

1.	Field of study	Biophysics
2.	Academic year of entry	2017/2018 (winter term), 2018/2019 (winter term)
3.	Level of qualifications/degree	second-cycle studies
4.	Degree profile	general academic
5.	Mode of study	full-time

Module: Optyka geometryczna i fizyczna

Module code: 0305-2BF-17-47

1. Number of the ECTS credits: 2

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
2BF_47_1	Posiada podstawową wiedzę z historii optyki.	KBF_K01 KBF_W06	4 4
2BF_47_10	Potrafi przeprowadzić obliczenia rachunkowe oparte o matematyczny opis praw optyki.	KBF_U02 KBF_U03 KBF_U15 KBF_U16 KBF_W01 KBF_W04 KBF_W06	4 2 4 4 4 4 4
2BF_47_2	Posiada niezbędną wiedzę o elektromagnetycznej i cząsteczkowej naturze światła, umie sformułować i rozumie prawa optyki oraz potrafi je wyjaśnić posługując się pojęciami optyki geometrycznej i falowej.	KBF_U02 KBF_W01 KBF_W06	4 4 4
2BF_47_3	Posiada niezbędną wiedzę o materiałach optycznych i parametrów je charakteryzujących.	KBF_U02 KBF_W01 KBF_W06	4 4 4
2BF_47_4	Posiada niezbędną wiedzę na temat biegu promieni w pryzmacie, w soczewkach sferycznych skupiających i rozpraszających oraz po odbiciu od luster	KBF_U02 KBF_W01 KBF_W06	4 4 4

2BF_47_5	Rozumie wzory charakteryzujące cienkie soczewki sferyczne: równanie soczewki i równanie szlifierzy oraz potrafi wyznaczyć na ich podstawie parametry obrazu.	KBF_U02 KBF_W01 KBF_W06	4 4 4
2BF_47_6	Posiada niezbędną wiedzę o układach soczewek i podstawowych przyrządach optycznych, oraz potrafi scharakteryzować soczewki grube	KBF_U02 KBF_W01 KBF_W06	4 4 4
2BF_47_7	Zna i umie opisać wady soczewek.	KBF_U02 KBF_W01 KBF_W06	4 4 4
2BF_47_8	Posiada niezbędną wiedzę na temat zjawisk polaryzacji, dyfrakcji i interferencji światła.	KBF_U02 KBF_W01 KBF_W06	4 4 4
2BF_47_9	Posiada podstawową wiedzę o budowie oka, daleko- i krótkowzroczności oraz astygmatyzmie. Rozumie rolę soczewek skupiających i rozpraszających w korekcji wad wzroku.	KBF_U02 KBF_W01 KBF_W06	4 4 4

3. Module description	
Description	<p>Wykład dostarcza wiedzy na temat natury światła i praw fizycznych z zakresu optyki. Szczególna uwaga skupiona jest na optyce geometrycznej i jej prawach oraz wzorach charakteryzujących soczewki cienkie (tzw. równanie soczewki i optyków, konwencje znaków). Uzupełnia wiedzę o zjawiskach polaryzacji, dyfrakcji i interferencji światła. Dostarcza również informacji o parametrach soczewek grubych oraz wadach układów optycznych. Student podczas zajęć zapozna się następującymi zagadnieniami optyki klasycznej:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Historia rozwoju optyki. 2. Falowa i korpuskularna natura światła. Równanie fali i jej polaryzacja (liniowa, kołowa, eliptyczna). 3. Zjawisko odbicia i załamania światła. Zjawisko całkowitego wewnętrznego odbicia. 4. Współczynnika załamania światła, dyspersja światła, materiały optyczne. 5. Lustra sferyczne – bieg promieni, powiększenie, powstawanie obrazów. 6. Bieg promieni w płycie płasko-równoległej, pryzmacie i półsferyze szklanej. 7. Soczewki cienkie - równanie soczewki i równanie optyków (równanie Gaussa, Kartezjusza, Newtona, konwencje znaków). 8. Soczewki cylindryczne i progresywne – krótka charakterystyka. 9. Soczewkowe układy optyczne i przyrządy optyczne. 10. Wady soczewek i ich korekcja w układach optycznych. 11. Soczewki grube i punkty kardynalne. 12. Budowa oka jako przyrządu optycznego i korekcja wad wzroku. 13. Interferencja i dyfrakcja światła – szczelina i siatka dyfrakcyjna. 14. Krótka charakterystyka źródeł światła – żarówki, diody, lasery.
Prerequisites	brak wymagań wstępnych

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
2BF_47_w_1	egzamin z wykładu	<p>Egzamin pisemny trwający 90 minut. Odpowiedź na każde z pytań oceniana jest w skali 0-5 punktów (z przeskokiem co 1). Sumaryczna liczba uzyskanych punktów jest podstawą oceny końcowej wg skali: bdb – powyżej 90%; +db – 90-81%; db – 80-71%; +dst – 70-61%; dst – 60-50%; ndst – poniżej 50%.</p> <p>Egzamin obejmuje treści omawiane w trakcie wykładów i na konwersatorium. Szczegółowy zakres zagadnień oraz termin kolokwium zostaną podany po zakończeniu cyklu wykładów.</p>	2BF_47_1, 2BF_47_2, 2BF_47_3, 2BF_47_4, 2BF_47_5, 2BF_47_6, 2BF_47_7, 2BF_47_8, 2BF_47_9
2BF_47_w_2	zaliczenie konwersatorium	<p>Trzy kolokwia w semestrze obejmujące wcześniej przerobiony zakres wiedzy. Rozwiązywanie zadań rachunkowych i omówienie problemów z zakresu optyki zadanych do opracowania.</p> <p>Oceny w skali 2-5 punktów (z przeskokiem co 0,5). Ocena końcowa jako średnia arytmetyczna ocen cząstkowych.</p>	2BF_47_1, 2BF_47_10, 2BF_47_2, 2BF_47_3, 2BF_47_4, 2BF_47_5, 2BF_47_6, 2BF_47_7, 2BF_47_8, 2BF_47_9

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	
2BF_fs_47_1	lecture	Wykłady z użyciem pomocy audiowizualnych (prowadzone przez 10 tygodni).	20	Utrwalenie materiału z wykładu oraz uzupełnienie wiedzy z podręczników.	20	2BF_47_w_1
2BF_fs_47_2	discussion classes	Ćwiczenia rachunkowe i opracowanie problemów fizycznych	20	Uzupełnienie wiedzy z podręczników i samodzielne rozwiązywanie zadanych zadań i problemów.	20	2BF_47_w_2