



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Światłowodowe sieci transmisji danych, PG_00048692						
Kierunek studiów	Elektronika i telekomunikacja, Inżynieria biomedyczna, Inżynieria biomedyczna, Inżynieria biomedyczna						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2023 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2023/2024		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	2	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	3	Liczba punktów ECTS			5.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki -> Katedra Metrologii i Optoelektroniki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	prof. dr hab. inż. Małgorzata Szczerska					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	prof. dr hab. inż. Małgorzata Szczerska					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	0.0	30.0	0.0	60
W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0							
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów	Udział w konsultacjach		Praca własna studenta		RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	60	5.0		60.0		125
Cel przedmiotu	Nauczenie studentów: 1. analizowania dyspersji i opóźnienia sygnałów w torze światłowodowym 2. wykonywania bilansu mocy optycznej w torze światłowodowym. 3. wykonywania analizę szumową dla łącza światłowodowego. 4. projektowania światłowodowego łącza transmisyjne na podstawie otrzymanych wymagań.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K7_W02] zna i rozumie w pogłębionym stopniu wybrane prawa i zjawiska fizyczne oraz metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące zaawansowaną wiedzę ogólną z dziedziny nauk technicznych, związaną z kierunkiem studiów	Student zna i rozumie wpływ szumów, dyspersji oraz zjawisk nieliniowych na transmisję sygnałów optycznych w torze światłowodowy,	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K7_W03] zna i rozumie w pogłębionym stopniu budowę i zasady działania komponentów i systemów związanych z kierunkiem studiów, w tym teorie, metody i złożone zależności między nimi oraz wybrane zagadnienia szczegółowe – właściwe dla programu kształcenia	zna sieci światłowodowe i ich struktury, budowę i parametry elementów toru światłowodowego	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K7_U03] potrafi zaprojektować, zgodnie z zadaną specyfikacją, oraz wykonać typowe dla kierunku studiów złożone urządzenie, obiekt, system lub zrealizować proces, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów, korzystając ze standardów i norm inżynierskich, stosując właściwe dla kierunków studiów technologie i wykorzystując doświadczenie zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską	Potrafi zaprojektować sieć światłowodową.	[SU1] Ocena realizacji zadania
	[K7_U06] potrafi analizować działanie elementów, układów i systemów związanych z kierunkiem studiów oraz mierzyć ich parametry i badać charakterystyki techniczne, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	Student potrafi analizować działanie elementów, układów i systemów sieci światłowodowej.	[SU1] Ocena realizacji zadania

Treści przedmiotu	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wprowadzenie. 2. Projektowanie światłowodowego systemu transmisyjnego typu punkt-punkt. 3. Podstawy transmisji sygnałów optycznych w światłowodach. 4. Optyka zintegrowana. 5. Światłowody telekomunikacyjne. 6. Źródła światła i wzmacniacze światłowodowe. 7. Detektory optyczne. 8. Złącza i konektory światłowodowe. 9. Optyczne sieci rozłożone. 10. Optyczne zwielokrotnienie falowe WDM i DWDM. 11. Optyczne zwielokrotnienie czasowe OTDM. 12. Optyczne zwielokrotnienie kodowe OCDM. 13. Wpływ szumu na detekcję sygnału optycznego. 14. Projektowanie łącza analogowego. 15. Projektowanie łącza cyfrowego. 16. Wybrane zagadnienia pomiarów systemów światłowodowych. 		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	ocena z projektu	60.0%	50.0%
	ocena z egzaminu	60.0%	50.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>1. Perlicki, "Pomiary w optycznych systemach telekomunikacyjnych", WKiŁ Warszawa 2002 G.</p> <p>2. Einarsson, "Podstawy telekomunikacji światłowodowej", WKiŁ Warszawa 1998</p> <p>3. J.C. Palais, "Zarys telekomunikacji światłowodowej", WKiŁ, Warszawa, 1998</p> <p>4. M. Marciniak, "Łączność światłowodowa", WKiŁ Warszawa 1998</p> <p>5. J.E. Midwinter, "Światłowody telekomunikacyjne", WNT Warszawa 1983</p> <p>6. J. Siuzdak, "Wstęp do współczesnej telekomunikacji światłowodowej", WKiŁ Warszawa 1997</p> <p>7. J.E. Midwinter, Y.L. Guo, "Optoelektronika i technika światłowodowa", WKiŁ Warszawa 1995</p>
	Uzupełniająca lista lektur	-----
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	1. Zaprojektować system światłowodowy spełniający określone wymagania.	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	