

1.	Nazwa kierunku	geofizyka
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2019/2020 (semestr zimowy), 2020/2021 (semestr zimowy), 2021/2022 (semestr zimowy), 2022/2023 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:** Podstawy fizyki : Optyka i budowa materii

**Kod modułu:** 1GF\_012

**1. Liczba punktów ECTS:** 5

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
1GF_012_1	Rozumie procesy fizyczne towarzyszące drganiom swobodnym, tłumionym i wymuszonym. Rozumie zjawiska właściwe ruchowi falowemu.	1GF_W01	1
1GF_012_2	Zna metody rozwiązywania równań różniczkowych drugiego rzędu o stałych współczynnikach	1GF_W01	1
1GF_012_3	Zna proste przykłady rozwiązania klasycznego równania falowego, równania Kleina-Gordona i równania Schrödingera. Rozumie związki pomiędzy równaniami Maxwella a równaniem fali elektromagnetycznej.	1GF_W01	1
1GF_012_4	Zna prawa optyki i akustyki. Rozumie znaczenie prawa promieniowania Plancka. Zna elementarne podstawy fizyki kwantowej i związane z tym najważniejsze doświadczenia fizyczne.	1GF_W01	1
1GF_012_5	Potrafi dostrzec i opisać analogie w ruchu drgającym i falowym w różnych układach fizycznych	1GF_W03	3
1GF_012_6	Potrafi ułożyć równania różniczkowe opisujące dane drgania układu fizycznego o jednym lub wielu stopniach swobody.	1GF_U01	5
1GF_012_7	Potrafi rozwiązać równania różniczkowe opisujące drgania swobodne układu o jednym lub dwóch stopniach swobody	1GF_U01	5

3. Opis modułu	
<b>Opis</b>	Tematyka wykładów obejmuje podstawowy akademicki kurs Optyki. Na wykładach poruszane są treści teoretyczne, których najistotniejsze aspekty praktyczne omawiane są w ramach konwersatoriów. Celem jest wytłumaczenie podstawowych zjawisk dotyczących ruchu drgającego i falowego, pokazanie analogii w ruchu drgającym i falowym dla różnych układów fizycznych, porównanie „widzialnych” modeli mechanicznych ze zjawiskami dotyczącymi „niewidzialnych” fal elektromagnetycznych przekazanie umiejętności kojarzenia ruchu drgającego lub falowego z odpowiednimi równaniami różniczkowymi, umiejętności rozwiązywania tych równań
<b>Wymagania wstępne</b>	Wiedza z podstaw fizyki i matematyki w zakresie szkoły średniej i I roku studiów podstaw fizyki Zaliczenie wykładów i ćwiczeń z podstaw fizyki, Mechanika oraz Elektryczność i magnetyzm.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
1GF_012_w_1	Kolokwium	Terminy kolokwiów podane wcześniej do wiadomości studentów. Zadania podobne do zadań rozwiązywanych na zajęciach konwersatorium.	1GF_012_7
1GF_012_w_2	Rozwiązywanie zadań na tablicy	Analiza przykładów z wykładu i rozwiązywanie zadań, interpretacja fizyczna wyników;	1GF_012_1, 1GF_012_2, 1GF_012_3, 1GF_012_4, 1GF_012_5, 1GF_012_6, 1GF_012_7
1GF_012_w_3	Egzamin	Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest zaliczenie konwersatorium. Zakres materiału – wszystkie zagadnienia przedstawione w formie pisemnej na wykładach;	1GF_012_1, 1GF_012_2, 1GF_012_3, 1GF_012_4, 1GF_012_5, 1GF_012_6, 1GF_012_7

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	
1GF_012_fs_1	wykład	Wykład prowadzony z wykorzystaniem tablicy i prezentacji multimedialnych. Uzupełnieniem są doświadczenia i pokazy ilustrujące omawiane zjawiska fizyczne.	45	Praca z notatkami z wykładu i literaturą uzupełniającą	15	1GF_012_w_3
1GF_012_fs_2	konwersatorium	Analiza ilościowa zjawisk zasugerowanych zarówno przez wykładowcę, osobę prowadzącą konwersatorium jak i przez studentów. Rozwiązywanie zadań rachunkowych na tablicy.	30	Praca z notatkami z wykładu i zbiorami zadań	15	1GF_012_w_1, 1GF_012_w_2