



Akademia Nauk Stosowanych
im. Hipolita Cegielskiego w Gnieźnie Uczelnia Państwowa

SYLABUS

Pozycja przedmiotu w planie: R.II/S.III - 2		
1. OGÓLNY OPIS PRZEDMIOTU		
1	Nazwa modułu	Moduł obieralny kierunkowy
2	Nazwa przedmiotu	Systemy światłowodowe
3	Kierunek studiów	Informatyka
4	Poziom studiów	Pierwszy
5	Forma studiów	Stacjonarne
6	Profil studiów	Praktyczny
7	Rok studiów	II
8	Semestr przedmiotu	3
9	Jednostka prowadząca kierunek studiów	Instytut Nauk Technicznych
10	Liczba punktów ECTS	3
11	Sposób zaliczenia:	Zaliczenie z oceną
12	Imię i nazwisko nauczyciela (li) akademickiego (ich), stopień lub tytuł naukowy, adres e-mail	Dr inż. Jan Lamperski Jan.lamperski@put.poznan.pl
13	Imię i nazwisko koordynatora(ów) przedmiotu, stopień lub tytuł naukowy, adres e-mail	Dr inż. Jan Lamperski Jan.lamperski@put.poznan.pl
14	Język wykładowy	Polski
15	Tryb prowadzenia zajęć	Stacjonarne
16	Sposób prowadzenia zajęć	-
17	Narzędzia informatyczne wykorzystywane do prowadzenia zajęć, udostępniania materiałów i komunikacji ze studentami	Materiały oraz kontakt ze studentami drogą mailową
15	Przedmioty wprowadzające	Wybrane elementy przedmiotów: Fizyka, matematyka
16	Wymagania wstępne	1. Podstawowe wiadomości z zakresu fizyki, matematyki 2. Umiejętność efektywnego samokształcenia w dziedzinach związanych z informatyką, elektroniką i telekomunikacją
17	Cele przedmiotu:	
C1	Poznanie podstawowych zasad i technologii związanych z realizacją linii i sieci światłowodowych w tym komputerowych. Nabycie podstawowych umiejętności doboru elementów torów światłowodowych.	
C2	Poznanie metod pomiarowych i nabycie umiejętności oceny jakości systemu transmisyjnego .	
C3	Rozumienie powiązań informatyki, elektroniki i telekomunikacji	
18	Forma zajęć, liczba godzin wymagająca bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego, liczba godzin nakładu pracy studenta	
Forma zajęć		Liczba godzin

1. Wykład	15	
2. Laboratorium	30	
3.		
Suma godzin		45
lp.	Całkowity nakład pracy studenta	
1.	Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego wynosi:	Godzinowe obciążenie studenta
	Wykład – 15	45 .godzin
	Laboratorium 30	
	Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego wynosi 45 godzin, co odpowiada 1,5 .punktom ECTS.	
2	Bilans nakładu pracy studenta: 1. Samodzielne studiowanie literatury 5 godzin 2. Przygotowanie do laboratorium: 5 godzin 3. Wykonywanie sprawozdań: 20 godzin 4. Przygotowanie do zaliczenia: 5 godzin Łączny nakład pracy studenta wynosi 35 .godzin, co odpowiada 1,5 punktom ECTS.	35 .godzin
3	Łączny nakład pracy studenta (pozycja 1+2)	80.godzin
4	Punkty ECTS za przedmiot	3 ECTS
5	Liczba punktów ECTS, którą student musi osiągnąć w ramach zajęć o charakterze praktycznym w tym zajęć laboratoryjnych, warsztatowych, projektowych	2 ECTS
Efekty uczenia się - wiedza	K_W16: zna podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań informatycznych z zakresu budowy systemów komputerowych, sieci komputerowych i technologii sieciowych W2:	
Efekty uczenia się - umiejętności	K_U01: potrafi samodzielnie pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł i efektywnie pozyskiwać wiedzę, w tym w systemie kształcenia zdalnego (blended/e-learning); potrafi scalać i interpretować uzyskane informacje, a także formułować wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie w zakresie informatyki oraz urządzeń elektrycznych z nią związanych. K_U10: potrafi zaprojektować i wdrożyć proste systemy do transmisji danych, lokalne sieci komputerowe i teleinformatyczne typu przewodowego i bezprzewodowego, uwzględniając ich wielkość i zastosowanie, potrafi wykorzystać i definiować zabezpieczenia przed nieautoryzowanym dostępem. K_U25: potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu działania i stanu istniejącego systemu informatycznego, mikroprocesorowego lub wbudowanego oraz ocenić efektywność działania w/w rozwiązania uwzględniając również jego innowacyjność	
Efekty uczenia się – kompetencje społeczne	K_K01: rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się,	

