



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Technika światłowodowa w telekomunikacji, PG_00048128						
Kierunek studiów	Elektronika i telekomunikacja						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2024 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2026/2027		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	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	3	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	6	Liczba punktów ECTS			3.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki -> Katedra Inżynierii Mikrofalowej i Antenowej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. inż. Łukasz Kulas					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr hab. inż. Łukasz Kulas					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	15.0	0.0	0.0	30
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	30	3.0		42.0		75
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest wprowadzenie do projektowania systemu światłowodowego z uwzględnieniem jego najważniejszych elementów (włókno światłowodowe, nadajnik, odbiornik, sprzęgacze, wzmacniacze optyczne) oraz sposobów jego testowania.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_W35] zna pojęcia dotyczące techniki przesyłania sygnałów, funkcjonowania sieci telekomunikacyjnych i usług multimedialnych oraz zasady ich świadczenia		Wiedza teoretyczna dotycząca koncepcji, budowy, zasad działania, pomiarów najważniejszych komponentów tworzących tory światłowodowe.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[K6_U05] potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty związane z kierunkiem studiów, w tym pomiary i symulacje komputerowe oraz interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski		Umiejętności praktyczne z zakresu analizy, obliczania parametrów i podstaw projektowania systemów światłowodowych.		[SU1] Ocena realizacji zadania		
	[K6_W34] zna charakterystyki kanałów telekomunikacyjnych, metody zabezpieczania informacji, systemy modulacyjne, sposoby dostępu do kanału		W ramach wykładu student zdobywa wiedzę w zakresie parametrów światłowodów, układów nadawczych i odbiorczych, elementów połączeniowych istotnych do stworzenie kompletnego systemu światłowodowego.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		

Treści przedmiotu	<p>Wykład</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wprowadzenie do systemów światłowodowych</li> <li>• Światłowod włóknisty – zasada działania</li> <li>• Rodzaje światłowodów</li> <li>• Tłumienie w torze światłowodowym</li> <li>• Techniki łączenia światłowodów</li> <li>• Dyspersja międzymodowa</li> <li>• Dyspersja chromatyczna</li> <li>• Pasma pracy światłowodu</li> <li>• Nadajniki i odbiorniki optyczne</li> <li>• Wzmacnianie sygnałów optycznych</li> <li>• Sprzęgacze światłowodowe</li> <li>• Komponenty toru światłowodowego</li> <li>• Pomiar w systemach optycznych</li> <li>• Projektowanie łącza światłowodowego</li> <li>• Projektowanie systemu światłowodowego</li> </ul> <p>Laboratorium</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wprowadzenie do systemów światłowodowych - rodzaje światłowodów, przygotowanie i łączenie światłowodu</li> <li>• Nadajniki i odbiorniki optyczne</li> <li>• Dyspersja chromatyczna i międzymodowa - filtry modowe</li> <li>• Pasma pracy światłowodu - pomiar tłumienia światłowodu</li> <li>• Pomiar reaktometryczny toru światłowodowego</li> </ul>											
Wymagania wstępne i dodatkowe	<p>Podstawowa wiedza dotycząca opisu zjawisk optycznych, propagacji fal elektromagnetycznych, technik modulacji i parametrów systemów telekomunikacyjnych.</p> <p>Obecność na laboratorium jest obowiązkowa.</p>											
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%;">Sposób oceniania (składowe)</th> <th style="width: 33%;">Próg zaliczeniowy</th> <th style="width: 33%;">Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Wykład - kolokwium końcowe</td> <td>50.0%</td> <td>100.0%</td> </tr> </tbody> </table>			Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	Wykład - kolokwium końcowe	50.0%	100.0%			
	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej									
Wykład - kolokwium końcowe	50.0%	100.0%										
Zalecana lista lektur	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">Podstawowa lista lektur</td> <td colspan="2" data-bbox="802 1155 1465 1279"> <p>A. Ghatak, K. Thyagarajan: Introduction to fiber optics, Oxford University Press, 1998</p> <p>M. Ilyas: The Handbook Of Optical Communication Networks, CRC Press, 2003</p> <p>M. Marciniak: Łączność światłowodowa, WKŁ, 1998</p> </td> </tr> <tr> <td>Uzupełniająca lista lektur</td> <td colspan="2" data-bbox="802 1361 1465 1597"> <p>A. Smoliński: Optoelektronika światłowodowa, WKŁ, 1985</p> <p>G.P. Agrawal: Fiber-Optic Communications Systems, John Wiley And Sons, 2002</p> <p>J. Siuzdak: Wstęp do telekomunikacji światłowodowej, WKŁ, 1997</p> </td> </tr> <tr> <td>Adresy eZasobów</td> <td colspan="2" data-bbox="802 1630 1465 1666">Adresy na platformie eNauczenie:</td> </tr> </table>			Podstawowa lista lektur	<p>A. Ghatak, K. Thyagarajan: Introduction to fiber optics, Oxford University Press, 1998</p> <p>M. Ilyas: The Handbook Of Optical Communication Networks, CRC Press, 2003</p> <p>M. Marciniak: Łączność światłowodowa, WKŁ, 1998</p>		Uzupełniająca lista lektur	<p>A. Smoliński: Optoelektronika światłowodowa, WKŁ, 1985</p> <p>G.P. Agrawal: Fiber-Optic Communications Systems, John Wiley And Sons, 2002</p> <p>J. Siuzdak: Wstęp do telekomunikacji światłowodowej, WKŁ, 1997</p>		Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczenie:	
Podstawowa lista lektur	<p>A. Ghatak, K. Thyagarajan: Introduction to fiber optics, Oxford University Press, 1998</p> <p>M. Ilyas: The Handbook Of Optical Communication Networks, CRC Press, 2003</p> <p>M. Marciniak: Łączność światłowodowa, WKŁ, 1998</p>											
Uzupełniająca lista lektur	<p>A. Smoliński: Optoelektronika światłowodowa, WKŁ, 1985</p> <p>G.P. Agrawal: Fiber-Optic Communications Systems, John Wiley And Sons, 2002</p> <p>J. Siuzdak: Wstęp do telekomunikacji światłowodowej, WKŁ, 1997</p>											
Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczenie:											
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania												
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy											