



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Pasywne sieci optyczne [S1Teleinf1>OSD]

Przedmiot

Kierunek studiów
Teleinformatyka

Rok/Semestr
3/6

Studia w zakresie (specjalność)
–

Profil studiów
ogólnoakademicki

Poziom studiów
pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu
polski

Forma studiów
stacjonarne

Wymagalność
obieralny

Liczba godzin

Wykład
15

Laboratorium
15

Inne (np. online)
0

Ćwiczenia
0

Projekty/seminaria
0

Liczba punktów ECTS

3,00

Koordynatorzy

dr inż. Jan Lamperski
jan.lamperski@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Wiedza z zakresu technologii światłowodowej. Wiedza z zakresu sieci światłowodowych sieci teleinformatycznych. Umiejętność pracy z anglojęzyczną literaturą techniczną.

Cel przedmiotu

Przekazanie studentom podstawowej wiedzy w zakresie technologii pasywnych sieci optycznych. Rozwijanie u studentów umiejętności rozwiązywania problemów podstawowych i projektowych w zakresie sieci PON. Kształtowanie u studentów umiejętności pozyskiwania wiedzy nt. sieci teleinformatycznych.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

Posiada wiedzę dotyczącą właściwości oraz działania pasywnych i aktywnych elementów stosowanych w pasywnych sieciach optycznych

Ma wiedzę w zakresie systemów i technologii światłowodowej

Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę dotyczącą sieci PON

Umiejętności:

Potrafi dokonać wielowariantowego wyboru typu i architektury sieci światłowodowej sieci PON spełniającej założenia projektowe
Potrafi, zgodnie z założeniami przeprowadzić wybór bazy elementowej projektowanej sieci PON
Potrafi przeanalizować właściwości transmisyjne warstwy fotonicznej sieci PON

Kompetencje społeczne:

Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz potrafi podporządkować się zasadom pracy w zespole

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wiedza nabyta w ramach wykładu jest weryfikowana na zaliczeniu pisemnym lub ustnym.

Zestaw problemów zaliczeniowych, przesyłany jest studentom drogą mailową i/lub umieszczany na platformie dydaktycznej.

Forma pisemna realizowana jest w postaci testu zawierającego około 20 pytań lub może polegać na indywidualnym problemie koncepcyjno-projektowym obejmującym całokształt zagadnień.

Próg testu wynosi: 50% punktów.

Część praktyczna oceniana jest na podstawie raportów. Ocena końcowa jest średnią uzyskanych ocen.

Treści programowe

Wstęp do pasywnych sieci optycznych- PON.

Architektura sieci telekomunikacyjnych. Sieci optyczne. Warstwa optyczna Sieci całkowicie optyczne.

Ewolucja sieci światłowodowych.

Podstawy telekomunikacji światłowodowej

Definicje i jednostki. Falowody optyczne. Tłumienie włókna. Pojemność informacyjna światłowodu – efekty dyspersyjne. Efekty nieliniowe.

Budżet mocy. Dynamika systemu.

Sieciowe pasywne elementy optyczne.

Rozgałęźniki optyczne. Filtry optyczne. Krotnice WDM. Krotnice transferowe. Złącza optyczne.

Izolatory optyczne. Kable dla sieci światłowodowych.

Elementy aktywne sieci PON

Fotodiody i odbiorniki optyczne. Nadajniki, lasery półprzewodnikowe, modulatory. Konwertery długości fal.

Modulacja i detekcja sygnałów optycznych.

Modulacja bezpośrednia. Modulatory intensywności: elektroabsorpcyjne, interferencyjne. Detekcja bezpośrednia.

Architektura sieci światłowodowych PON

Projektowanie sieci PON

Definicja wymagań. Budżet mocy łącza. Przepływność systemu.

Instalacja i testowanie sieci PON.

Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacja multimedialna.

Ćwiczenia praktyczne: przykłady obliczeniowe oraz symulacje komputerowe.

Literatura

Podstawowa:

R Ramaswami, K Sivarajan, G Sasaki Optical Networks, A Practical Perspective, Elsevier, 2010

J. Prat, Next-Generation FTTH Passive Optical Networks, Springer, 2008

G. Keiser, FTTX concepts and applications, John Wiley & Sons, 2006

N. Kashima, Passive Optical Components for Optical Fiber Transmission, Artech House, 2005

Uzupełniająca:

J. Siuzdak, Systemy i sieci fotoniczne, WKŁ, 2009

C. Palais, Fiber optic Communications, Pearson Prentice Hall, 2005

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	56	3,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	2,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwiiw/egzaminu, wykonanie projektu)	26	1,00