**Nazwa przedmiotu:**

Architektura sieci telekomunikacyjnych

**Koordynator przedmiotu:**

Michał JAROCIŃSKI

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Elektronika

**Grupa przedmiotów:**

Przedmioty techniczne

**Kod przedmiotu:**

ARSTE

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2019/2020

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

48 godzin, na które składa się 30 godzin wykładowych oraz 18 godzin przygotowań do 9 kolokwiów (w tym konsultacje)

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

2

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

0

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

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

**Wymagania wstępne:**

--

**Limit liczby studentów:**

188 (taka jest efektywna pojemność największej sali wykładowej w budynku WEiTI)

**Cel przedmiotu:**

Celem wykładu jest wytłumaczenie podstawowych zasad budowy (zasad architektonicznych) i zasad funkcjonowania sieci telekomunikacyjnych. Zasady te są omawiane na tle współczesnych nurtów rozwoju infrastruktury informacyjnej.

**Treści kształcenia:**

Wprowadzenie: Zadania telekomunikacji. Informacje, komunikaty, sygnały. Komunikacja analogowa i cyfrowa. Wprowadzenie do teorii informacji.
Składniki infrastruktury informacyjnej: Środki techniczne, usługi, środki instytucjonalne. Współczesne przemiany telekomunikacji, informatyki i mediów elektronicznych jako składowych infrastruktury informacyjnej: procesy konwergencji i integracji.
Pojęcie architektury i procesu projektowania: Rodzaje architektur i języków ich opisu. Powiązania funkcjonalność, efektywność i niezawodność w projektach sieci i systemów telekomunikacyjnych.
Transmisja, multipleksacja i komutacja (TMK): Zasoby komunikacyjne. Rola i powiązania TMK w sieciach telekomunikacyjnych. Ewolucja i klasyfikacja sposobów realizacji TMK. Multipleksacja w dziedzinie przestrzeni, częstotliwości, czasu oraz multipleksacja kodowa - opis i analiza porównawcza. Multipleksacja a wielodostęp. Komutacja kanałów i pakietów - opis i analiza porównawcza. Techniki transferu.
Strukturalizacja sieci telekomunikacyjnych: zasady dekompozycji i hierarchizacji. Warstwa mediów, warstwa transportu, warstwa sterowania, warstwa usług. Warstwy sieci a płaszczyzny sieci. Architektura odniesienia dla infrastruktury informacyjnej.
Architektury odniesienia: Model odniesienia dla zasobów transportowych sieci - Architektura Z. Systemy otwarte jako komponenty sieci telekomunikacyjnych. Model odniesienia dla funkcji komunikacyjnych komunikacji systemów otwartych - Architektura OSI. Styki i protokoły komunikacyjne a proces komunikacji. Warstwy modelu OSI RM, ich modyfikacja dla sieci lokalnych, model stosu TCP/IP
Projektowanie sieci: Pojęcie ruchu i jakości obsługi. Zjawiska w sieci obciążonej ruchem. Zasady kontrolowania jakości obsługi w sieciach opartych na różnych technikach transferu. Model przestrzeni projektowania, proces projektowania.
Ewolucja sieci telekomunikacyjnych: Sieci analogowe, sieci cyfrowe, sieci zintegrowane ISDN, sieci inteligentne IN, Internet, sieci GSM, sieci UMTS. Opcje i dylematy rozwoju w ujęciu historycznym. Sieci następnej generacji NGN, architektura usługowa IMS.

**Metody oceny:**

Sprawdziany testowe na każdym (niemal) wykładzie; premiowane aktywne uczestnictwo w zajęciach (także ponadobowiązkowych).

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

Pomoce dydaktyczne: materiały ilustrujące treść wykładu (kopie slajdów), wskazane pozycje literaturowe (artykuły, rozdziały książek).
Szczegółowy wykaz lektur do każdego z poruszanych zagadnień jest udostępniony online.

**Witryna www przedmiotu:**

https://studia.elka.pw.edu.pl/priv/12L/ARSTE.A/

**Uwagi:**

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka ARSTE\_W01:**

ma podstawową wiedzę w zakresie teorii informacji, pozwalającą rozumieć zależności pomiędzy informacją, komunikatami i sygnałami

Weryfikacja:

sprawdziany testowe

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W03

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ARSTE\_W02:**

ma podstawową wiedzę w zakresie przydatności różnych metod transmisji z wykorzystaniem różnego rodzaju mediów

Weryfikacja:

sprawdziany testowe

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W03, K\_W10

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ARSTE\_W03:**

ma podstawową wiedzę w zakresie sposobów multipleksacji zasobów transportowych oraz technik komutacji, a także wynikających z tych metod możliwości wirtualizacji sieci transportowych i sposobów ich modelowania

Weryfikacja:

sprawdziany testowe

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W03

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ARSTE\_W04:**

ma podstawową wiedzę nt uwarunkowań historycznych oraz wpływu normalizacji i regulacji prawnych na stosowane obecnie rozwiązania przy konstruowaniu sieci i usług telekomunikacyjnych

Weryfikacja:

sprawdziany testowe

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W15, K\_W16

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ARSTE\_W05:**

me elementarną wiedzę na temat trendów rozwojowych sieci i usług telekomunikacyjnych

Weryfikacja:

sprawdziany testowe

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W13, K\_W14

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka ARSTE\_U01:**

potrafi porównać wybrane techniki sieciowe ze względu na efektywność wykorzystania zasobów i jakość świadczonych usług

Weryfikacja:

sprawdziany testowe

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U14

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**