

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Optyczne metody przetwarzania i transmisji sygnałów		Kod 1010803131010834611
Kierunek studiów Technologie Telekomunikacyjne	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki	Rok / Semestr 2 / 3
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obieralny
Stopień studiów: III stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 15 Ćwiczenia: - Laboratoria: - Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 2
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) kierunkowy		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) z danego kierunku
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 2 100%

Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:

dr inż. Jan Lamperski
email: jlamper@et.put.poznan.pl
tel. +48 61 665 3809
Faculty of Electronics and Telecommunications
ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:

1	Wiedza:	Has a systematic knowledge, together with theoretical background, of optoelectronics and opto-telecommunication.
2	Umiejętności:	Is able to formulate a design specification, analyze the operation of, evaluate and compare design solutions for fiber optics communication systems. Is also able to propose the configuration and implementation of such systems.
3	Kompetencje społeczne	Is aware of the main problems and challenges facing photonics and optical telecommunication in the 21st century.

Cel przedmiotu:

Understanding of theoretical foundations and operations of all optical processing and transmission techniques. Understanding current limitations and development trends.

Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia

Wiedza:

1. He has in-depth knowledge in the field of all optical signal processing and transmission - [SD_W02]

Umiejętności:

1. Able to independently formulate and verify research hypotheses - [SD_U02]

Kompetencje społeczne:

1. Can in an understandable way to disseminate knowledge of the achievements of science and technology - [UD_K03]

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia

Oral examination

Treści programowe

<p>Optical nonlinearity Major nonlinear effects in optical fibers Self-Phase Modulation (SPM) Cross-Phase Modulation (XPM). Four-Wave Mixing (FWM), parametric gain Nonlinear Optical-Loop Mirrors (NOLM), Sagnac type interferometers Mach-Zehnder configuration Semiconductor optical amplifiers - nonlinear properties Cross Gain Modulation (XGM) EDFA based optically controlled switches and gates Ultrafast optical switching techniques Wavelength conversion of WDM channels All optical multiplexing High-speed optical signal processing All-optical regeneration schemes SAW based optical signal processors</p> <p>Advanced optical data modulation formats Light modulation devices: PM, IM, EAM and MZM Amplitude Shift Keying transmitters and receivers Phase Shift Keying transmitters and receivers DQPSK system advantages and limitations 100G PolMux 16QAM optical system: Bandwidth limitation, Chromatic dispersion, Polarization crosstalk, LDs phase noise problems</p>
--

<p>Literatura podstawowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. G. P. Agrawal, Nonlinear Fiber Optics, Academic Press, Londyn 2. J. M. Senior, Optical Fiber Communications: Principles and Practice, Prentice Hall, N. York, 2009 3. E. Desurvire, Erbium Doped Fiber Amplifiers, John Wiley & Sons Ltd. 4. G. P. Agrawal, Nonlinear Fiber Optics, Academic Press, Londyn 5. IEEE Photonics Technology Letters, A publication of the IEEE Photonics Society 6. IEEE Journal of Lightwave Technology, A joint IEEE / OSA publication

<p>Literatura uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. J. M. Senior, Optical Fiber Communications: Principles and Practice, Prentice Hall, N. York, 2009 2. E. Desurvire, Erbium Doped Fiber Amplifiers, John Wiley & Sons Ltd.
--

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

Czynność	Czas (godz.)
1. Participation in lectures	15
2. Selfstudy	45

Obciążenie pracą studenta

forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	60	2
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	17	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	0	0