**Nazwa przedmiotu:**

Usługi w sieciach telekomunikacyjnych

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Marek Sumiła, ad., Wydział Transportu Politechniki Warszawskiej, Zakład Telekomunikacji w Transporcie

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Transport

**Grupa przedmiotów:**

Specjalnościowe

**Kod przedmiotu:**

TR.NMS143

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2012/2013

**Liczba punktów ECTS:**

3

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

Godziny wykładu - 18;
Godziny laboratorium - 9;
Zapoznanie się ze wskazaną literaturą w ramach wykładu - 10;
Zapoznanie się ze wskazaną literaturą w ramach ćwiczeń - 10;
Konsultacje - 3;
Przygotowanie do sprawdzianu - 20;
Przygotowanie do kolokwium - 20;
Razem 90 godz. ↔ 3 pkt. ECTS

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

Godziny wykładu - 18;
Godziny laboratorium - 9;
Konsultacje - 3;
Razem 30 godz. ↔ 1 pkt. ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

Godziny laboratorium - 9;
Zapoznanie się ze wskazaną literaturą w ramach ćwiczeń - 10;
Razem 19 godz. ↔ 1 pkt. ECTS

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 30h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 15h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Posiada wiedzę na temat podstawowych urządzeń i systemów telekomunikacyjnych.

**Limit liczby studentów:**

wykład: brak, laboratorium: 12.

**Cel przedmiotu:**

Zapoznanie studentów z możliwościami usługowymi sieci inteligentnych (IN), konwergentnych i sieci następnej generacji (VoIP) w zakresie ich wykorzystania usługowego dla potrzeb transportu.

**Treści kształcenia:**

Wykład: Własności i zadania inteligentnych sieci telekomunikacyjnych. Cyfrowa sygnalizacja międzycentralowa SS7; jej parametry, możliwości, zakres wykorzystania. Usługi w sieciach technologicznych transportu drogowego i kolejowego. Multimedialne możliwości usługowe sieci konwergentnych. Charakterystyka możliwości usługowych sieci następnej generacji. Omówienie najpopularniejszych usług multimedialnych dla protokołów komutacji VoIP, tj. H.323 oraz SIP. Aktualne ograniczenia w zakresie stosowania usług w sieciach następnej generacji.

Laboratorium: Budowa centrali VoIP w laboratorium. Realizacja połączeń głosowych i wideo w sieci VoIP. Usługi dodatkowe w sieciach następnej generacji. Analiza wiadomości protokołów SIP i H.323. Adaptacja możliwości usługowych centrali dla potrzeb technologicznych firm transportowych. Wykorzystanie specyficznych usług centrali VoIP. Budowa automatycznego biura obsługi klienta (IVR) i jego wykorzystanie w pojazdach.

**Metody oceny:**

Wykład - ocena formująca: 1 lub 2 kartkówki dotyczące wybranych zagadnień teoretycznych – ocena podsumowująca: egzamin pisemny zawierający 3 pytania, laboratorium – wyniki z oceny 4 sprawdzianów wejściowych i sprawozdań z 4 ćwiczeń oraz zaliczenie końcowe.

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

1) Jajszczyk A.: Wstęp do telekomutacji. WNT, Warszawa 2009;
2) Kabaciński W., Żak M.: Sieci telekomunikacyjne. WKŁ Warszawa 2008;
3) Ustawa z dnia 7 maja 2010 r. o wspieraniu rozwoju usług i sieci telekomunikacyjnych. Dz.U. 2010 nr 106 poz. 675. Warszawa 2010;
4) Van Meggelen J., Smith J., Madsen L.: Asterisk. The Future of Telephony. O’Reilly, Cambridge 2005;
Wallingford T.: VoIP. 5)Praktyczny przewodnik po telefonii internetowej. Helion, Warszawa 2007.

**Witryna www przedmiotu:**

www.wt.pw.edu.pl/twt

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W\_01:**

posiada rozszerzoną i pogłębioną wiedzę teoretyczną dotyczącą potrzeb i zasad dotyczących kreowania i realizacji usług w sieciach telekomunikacyjnych dla potrzeb transportu

Weryfikacja:

wykład: sprawdzian 3 pytania otwarte, wymagane jest udzielenie pełnych odpowiedzi na przynajmniej połowę pytań; ćwiczenia – poprawne rozwiązanie 2 z 3 zadań

**Powiązane efekty kierunkowe:** Tr2A\_W04

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W02

**Efekt W\_03:**

ma wiedzę o trendach rozwojowych i nowych rozwiązaniach w zakresie kreowania i realizacji usług telekomunikacyjnych dla potrzeb transportu

Weryfikacja:

wykład: sprawdzian 3 pytania otwarte, wymagane jest udzielenie pełnych odpowiedzi na przynajmniej połowę pytań; ćwiczenia – poprawne rozwiązanie 2 z 3 zadań

**Powiązane efekty kierunkowe:** Tr2A\_W07

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W05

**Efekt W\_04:**

zna podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane w kreowania i realizacji usług w sieciach telekomunikacyjnych dla potrzeb transportu

Weryfikacja:

wykład: sprawdzian 3 pytania otwarte, wymagane jest udzielenie pełnych odpowiedzi na przynajmniej połowę pytań; ćwiczenia – poprawne rozwiązanie 2 z 3 zadań

**Powiązane efekty kierunkowe:** Tr2A\_W08

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W07

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U\_01:**

potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł także w języku angielskim o zasadzie działaniai własnościach użytkowych i wdrażaniu usług telekomunikacyjnych w systemach telematyki transportu

Weryfikacja:

wykład: sprawdzian 3 pytania otwarte, wymagane jest udzielenie pełnych odpowiedzi na przynajmniej połowę pytań; ćwiczenia – poprawne rozwiązanie 2 z 3 zadań

**Powiązane efekty kierunkowe:** Tr2A\_U01

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U01

**Efekt U\_03:**

Potrafi - przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich w zakresie kreowania i realizacji usług w sieciach telekomunikacyjnych dla potrzeb transportu - integrować wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów oraz zastosować podejście systemowe, uwzględniające także aspekty pozatechniczne, w tym: 1) potrafi integrować wiedzę z dziedziny elektroniki, mechaniki, elektrotechniki, elektroenergetyki, informatyki, automatyki, telekomunikacji, ekonomii, prawa, eksploatacji technicznej, ergonomii i bezpieczeństwa pracy, teorii niezawodności i bezpieczeństwa; 2) potrafi integrować wiedzę pochodzącą z różnych źródeł.

Weryfikacja:

wykład: sprawdzian 3 pytania otwarte, wymagane jest udzielenie pełnych odpowiedzi na przynajmniej połowę pytań; ćwiczenia – poprawne rozwiązanie 2 z 3 zadań

**Powiązane efekty kierunkowe:** Tr2A\_U10

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U10

**Efekt U\_04:**

potrafi ocenić przydatność i możliwości wykorzystania nowych technik i technologii w zakresie kreowania i realizacji usług w sieciach telekomunikacyjnych dla potrzeb transportu

Weryfikacja:

wykład: sprawdzian 3 pytania otwarte, wymagane jest udzielenie pełnych odpowiedzi na przynajmniej połowę pytań; ćwiczenia – poprawne rozwiązanie 2 z 3 zadań

**Powiązane efekty kierunkowe:** Tr2A\_U14

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U12