

Warszawska Wyższa Szkoła Informatyki

Kierunek studiów: informatyka	Dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych	Dyscyplina naukowa: informatyka techniczna i telekomunikacja
Profil kształcenia: ogólnoakademicki	Specjalizacja (specjalność): wybrana specjalizacja (Inżynieria Systemów Mobilnych)	Poziom studiów: studia pierwszego stopnia (inżynierskie)
Forma studiów: niestacjonarne	Semestr: 5	Język wykładowy: polski

SYLABUS PRZEDMIOTU NA ROK AKADEMICKI 2021/2022

Kod przedmiotu:	I_S1_ISM_01
Nazwa przedmiotu:	Architektura Systemów Mobilnych cz. 1
Nazwa przedmiotu w języku angielskim:	Architecture of the Mobile Systems, part 1.
Liczba punktów ECTS:	5
Osoba odpowiedzialna:	Dr inż. Robert Janowski
Osoby prowadzące:	
Rodzaje zajęć:	Wykład, ćwiczenia laboratoryjne
Liczba godzin w semestrze:	Wykład - 18, laboratoria - 9
Przedmioty wprowadzające:	Technologie Sieciowe
Wymagania wstępne:	Znajomość podstawowych zagadnień z sieci teleinformatycznych
Cele kształcenia:	Przekazanie wiedzy z zakresu architektury IP Multimedia Subsystem (IMS) oraz zasad implementacji i realizacji usług w sieciach mobilnych w architekturze IMS

OPIS EFEKTÓW UCZENIA SIĘ		
SYMBOL EFEKTU UCZENIA SIĘ	OPIS EFEKTÓW UCZENIA SIĘ NA POZIOMIE PRZEDMIOTU	SPOSÓB WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ (FORMA ZALICZEŃ)
WIEDZA: absolwent zna i rozumie:		
K2_W04	1. W1 – Absolwent zna i rozumie architekturę sieci nowoczesnego operatora telekomunikacyjnego, zna i rozumie sposób implementacji i realizacji usług w takiej architekturze,	Egzamin – pytania
K2_W05	2. W2 – Absolwent zna i rozumie protokoły komunikacyjne stosowane w nowoczesnych sieciach mobilnych	Egzamin – pytania
K2_W07	3. W3 – Absolwent zna i rozumie tendencje rozwojowe w obszarze realizacji usług w sieciach mobilnych	Egzamin – pytania
UMIEJĘTNOŚCI: absolwent potrafi:		
K2_U01	1. U1 – Absolwent potrafi pozyskiwać informacje z literatury i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, a także wyciągać wnioski oraz formułować i wyczerpująco uzasadniać opinie	Egzamin – pytania problemowe tj. wymagające wiedzy i kojarzenia faktów

	2. U2 - Absolwent potrafi zaprojektować i wdrożyć usługę w technologii JAIN Slee 3. U3 – Absolwent potrafi opisać elementy funkcjonalne architektury IMS oraz przeanalizować zasady realizacji różnych usług w tej architekturze.	
KOMPETENCJE SPOŁECZNE: absolwent jest gotów do		
K2_K01	1. Absolwent jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści, uczenia się przez całe życie mając świadomość złożoności architektury systemów mobilnych oraz szybkości zachodzących w niej zmian	Egzamin – pytania problemowe
K2_K07	2. Absolwent jest gotów do pełnienia roli zawodowej absolwenta uczelni o kierunku informatyka, w tym roli architekta systemów mobilnych dzięki świadomości i wiedzy z tego zakresu.	Egzamin – pytania problemowe

