

1.	Field of study	Medical Physics
2.	Academic year of entry	2018/2019 (winter term)
3.	Level of qualifications/degree	first-cycle studies (in engineering)
4.	Degree profile	general academic
5.	Mode of study	full-time

Module: Optyka II cz.1

Module code: 0305-1FM-12-59.1

1. Number of the ECTS credits: 6

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
1FM_59.1_1	Potrafi w sposób zrozumiały przedstawić podstawowe prawa i wzory dotyczące optyki instrumentalnej	KFM_U01	4
1FM_59.1_2	Potrafi stosować odpowiedni formalizm matematyczny do opisu zjawisk i układów optycznych	KFM_U02	5
1FM_59.1_3	Rozumie podstawowe teorie i procesy fizyczne związane z tworzeniem obrazów optycznych	KFM_U03	5
1FM_59.1_4	Zna podstawy działania układów optycznych i potrafi określić wady odwzorowania optycznego	KFM_U04	5
1FM_59.1_5	Potrafi opisać zasady działania niektórych przyrządów optycznych stosowanych w medycynie i biologii	KFM_U05	4

3. Module description	
Description	<p>Podczas wykładu student zapoznaje się z następującymi zagadnieniami:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Tworzenie obrazów optycznych z punktu widzenia optyki geometrycznej. Odwzorowania, stygmatyczne i niestygmatyczne •Tworzenie obrazów z punktu widzenia optyki falowej. Rola zjawisk dyfrakcji i interferencji •Układy optyczne doskonałe i sposoby ich opisu matematycznego. Przestrzeń przedmiotowa i obrazowa. •Punkty kardynalne układu optycznego •Układy optyczne rzeczywiste i metody ich opisu •Ograniczenie pęków promieni w układach optycznych. Przysłony i źrenice •Podstawowe składniki układów optycznych: soczewki, pryzmaty załamujące i odbijające, płytki płasko – równoległe, zwierciadła •Aberracje układów optycznych i ich korekcja. Aberracje L. von Seidela. Aberracja chromatyczna •Przyrządy optyczne jako przykłady rzeczywistych układów optycznych •Detekcja światła widzialnego, IR i UV. <p>Na zajęciach konwersatoryjnych student:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> •Wykonuje konstrukcje geometryczne związane z wytyczaniem biegu promieni w układach optycznych oraz z wyznaczaniem położenia obrazów i przedmiotów. •Rozwiązuje zadania rachunkowe z zastosowaniem poznanych na wykładzie formuł matematycznych. •Uczy się fizycznej interpretacji zjawisk i wzorów. •Uczestniczy w wyprowadzaniu i dyskusji niektórych wzorów i przykładów przedstawionych w wykładzie. <p>W ramach pracy własnej student:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Rozwiązuje zadania zaproponowane przez prowadzącego konwersatorium. •Utrwala uzyskaną wiedzę w oparciu o notatki z wykładu, literaturę uzupełniającą oraz informacje znalezione na stronach internetowych. •Doskonali umiejętności matematyczne, niezbędne do rozwiązywania problemów związanych z układami optycznymi. <p>Przedmiot obowiązkowy dla specjalności: Optyka w medycynie, wykład zakończony egzaminem w semestrze 5. Warunkiem koniecznym do przystąpienia do laboratorium jest zdany egzamin.</p>
Prerequisites	Zaliczenie modułów: Podstawy fizyki – Elektryczność i magnetyzm oraz Podstawy fizyki – Elektryczność i budowa materii.

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
1FM_59.1_w_1	egzamin pisemny/ustny/testowy	Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest zaliczenie konwersatorium. Zakres materiału – wszystkie zagadnienia omawiane na wykładach. Skala ocen 2 – 5 .	1FM_59.1_1, 1FM_59.1_2, 1FM_59.1_3, 1FM_59.1_4, 1FM_59.1_5
1FM_59.1_w_2	kolokwium	Dwa razy w semestrze. Termin kolokwium podawany studentom z dwuty-godniowym wyprzedzeniem. Stopień trudności zadań taki jak zadań roz-wiązywanych na konwersatorium. Skala ocen 2 – 5.	1FM_59.1_2, 1FM_59.1_3
1FM_59.1_w_3	aktywność na zajęciach	Rozwiązywanie zadania – odpowiedź ustna. Udział w dyskusji. Skala ocen 2 – 5. Ocena końcowa równa średniej arytmetycznej ocen cząstkowych.	1FM_59.1_2, 1FM_59.1_3, 1FM_59.1_4

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_59.1_fs_1	lecture	Wykład jest prowadzony z użyciem tablicy i wykorzystaniem prezentacji multimedialnych. Uzupełnieniem wykładu są eksperymenty i pokazy ilustrujące omawiane zjawiska oraz działanie układów optycznych.	30	Praca z podręcznikiem i z notatkami z wykładu.	45	1FM_59.1_w_1
1FM_59.1_fs_2	discussion classes	Rozwiązywanie zadań konstrukcyjnych lub rachun-kowych na tablicy. Omawianie problemów zasuge-rowanych zarówno przez prowadzącego konwersa-torium, jak i przez	30	Praca z podręcznikiem i zbiorami zadań. Przystawanie wiadomości z wykładów z pomocą np. internetu.	45	1FM_59.1_w_2, 1FM_59.1_w_3

		studentów. Omawianie przykładów zasugerowanych przez wykładowcę.				
--	--	--	--	--	--	--