	<p>krytycznie odnosi się do posiadanej wiedzy, podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.</p> <p>K_K04: ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania, potrafi określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub zespół zadania</p>
--	--

2. TREŚCI PROGRAMOWE ODNIESIONE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ		
Forma zajęć	Treści programowe	liczba godzin
Forma: wykład		
W 1	Systemy światłowodowe – wprowadzenie. Elementy systemu. Efekty kanału optycznego. Budżet mocy.	2
W 2	Włókna światłowodowe - Propagacja światła i metody jej opisu. Światłowody skokowe, gradientowe i jednomodowe, mody światłowodowe, apertura numeryczna i kąt akceptacji, długość fali odcięcia, efektywny współczynnik załamania. Parametry transmisyjne, zjawiska absorpcji i rozpraszania światła towarzyszące propagacji w szkłe kwarcowym, krzywa tłumienia, zjawiska rozpraszania w zakresie propagacji nieliniowej. Dyspersja modowa, chromatyczna i polaryzacyjna.	4
W 3	Elementy aktywne – Diody nadawcze LED i LD, parametry i podstawowe charakterystyki, lasery wielo i jednomodowe, modulacja bezpośrednia i zewnętrzna. Diody odbiorcze p-i-n i APD, parametry i charakterystyki.	3
W 4	Światłowodowe wzmacniacze optyczne EDFA, budowa, charakterystyki spektralne, parametry.	3
W 5	Technologia zwielokrotnienia falowego WDM. Kluczowe komponenty systemu WDM. System transmisyjny WDM.	3
Forma: laboratorium – przykładowe zagadnienia		
Lab 1	Elementy metrologii optotelekomunikacyjnej (pomiar mocy optycznej, pomiar widma, pomiar parametrów toru metodą reflektometryczną)	4
Lab 2	Techniki połączeń światłowodów: rozłączalne złącza optyczne, spawanie włókien światłowodowych	6
Lab 3	Elementy pasywne systemów światłowodowych	6
Lab 4	Elementy aktywne systemów światłowodowych (lasery, wzmacniacze optyczne)	8
Lab 5	Wybrane zagadnienia technologii WDM	6

3. LITERATURA	
Literatura podstawowa	Senior J.: Optical Fiber Communications. Principles and Practice, Prentice Hall, 2008 Siuzdak J.: Wstęp do współczesnej telekomunikacji światłowodowej, WKiŁ, 1997 Perlicki K.: Pomiar w optycznych systemach telekomunikacyjnych, WKiŁ, 2002
Literatura uzupełniająca	Marciniak M.: Łączność światłowodowa, WKiŁ, 1998

4. METODY DYDAKTYCZNE	
Forma	Metody dydaktyczne
Wykład	Prezentacja multimedialna z elementami interakcji ze studentami
Laboratorium	Zajęcia sprzętowe
...	

5. METODY I KRYTERIA OCENIANIA	
Forma zajęć: wykład	Forma zaliczenia: zaliczenie
Uzyskane punkty są przeliczane na oceny według następującej skali: Procent punktów Ocena 91-100% Bardzo dobry 85-90% Dobry plus 76-84% Dobry 66-75% Dostateczny plus 51-65% Dostateczny 0-50% Niedostateczny	
Opis: test z pytaniami otwartymi oraz wyboru	
Forma zajęć: laboratorium	Forma zaliczenia: zaliczenia
Uzyskane punkty są przeliczane na oceny według następującej skali: Procent punktów Ocena 91-100% Bardzo dobry 85-90% Dobry plus 76-84% Dobry 66-75% Dostateczny plus 51-65% Dostateczny 0-50% Niedostateczny	
Opis: ocena na podstawie raportów oraz demonstrowanej wiedzy i umiejętności w trakcie realizacji projektów	
Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie oceny pozytywnej ze wszystkich form zajęć.	

	Zatwierdzenie karty opisu zajęć	
	Stanowisko Tytuł/stopień naukowy, imię nazwisko	Podpis
Opracował		
Zatwierdził	Dyrektor Instytutu.....	