

1.	Nazwa kierunku	biofizyka
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2019/2020 (semestr zimowy), 2020/2021 (semestr zimowy), 2021/2022 (semestr zimowy), 2022/2023 (semestr zimowy), 2023/2024 (semestr zimowy), 2024/2025 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Optyka geometryczna i fizyczna

Kod modułu: 0305-2BF-17-47

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 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	4 4

		KBF_W06	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. Opis modułu

Opis	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: 1. Historia rozwoju optyki. 2. Fale 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. Lustro 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.
Wymagania wstępne	brak wymagań wstępnych

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BF_47_w_1	egzamin z wykładu	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%. Egzamin obejmuje treści omawiane w trakcie wykładów i na konwersatorium. Szczegółowy zakres zagadnień oraz termin kolokwium zostaną podany po zakończeniu cyklu wykładów.	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	Trzy kolokwia w semestrze obejmujące wcześniej przerobiony zakres wiedzy. Rozwiązywanie zadań rachunkowych i omówienie problemów z zakresu optyki zadanych do opracowania. Oceny w skali 2-5 punktów (z przeskokiem co 0,5). Ocena końcowa jako średnia arytmetyczna ocen częściowych.	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. Rodzaje prowadzonych zajęć

kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BF_fs_47_1	wykład	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	konwersatorium	Ćwiczenia rachunkowe i opracowanie problemów fizycznych	20	Uzupełnienie wiedzy z podręczników i samodzielne rozwiązywanie zadanych zadań i problemów.	20	2BF_47_w_2