

**KARTA PRZEDMIOTU**

<b>Nazwa przedmiotu</b>	<b>Systemy transmisji optycznej w przestrzeni otwartej</b>				
<b>Rodzaj przedmiotu</b>	fakultatywny	<b>Kod przedmiotu</b>	SDPB0009	<b>Punkty ECTS</b>	1
<b>Formy zajęć i liczba godzin</b>	wykład: 10 h	<b>Dyscyplina naukowa</b>	automatyka, elektroniki i elektrotechnika, inżynieria mechaniczna		
<b>Cele przedmiotu</b>	Propagacja sygnałów optycznych w atmosferze, maksymalny zasięg łącza w różnych warunkach atmosferycznych, bilans mocy w torze optycznym, parametry jakości transmisji, łącza optyczne międzysatelitarne. Komunikacja optyczna na duże odległości: naprowadzanie, wykrywanie i śledzenie. Układy typu VLC. Porównanie transmisji radiowej i optycznej. Komunikacja optyczna krótkiego zasięgu: rodzaje i struktury łącza, źródła i odbiorniki, źródła szumów.				
<b>Treści programowe</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Propagacja sygnałów optycznych w atmosferze, maksymalny zasięg łącza w różnych warunkach atmosferycznych, bilans mocy w torze optycznym,</li> <li>2. łącza optyczne międzysatelitarne. Komunikacja optyczna na duże odległości: naprowadzanie, wykrywanie i śledzenie.</li> <li>3. Porównanie parametrów transmisji radiowej i optycznej.</li> <li>4. Komunikacja optyczna krótkiego zasięgu: rodzaje i struktury łącza, źródła i odbiorniki, źródła szumów</li> <li>5. Trendy rozwoju systemów transmisji optycznej w przestrzeni otwartej</li> </ol>				
<b>Metody dydaktyczne</b>	Wykład wzbogacony dyskusją ze słuchaczami studia własne słuchaczy na podstawie wskazanych źródeł				
<b>Forma zaliczenia</b>	zaliczenie				
<b>Symbol efektu uczenia się</b>	<b>Zakładane efekty uczenia się</b>		<b>Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 8 PRK</b>	<b>Metody weryfikacji</b>	
EU1	doktorant analizuje propagację fali elektromagnetycznej w atmosferze		SD_W1	zaliczenie	
EU2	doktorant wymienia i opisuje działanie satelitarnych łącz optycznych		SD_W1	zaliczenie	
EU3	doktorant opisuje parametry łącz optycznych w przestrzeni otwartej w odniesieniu do łącz radiowych oraz światłowodowych		SD_W1	zaliczenie	
EU4	doktorant wskazuje trendy rozwoju układów transmisji optycznej w przestrzeni otwartej		SD_W2	zaliczenie	

Rozkład godzin lekcyjnych poświęconych na przedmiot	
Wykład	10
Konsultacje	1
Praca własna	10
Przygotowanie do zajęć	5
Suma godzin	26
Punkty ECTS	1

Literatura podstawowa	<ol style="list-style-type: none"><li>1. J. Dorosz, <i>Technologia światłowodów włóknistych.</i>, Wyd. PTCer., Kraków, 2005.</li><li>2. A. Zając, <i>Lasery włóknowe dużej mocy – analiza i wymogi konstrukcyjne</i>, Wydawnictwa WAT, Warszawa, 2008.</li><li>3. Peng, Gang-Ding, <i>Handbook of Optical Fibers</i>, Springer 2019</li><li>4. Govind P. Agrawal, <i>Fiber-Optic Communication Systems</i>, Wiley, 2010</li></ol>
Literatura uzupełniająca	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Materiały w formie artykułów naukowych udostępnione przez prowadzącego</li><li>2. J. Siuzdak, <i>Systemy i sieci fotoniczne</i>, WKŁ, Warszawa 2009</li></ol>
Prowadzący zajęcia	dr hab. inż. Marcin Kochanowicz, prof. PB
Data opracowania programu	15.03.2021