

1.	Field of study	Biophysics
2.	Academic year of entry	2015/2016 (winter term), 2016/2017 (winter term)
3.	Level of qualifications/degree	second-cycle studies
4.	Degree profile	general academic
5.	Mode of study	full-time

Module: Wstęp do optyki współczesnej

Module code: 0305-2BF-12-43

1. Number of the ECTS credits: 4

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
2BF_43_1	Poznał podstawy optyki nieliniowej	KBF_K02 KBF_U04 KBF_U09 KBF_W01 KBF_W04	4 4 4 4 4
2BF_43_2	Zna budowę i zasady działania laserów	KBF_K02 KBF_U04 KBF_U09 KBF_W01 KBF_W04 KBF_W07	3 3 3 3 3 3
2BF_43_3	Poznał efekty wykorzystania zjawisk optyki nieliniowej w medycynie	KBF_K04 KBF_U04 KBF_U09 KBF_W01 KBF_W04 KBF_W07	3 3 3 3 3 3
2BF_43_4	Umie pracować z aparaturą medyczną wyposażoną w lasery, światłowody itp.	KBF_K03	3

		KBF_U04	3
		KBF_U09	3
		KBF_W01	3
		KBF_W04	3
		KBF_W07	3
2BF_43_5	Rozumie powiązania rozwoju nowoczesnej optyki i jej zastosowania w biologii i medycynie	KBF_K06	3
		KBF_U04	3
		KBF_W01	3
		KBF_W04	3

3. Module description

Description	<p>Na wykładzie student zapoznaje się z następującymi zagadnieniami:</p> <ul style="list-style-type: none"> • liniowość w optyce • początek ery laserów jako kamień milowy w powstaniu optyki nieliniowej • lasery – zasada działania, rodzaje laserów • efekt generacji drugiej harmonicznej ze szczególnym uwzględnieniem zagadnienia dopasowania fazowego • zjawiska samoogniskowania i autokolimacji światła • mieszanie częstości; parametryczna generacja światła • współczynnik załamania jako funkcja natężenia światła • światłowody <p>W laboratorium student poznaje aparaturę optyczną do badań zjawisk omówionych na wykładzie. Poznaje aparaturę wyposażoną w lasery, światłowody itp. stosowanych w diagnostyce medycznej, w badaniach naukowych</p>
Prerequisites	Podstawy optyki klasycznej

4. Assessment of the learning outcomes of the module

code	type	description	learning outcomes of the module
2BF_43_w_1	egzamin z wykładu	Pisemny egzamin z materiału przedstawionego na wykładzie. Zakres obowiązującego materiału podany do wiadomości na 3 tygodnie przed egzaminem	2BF_43_1, 2BF_43_2, 2BF_43_3, 2BF_43_4, 2BF_43_5
2BF_43_w_2	zaliczenie laboratorium	Samodzielne prowadzenie badań, opracowanie wyników, przygotowanie sprawozdania (w języku angielskim)	2BF_43_1, 2BF_43_2, 2BF_43_3, 2BF_43_4, 2BF_43_5

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_43_fs_1	lecture	Wykład prowadzony przy pomocy środków audiowizualnych	30	Utrwalenie materiału z wykładu oraz uzupełnienie wiedzy z podręczników i danych w internecie	15	2BF_43_w_1
2BF_43_fs_2	laboratory classes	Samodzielne wykonanie pomiarów, opracowanie wyników, przygotowanie sprawozdania (w języku angielskim)	30	Opracowanie wyników pomiarowych, przygotowanie raportu	30	2BF_43_w_2