

WYDZIAŁ PODSTAWOWYCH PROBLEMÓW TECHNIKI KARTA PRZEDMIOTU	
Nazwa przedmiotu w języku polskim: <i>Wybrane zagadnienia optyki biomedycznej</i> Nazwa przedmiotu w języku angielskim: <i>Selected issues of biomedical optics</i> Kierunek studiów (jeśli dotyczy): INŻYNIERIA BIOMEDYCZNA Specjalność (jeśli dotyczy): Poziom i forma studiów: I / II stopień / jednolite studia magisterskie* , stacjonarna / Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy / wybieralny / ogólnouczelniany * Kod przedmiotu: FTP001020W Grupa kursów: TAK / NIE*	

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	15				
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	30				
Forma zaliczenia	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	1				
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)					
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	0,7				

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH

1. W: Fizyka ogólna, biologia

CELE PRZEDMIOTU

- C1 Zapoznanie z wybranymi zagadnieniami optyki biomedycznej: oddziaływaniem światła laserowego na materię, budowy mikroskopów, zasady działania laserów
- C2 Zasady doboru sprzętu w różnych zastosowaniach medycznych.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Z zakresu wiedzy:

PEU_W01 Ma uporządkowaną wiedzę z zakresu optyki biomedycznej

PEU_W02 Ma ogólną wiedzę teoretyczną na temat budowy i zasady działania laserów w medycynie

PEU_W03 Posiada wiedzę z zakresu budowy i zastosowania mikroskopii

PEU_W04 Ma ogólną wiedzę z zakresu obrazowania endoskopowego i termowizyjnego

Z zakresu umiejętności:

PEU_U01 Potrafi rozwiązywać złożone i nietypowe problemy z Inżynierii Biomedycznej w szczególności dotyczących optyki biomedycznej

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Wstęp do optyki biomedycznej	2
Wy2	Podstawy działania laserów	2
Wy3	Zastosowanie laserów w medycynie	2
Wy4	Oddziaływanie światła z tkanką	2
Wy5	Badania mikroskopowe w biomedycynie	2
Wy6	Badania endoskopowe	2
Wy7	Badania termowizyjne	2
Wy8	Kolokwium zaliczeniowe	1
	Suma godzin	

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1. Wykład prowadzony za pomocą prezentacji multimedialnej

N2. Krótkie pokazy wybranych urządzeń medycznych omawianych na wykładzie

N4. Prace pisemne- testy sprawdzające

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu uczenia się	Sposób oceny osiągnięcia efektu uczenia się
F1	PEU_W02 PEU_W03 PEU_W04 PEU_U01	Krótkie testy sprawdzające
P kolokwium		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [1] Optyka biomedyczna - wybrane zagadnienia pod red. H. Podbielskiej, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, 2011
- [2] R. Józwicki: Podstawy inżynierii fotonicznej; Oficyna wydawnicza Politechniki Warszawskiej 2006
- [3] H. Abramczyk: Wstęp do spektroskopii laserowej; PWN 2000
- [4] B. Ziętek, *Lasery*, Wydawnictwo Naukowe UMK, Toruń 2008

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] J. Litwin , M. Gajda: Podstawy technik mikroskopowych. Podręcznik dla studentów i lekarzy, Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, 2011
- [2] E. Kurczyńska , D. Borkowska-Wykręt; Mikroskopia świetlna w badaniach komórki roślinnej, wyd. PWN, 2007
- [3] BIOMEDYCZNE ZASTOSOWANIA TERMOWIZJI red. HALINA PODBIELSKA, red. ANNA SKRZEK; Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, 2014

OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)

Dr inż. Iwona Hołowacz; iwona.holowacz@pwr.edu.pl