

1.	Field of study	Medical Physics
2.	Academic year of entry	2017/2018 (winter term)
3.	Level of qualifications/degree	first-cycle studies (in engineering)
4.	Degree profile	general academic
5.	Mode of study	full-time

Module: Laserowe systemy diagnostyczne i lecznicze w okulistyce

Module code: 0305-1FM-12-56

1. Number of the ECTS credits: 3

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
1FM_56_1	zna podstawowe aspekty budowy i działania aparatury wykorzystywanej w diagnostyce i terapii medycznej oka	KFM_W10	4
1FM_56_2	zna i rozumie podstawowe zjawiska fizyczne występujące w przyrodzie oraz metody ich opisu oddziaływania światła laserowego z narządem wzroku	KFM_W11	5
1FM_56_3	umie wyjaśnić na gruncie praw fizyki podstawowe procesy zachodzące w otaczającym go środowisku oraz procesy odpowiadające za efekty diagnostyczne i terapeutyczne	KFM_U04	5
1FM_56_4	umie wyjaśnić na gruncie praw fizyki działanie podstawowych medycznych urządzeń diagnostycznych i terapeutycznych	KFM_U05	4
1FM_56_5	potrafi przeprowadzić proste pomiary i eksperymenty fizyczne oraz analizować ich wyniki	KFM_U06	4
1FM_56_6	potrafi odnieść zdobytą wiedzę do zastosowań praktycznych; potrafi posługiwać się podstawowym sprzętem i aparaturą medyczną w laserowej terapii oka pod opieką lekarza	KFM_U07	4
1FM_56_7	potrafi wykonywać analizy ilościowe oraz formułować na tej podstawie wnioski jakościowe	KFM_U08	4
1FM_56_8	zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy	KFM_W22	4

3. Module description	
Description	Wykłady obejmują część fizyczną (1) i medyczną (2). Na wykładach (1) studenci zapoznają się szczegółowo z: - budową i zasadą fizyczną laserów stosowanych w okulistyce, - podstawami fizycznymi oddziaływania światła laserowego z narządem wzroku, - zastosowaniem laserów w okulistyce: laserowa korekcja wad wzroku,

	oftalmoskopia laserowa, wykorzystanie lasera femtosekundowego w okulistyce, mikroskopia konfokalna oka, terapia fotodynamiczna oka, wykorzystanie nowoczesnych technik laserowych w badaniu hemodynamiki warstw oka ('cętki laserowe', laserowa przepływometria dopplerowska), - dozymetrią promieniowania laserowego, - najnowszymi osiągnięciami techniki laserowej i zastosowaniem poszczególnych typów laserów w medycynie i biologii oraz innych działach nauki i przemysłu, Na wykładach (2) studenci zapoznają się szczegółowo z: - anatomią i fizjologią oka (pogłębienie wiadomości) - biologicznymi efektami oddziaływania laserów stosowanych w okulistyce: •Efekty fotochemiczny •Efekty fototermiczny •Efekty fotojonizacyjny •Terapia fotodynamiczna - laserową terapią schorzeń oka: •Leczenie schorzeń siatkówki •Leczenie jaskry •Chirurgia refrakcyjna •Przeszczep rogówki - uszkodzeniami narządu wzroku spowodowanymi promieniowaniem laserowym, Na zajęciach laboratoryjnych studenci podzieleni na kilkusobowe grupy dokonują eksperymentów fizycznych z wykorzystaniem promieniowania laserowego: - badanie charakterystyki widmowej wybranych laserów, - badanie mocy promieniowania laserowego w funkcji odległości od źródła i kąta padania promieni, - badanie refrakcji struktur oko podobnych (w fantomach), - uczestniczą w wybranych (3) zastosowaniach laserowej terapii oka w ośrodkach medycznych pod opieką lekarza,
Prerequisites	Zaliczenie przedmiotu "Metody fizyczne w biologii i medycynie I" oraz 2 z 4 przedmiotów specjalistycznych "Fizjologia i fizjopatologia układu wzrokowego", "Podstawowe badania diagnostyczne oka", "Systemy obrazowania przedniego i tylnego odcinka oka", "Elektrofizjologia narządu wzroku"

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
1FM_56_w_2	kolokwium wstępne i wykonanie ćwiczenia	Zaliczenie kolokwium wstępnego przed przystąpieniem do ćwiczeń. Wykonanie lub uczestnictwo w pomiarach. Skala ocen 2-5.	1FM_56_1, 1FM_56_3, 1FM_56_4
1FM_56_w_3	sprawozdanie	Sprawozdanie pisemne z przeprowadzonych ćwiczeń praktycznych z analizą i dyskusją błędów. Skala ocen: 2-5	1FM_56_5, 1FM_56_6, 1FM_56_7
1FM_56_w_1	test	Zaliczenie na ocenę pozytywną testu z zagadnień omawianych na wykładzie. Skala ocen: 2-5	1FM_56_1, 1FM_56_2, 1FM_56_3, 1FM_56_4,

		1FM_56_8
--	--	----------

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
1FM_56_fs_1	lecture	wykład multimedialny zagadnień objętych programem	15	przygotowanie się do testu końcowego	15	1FM_56_w_1
1FM_56_fs_2	laboratory classes	Po zdaniu kolokwium wstępnego studenci praktycznie zapoznają się z urządzeniami wykorzystującymi promieniowanie laserowe w diagnostyce i terapii oraz analizują i interpretują otrzymane wyniki zarówno pod względem fizycznym jak i medycznym	15	Przygotowanie się do kolokwium wstępnego, sporządzenie sprawozdania pisemnego	30	1FM_56_w_2, 1FM_56_w_3