumie ewolucyjny rozwój sieci i systemów telekomunikacyjnych, uwzględnia rosnące potrzeby użytkowników w rozwoju sieci telekomunikacyjnych - [K2_K02]</p> <p>2. Posiada świadomość konieczności profesjonalnego podejścia do rozwiązywania problemów technicznych i podejmowania odpowiedzialności za proponowane przez siebie rozwiązania techniczne - [K2_K05]</p> <p>3. Zna ograniczenia własnej wiedzy i umiejętności, rozumie konieczność dalszego doskonalenia się - [K2_K04]</p>

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia

<p>Ocena formująca:</p> <p>W zakresie laboratoriów: na podstawie odpowiedzi na pytania wstępne, na podstawie odpowiedzi na pytania dotyczące materiału z poprzednich ćwiczeń laboratoryjnych, na podstawie pisemnych sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych, na podstawie kolokwium.</p> <p>Ocena podsumowująca:</p> <p>a) w zakresie laboratorium na podstawie kolokwium zaliczającego.</p> <p>b) w zakresie wykładów na podstawie egzaminu testowego.</p>

Treści programowe

Wprowadzenie do tematyki telefonii internetowej. Sposoby komutacji sygnałów (wiadomości, łączy, kanałów, pakietów, datagramów, komórek). Znaczenie sygnalizacji w sieciach telekomunikacyjnych. Podstawy rozwiązania sieci telefonii internetowej opartej na rodzinie protokołów H.323. Funkcje urządzeń w domenie H.323. Protokoły sygnalizacyjne w systemie opartym na rodzinie protokołów H.323. Podstawy rozwiązania sieci telefonii internetowej opartej na protokole SIP. Funkcje urządzeń w sieci telefonii internetowej opartej na protokole SIP. Procedury sygnalizacyjne protokołu SIP. Współpraca rozwiązań opartych na H.323 i SIP ze sobą. Pokrewne oraz nowe rozwiązania w sieci z komutacją pakietów dla realizacji usług multimedialnych.

Literatura podstawowa:

1. International Telecommunication Union (ITU-T) ?Packet-based multimedia communications systems?, H.323 Recommendation
2. J. Rosenberg et. al. ?SIP: Session Initiation Protocol?, RFC 3261

Literatura uzupełniająca:

1. Samrat Ganguly, Sedeept Bhatnagar: VoIP. Wireless, P2P and New Enterprise Voice over IP, Wiley, 2008
2. Olivier Hersent, Jean-Pierre Petit, David Gurle: IP Telephony, Wiley, 2005
3. Olivier Hersent, Jean-Pierre Petit, David Gurle: Beyond VoIP Protocols, Wiley, 2005
4. Sivannarayana Nagireddi: VoIP Voice and Fax Signal Processing, Wiley, 2008
5. Marek Bromirski ?Telefonia VoIP?, Wydawnictwo BTC, Warszawa 2006

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

Czynność	Czas (godz.)
1. Wykłady	15
2. Laboratorium	30
3. Przygotowanie do laboratoriów	15
4. Przygotowanie się do zaliczenia przedmiotu	10
5. Zaliczenie przedmiotu	2
6. Konsultacje	3

Obciążenie pracą studenta

forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	75	2
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	50	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	45	2