

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

Moduł kształcenia: Optyka nieliniowa

Kod modułu: 0305-2F-17-26

1. Liczba punktów ECTS: 3

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2F_26_1	Rozumie znaczenie optyki nieliniowej dla techniki i jej wpływ na rozwój fizyki	KF_W01	3
2F_26_2	Rozumie podstawowe teorie opisujące pojawienie się efektów nieliniowych w optyce	KF_W02 KF_W05	5 5
2F_26_3	Zna formalizm matematyczny przydatny w analizie stosowanych modeli fizycznych; umie zastosować aparat matematyczny do rozwiązywania problemów optyki nieliniowej	KF_W02 KF_W06	4 4
2F_26_4	Zna i potrafi w sposób zrozumiały przedstawić najistotniejsze zjawiska z zakresu optyki nieliniowej	KF_U01 KF_U15 KF_W05	5 5 5
2F_26_5	Posiada umiejętność samokształcenia się, pozyskując informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; zna ograniczenia własnej wiedzy	KF_K01 KF_U12 KF_U13	3 3 3

3. Opis modułu

Opis	Na wykładzie student zapoznaje się z następującymi zagadnieniami: <ul style="list-style-type: none"> • liniowość w optyce • początek ery laserów jako kamień milowy w powstaniu optyki nieliniowej • efekt generacji drugiej harmonicznej ze szczególnym uwzględnieniem zagadnienia dopasowania fazowego • zjawiska samoogniskowania i autolimacji światła
-------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> • mieszanie częstości; parametryczna generacja światła • współczynnik załamania jako funkcja natężenia światła • efekty nieliniowe związane z orientacją molekularną • procesy wymuszonego rozpraszania Ramana i Brillouina Egzamin obowiązkowy
Wymagania wstępne	Wiedza z zakresu podstaw fizyki, mechaniki kwantowej i fizyki statystycznej, fizyki atomowej i molekularnej oraz z zakresu fizyki ciała stałego

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2F_26_w_1	egzamin pisemny lub ustny	Egzamin pisemny polegający na opracowaniu wybranych zagadnień z wykładu; zakres materiału – wszystkie zagadnienia omawiane na wykładach; skala ocen 2-5;	2F_26_1, 2F_26_2, 2F_26_3, 2F_26_4, 2F_26_5

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	
2F_26_fs_1	wykład	wykład wybranych zagadnień z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych	20	lektura uzupełniająca, praca z podręcznikiem	45	2F_26_w_1