



IV. Opis programu studiów

3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	M#1-N2-MiBM-204
Nazwa przedmiotu	Elementy Optoelektroniki
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Elements of Optoelectronics
Obowiązuje od roku akademickiego	2019/2020

USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	MECHANIKA I BUDOWA MASZYN
Poziom kształcenia	II stopień
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	studia niestacjonarne
Zakres	wszystkie
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Inżynierii Eksploatacji i Przemysłowych Systemów Laserowych
Koordinator przedmiotu	dr inż. Piotr Sęk
Zatwierdził	

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	przedmiot specjalnościowy
Status przedmiotu	obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	semestr 2
Wymagania wstępne	
Egzamin (TAK/NIE)	TAK
Liczba punktów ECTS	3

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	seminarium
Liczba godzin w semestrze	9		9		

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie fotoniki, w tym wiedzę niezbędną do zrozumienia fizycznych podstaw działania systemów telekomunikacji optycznej oraz optycznego zapisu i przetwarzania informacji	MiBM2_W02 MiBM2_W04
	W02	Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie zasad działania elementów optoelektronicznych oraz wybranych systemów optoelektronicznych	MiBM2_W05 MiBM2_W10
Umiejętności	U01	Potrafi wykonać badania źródła światła typu LED	MiBM2_U01
	U02	Potrafi wykonać pomiary sprawności krzemowych ogniw słonecznych na bazie krzemu mono- i multi-kryształicznego	MiBM2_U08 MiBM2_U10
Kompetencje społeczne	K01	Potrafi pracować w zespole	MiBM2_K04

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	Materiały dla optoelektroniki i zjawiska w nich zachodzące. Półprzewodnikowe źródła światła. Fotodetektory. Ogniwa fotowoltaiczne. Podstawy, budowa i właściwości światłowodów. Urządzenia oparte na zjawisku fotoemisji. Wyświetlacze i przetworniki obrazu. Egzamin.
laboratorium	BHP pracy z emisyjnymi źródłami promieniowania świetlnego. Właściwości emisyjnych diod LED. Ogniwo fotowoltaiczne – pomiar sprawności. Laser - emisja światła, zakres emisji spontanicznej i wymuszonej. Obserwacja i omówienie właściwości emitowanego światła w obszarze emisji wymuszonej. Światłowod - obserwacja efektu całkowitego wewnętrznego odbicia. Zaliczenie

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (zaznaczyć X)					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01		X				
W02		X				
U01					X	
U02					X	
K01						X

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	egzamin	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z egzaminu
laboratorium	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów ze sprawozdań

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS							
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta					Jednostka
		W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	9		9			h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	4		2			h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	24					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	1					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	51					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	2					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	38					h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	1,5					ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	75					h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	3					

LITERATURA

1. B.E.A. Saleh, M.C.Teich – Fundamentals of Photonics – Wiley 2007.
2. J.Siuzdak – Wstęp do współczesnej telekomunikacji światłowodowej – WKŁ 1999.
3. K.Booth – Optoelektronika – WKŁ 2001.
4. G.Einarsson – Podstawy telekomunikacji światłowodowej – WKŁ 1998.
5. Strona internetowa: Fotowoltaika Polska, www.pv.p
6. Z.M. Jarzębski, Energia Słoneczna. Konwersja Fotowoltaiczna, PWN, Warszawa 1990
7. E. Klugmann, E. Klugmann-Radziemska, Alternatywne źródła energii, energetyka fotowoltaiczna, wyd. Białystok: Wydaw. Ekonomia i Środowisko, 1999