

1.	Nazwa kierunku	biofizyka
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2025/2026 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

7.	Informacje podstawowe o module	
Nazwa modułu		Optyka geometryczna i fizyczna
Kod modułu		W4-BF-OO-S1-4-23-37
Liczba punktów ECTS		5
Język wykładowy		polski
Cel i opis treści kształcenia		Celem modułu jest przekazanie wiedzy z podstaw optyki fizycznej i geometrycznej umożliwiającej zrozumienie właściwości światła i zjawisk jakim podlega w układach optycznych – w układzie narządu wzroku oraz urządzeniach i instrumentach optycznych, a także w celu nabycia umiejętności rozwiązywania problemów związanych z procesem powstawania obrazu i korekcją optyczną. W ramach kształcenia studenci zostaną zaznajomieni z następującymi tematami w obszarze optyki fizycznej: propagacja i widmo fal elektromagnetycznych, światło jako fala elektromagnetyczna, i strumień cząstek, oddziaływanie światła na materię, polaryzacja, dyfrakcja i interferencja światła, zdolność rozdzielcza i jakość obrazów. Natomiast w obszarze optyki geometrycznej kształcenie będzie obejmowało zagadnienia związane ze zjawiskami odbicia i załamania światła, współczynnikami załamania, dyspersją światła, biegiem promieni świetlnych przez pryzmat, płytkę płaskorównoległą, półsferę, zwierciadła, soczewki cienkie i grube oraz ich układy, mocą i powiększeniem soczewek oraz ich układów, wadami soczewek i ich korekcją w układach optycznych, soczewkami sferocylindrycznymi, przysłonami, prostymi urządzeniami oftalmicznymi i optycznymi.
Lista modułów koniecznych do zaliczenia przed przystąpieniem do tego modułu (o ile to konieczne)		nie dotyczy

8.	Zakładane efekty uczenia się modułu			
Kod	Opis	Efekty uczenia się kierunku	Stopień realizacji (skala 1-5)	
E1	Student zna i rozumie podstawowe prawa optyki falowej i geometrycznej i potrafi je zastosować do zjawisk fizycznych obserwowanych w otaczającym świecie, w różnego typu układach optycznych.	U01 W01 W08	1 1 1	
E2	Student posiada niezbędną wiedzę na temat biegu promieni świetlnych w prostych przyrządach i urządzeniach optycznych: pryzmatach, zwierciadłach, cienkich soczewkach skupiających i rozpraszających, soczewkach grubych, oraz ich układach. Ponadto student potrafi opisać aberracje układów optycznych i metody ich korekcji.	U01 W01 W08	1 1 1	
E3	Student zna podstawowe równania charakteryzujące cienkie soczewki sferyczne (równanie soczewki i równanie szlifierzy) oraz potrafi na ich podstawie wyznaczyć parametry powstającego obrazu oraz zdolność zbierającą. Potrafi scharakteryzować soczewki grube i sferocylindryczne. Potrafi określić rolę, funkcje i zastosowania soczewek w układzie ludzkiego oka.	U01 W01 W08	1 1 1	

E4	Student posiada wiedzę na temat zjawisk polaryzacji, dyfrakcji i interferencji światła, a także metod polaryzacji i polaryzatorów, siatek i szczelin dyfrakcyjnych oraz rozdzielczości obrazów, niezbędną do zrozumienia zjawisk jakim podlega światło w układach optycznych.	U01 W01 W08	1 1 1
E5	Student potrafi analizować problemy z zakresu optyki fizycznej i geometrycznej i znajdować ich rozwiązania w oparciu o poznane twierdzenia i matematyczny opis praw optyki.	U05	1
E6	Student potrafi zbudować prosty układ optyczny, przeprowadzić eksperyment dotyczący praw optyki geometrycznej i fizycznej, dokonać analizy obserwowanych zjawisk i uzyskanych wyników oraz sporządzić sprawozdanie z wykonanego doświadczenia.	U03 U04 U05	1 1 1

