



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Optyczne łącza dostępowe [S1Teleinf1>OŁD]

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 optycznych sieci dostępowych. Rozwijanie u studentów umiejętności rozwiązywania problemów podstawowych i projektowych w zakresie dostępowych sieci światłowodowych. 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 światłowodowych sieciach dostępowych

Ma wiedzę w zakresie systemów i technologii światłowodowej

Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę dotyczącą pasywnych i dostępowych sieci światłowodowych

Umiejętności:

Potrafi dokonać wielowariantowego wyboru typu i architektury sieci światłowodowej spełniającej założenia projektowe

Potrafi, zgodnie z założeniami przeprowadzić wybór bazy elementowej projektowanej sieci

Potrafi przeanalizować właściwości transmisyjne warstwy fotonicznej sieci

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 dostępowych sieci optycznych.

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. Elementy selektywne. Krotnice WDM.

Krotnice transferowe. Złącza optyczne. Izolatory optyczne. Kable dla sieci światłowodowych.

Elementy aktywne.

Fotodiody i odbiorniki optyczne. Nadajniki, lasery półprzewodnikowe, modulatory.

Modulacja i detekcja sygnałów optycznych.

Modulacja bezpośrednia. Modulatory intensywności: elektroabsorpcyjne, na bazie interferometru Macha-Zehndera.

Architektura sieci światłowodowych.

Sieci FTTP.

Architektura sieci FTTP. Usługi. WDM FTTP PON.

Projektowanie sieci FTTH.

Definicja wymagań. Budżet mocy łącza. Przepływność systemu.

Instalacja i testowanie sieci FTTH.

Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacja multimedialna.

Ćwiczenia praktyczne: przykłady obliczeniowe oraz symulacje komputerowe.

Literatura

Podstawowa:

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

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

J. Senior, Optical Fiber Communications Principles and Practice, Prentice Hall, 2009

D. J. G. Mestdach, Fundamentals of Multiaccess Optical Fiber Networks, Artech House, 1995

Ch. Lin, Broadband optical access networks and FTTH, John Wiley & Sons, 2006

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

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