Treści kształcenia		
Program wykładów i ćwiczeń	Liczba godzin	
	Wykłady	Ćwiczenia
<i>Problematyka wykładu</i>		
1. Geneza (sieci inteligentne, architektura CS / IMS) i zasada działania systemu CS/IMS (ogólna koncepcja, podział na płaszczyzny, elementy funkcjonalne)	1	
2. Procedury sygnalizacyjne w sieci IMS (rejestracja, połączenia wychodzące, połączenia przychodzące, połączenia między-domenowe, przekazywanie sterowania do płaszczyzny usługowej).	1	
3. Usługi w architekturze IMS: rola Serwerów Aplikacyjnych, usługi: MMTel , IP Centrex, Presence,	1	
4. Usługi w architekturze IMS: rola Serwerów Aplikacyjnych, usługi: Group Management, Instant Messaging (IM), Push to Talk over Cellular (PoC)	1	
5. Protokoły sygnalizacyjne: SIP, SDP, Diameter. Role jednostek SIP: UAC, UAS, SIP Proxy, B2BUA. Pojęcia: transakcja, dialog, sesja, połączenie.	2	
6. System sygnalizacji SS7, ISUP, INAP, CAP	2	
7. Taryfikacja w systemie IMS, CDR, architektura taryfikacji „off-line” i taryfikacji „on-line”.	1	
8. Realizacja usług w technologii JSLEE (JSR 240)	1	
9. Metaswitch Rhino TAS: architektura, instalacja, konfiguracja i działanie	3	
10. Testowanie usług w architekturze IMS	2	
11. Egzamin (w sesji)	2	
<i>Problematyka ćwiczeń laboratoryjnych:</i>		
1. Analiza sygnalizacji SIP, podstawowe procedury sygnalizacyjne		2
2. Metaswitch Rhino TAS - implementacja usług		2
3. Tworzenie aplikacji – projektowanie funkcjonalności		2
4. Tworzenie aplikacji JAINslee cz.1		3

Formy i metody dydaktyczne:
Wykład z wykorzystaniem prezentacji multimedialnej oraz nauczania na odległość. Samokształcenie: lektura materiałów udostępnionych przez prowadzącego, zapoznanie się ze wskazaną w wykazie literaturą dostępną w bibliotece WWSI.
Laboratoria – seria ćwiczeń utrwalających i ilustrujących zagadnienia omawiane na wykładzie. Laboratoria realizowane przy pomocy programu Wireshark, openIMSCore, serwera Metaswitch Rhino.
Forma i warunki zaliczenia:
Forma: egzamin pisemny – test..

Egzamin: Pytania z zakresu przekazywanej wiedzy tj. architektury i zasad działania sieci komórkowych, metod pozycjonowania terminali. Kryterium punktowe w odniesieniu do maksymalnej liczby punktów = 50% -3; 60% -3.5; 70% - 4; 80% - 4.5; 90% - 5. Laboratoria: Forma: wykonanie punktowanych zadań laboratoryjnych. Zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych następuje na podstawie punktów uzyskanych na ćwiczeniach laboratoryjnych za realizację zadań. Oceny: 3 (co najmniej 50% punktów), 3.5 (co najmniej 60% punktów), 4 (co najmniej 70% punktów), 4.5 (co najmniej 80% punktów), 5 (co najmniej 90% punktów).	
Literatura podstawowa	
1. Camarillo G., Garcia-Martin M., The 3G IP Multimedia Subsystem, II wydanie, Wiley 2. Hersent Olivier, "IP Telephony : Deploying VoIP Protocols and IMS Infrastructure", second edition, Wiley Publishing, Inc.,2011, 3. Janowski R., Architektura i zasada działania systemu IP Multimedia Subsystem, Zeszyty Naukowe WWSI, No 17, Vol. 11, 2017, s. 23-67 4. Dokumentacja on-line: https://www.metaswitch.com/ 5. The IMS: IP Multimedia Concepts and Services 3rd Edition, by Miikka Poikselkä, Georg Mayer. 6. Dokument on-line: https://www.oracle.com/technetwork/java/jain-slee-tutorial-150035.pdf	
Literatura uzupełniająca	
1. Rosenberg J. i inni, SIP: Session Initiation Protocol, RFC 3261, IETF, czerwiec 2002.	

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)	
Formy aktywności studenta	Liczba godzin
Udział w wykładach (godziny kontaktowe wynikające z harmonogramu studiów):	16
Udział w ćwiczeniach (godziny kontaktowe wynikające z harmonogramu studiów):	9
Inne godziny z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie)	2
Własna praca studenta: (przygotowanie do ćwiczeń, wykonanie zadań domowych, opracowanie sprawozdań laboratoryjnych, przygotowanie się do egzaminu)	99
Sumaryczny nakład pracy studenta:	126
Punkty ECTS:	5

CAŁKOWITY NAKŁAD PRACY STUDENTA POTRZEBNY DO OSIĄGNIĘCIA ZAŁOŻONYCH EFEKTÓW W GODZINACH ORAZ PUNKTACH ECTS

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe wynikające z harmonogramu studiów	25
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie)	2
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu)	99
SUMA GODZIN	126
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS	5

** Należy uwzględnić, że 1 pkt ECTS odpowiada 25-30 godzin całkowitego nakładu pracy studenta.*