9. Metody prowadzenia zajęć		
Kod	Kategoria	Nazwa (opis)
a01	Zbiór metod asymilacji wiedzy / podających	Wykład informacyjny/kursowy systematyczny kurs z określonej dyscypliny naukowej w ujęciu syntetycznym; realizacja zakłada bierny odbiór przekazanych informacji
b07	Zbiór metod problemowych	Metody aktywizujące: studium przypadku case studies – wszechstronny opis zjawiska dotyczącego wybranej dyscypliny; odzwierciedlenie rzeczywistości, zaprezentowanie specyfiki zjawiska ze wszystkimi ważnymi jego aspektami do omówienia w ramach zajęć (co? gdzie? jak?); stosowane jako odtworzenie, przedstawienie, omówienie, diagnoza czynników, które kształtują zjawisko lub występują w interakcji z nim; pogłębiona jakościowa analiza i ocena wybranego zjawiska
e01	Zbiór metod praktycznych	Ćwiczenie laboratoryjne/doświadczenie [w tym, w terenie] metoda praktycznego stosowania wiedzy; realizowana w trzech fazach: dostrzeżenie problemu wywołanego treścią zadania, sformułowanie problemu i próba samodzielnego rozwiązania z oceną skutków; celem jest zdobycie umiejętności, sprawności i nawyków oraz utrwalenie posiadanych wiadomości, tak aby wiedza stała się wiedzą operatywną; metoda laboratoryjna zakłada większą niż przeprowadzenie doświadczenia samodzielność uczących się

10. Formy prowadzonych zajęć					
Kod	Nazwa	Liczba godzin	Sposób weryfikacji efektów uczenia się	Efekty uczenia się modułu	Metody prowadzenia zajęć
FZ1	wykład	20	egzamin	E1, E2, E3, E4	a01
FZ2	konwersatorium	20	zaliczenie	E5	b07
FZ3	laboratorium	20	zaliczenie	E6	e01

11. Praca studenta poza udziałem w zajęciach obejmuje w szczególności:			
Kod	Kategoria	Nazwa (opis)	Czy częściowo zalicza się do BUNA-y?
a02	Przygotowanie do zajęć	Czytanie literatury / analiza materiałów źródłowych czytanie literatury wskazanej w sylabusie; przegląd, porządkowanie, analiza i wybór materiałów źródłowych do wykorzystania w ramach zajęć	Tak
a03	Przygotowanie do zajęć	Ćwiczenie praktycznych umiejętności czynności polegające na powtarzaniu, doskonaleniu i utrwalaniu praktycznych umiejętności, w tym ćwiczonych podczas odbytych wcześniej zajęć lub nowych, niezbędnych z punktu widzenia realizacji	Tak

		<i> kolejnych elementów programu (jako przygotowanie się uczestnictwa w zajęciach)</i>	
b01	Konsultowanie programu i organizacji zajęć	Zapoznanie się z zapisami sylabusu <i>przeglądanie zawartości sylabusu i zapoznanie się z treścią jego zapisów</i>	Nie
c03	Przygotowanie do weryfikacji efektów uczenia się	Realizacja indywidualnego lub grupowego zadania zaliczeniowego/egz./etapowego <i>zbiór czynności zmierzających do wykonania zadania zleconego do realizacji poza zajęciami, jako obowiązkowego etapu/elementu weryfikacji przypisanych do tych zajęć efektów uczenia się</i>	Nie
d01	Konsultowanie wyników weryfikacji efektów uczenia się	Analiza korekt/informacji zwrotnej ze strony NA dotyczących wyników wer. ef. ucz. <i>przegląd uwag, ocen i opinii sporządzonych przez NA odnoszących się do realizacji zadania sprawdzającego poziom osiągniętych efektów uczenia się</i>	Tak
d02	Konsultowanie wyników weryfikacji efektów uczenia się	Opracowanie planu korekty i zadań uzupełniających/korygujących <i>przegląd i wybór zadań oraz czynności pozwalających na eliminację wskazanych przez NA błędów, ich weryfikację lub poprawę oraz zaliczenie zadania na, co najmniej, najniższym dopuszczalnym poziomie</i>	Nie

Informacje dotyczące szczegółów realizacji modułu w danym roku akademickim znajdują się w sylabusie dostępnym w systemie USOS: <https://usosweb.us.edu.pl>.