

1.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>biofizyka</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2014/2015 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:** Laboratorium z biofizyki cz.2

**Kod modułu:** 0305-1BF-12-25.2

1. Liczba punktów ECTS: 3

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
1BF_25_1	Umie posługiwać się podstawowymi przyrządami fizycznymi do charakterystyki materiałów biologicznych	KBF_U01 KBF_U03 KBF_U04 KBF_U05 KBF_W03 KBF_W07 KBF_W10 KBF_W11	4 4 4 4 4 4 4 4
1BF_25_2	Rozumie podstawy fizyczne działania tych przyrządów	KBF_U01 KBF_U03 KBF_U04 KBF_U05 KBF_W03 KBF_W07 KBF_W10 KBF_W11	4 4 4 4 4 4 4 4
1BF_25_3	Poznał warunki pracy w zaawansowanych laboratoriach – poznał przepisy BHP tam obowiązujące	KBF_W15	4
1BF_25_4	Umie opracowywać i wyjaśniać wyniki pomiarowe uzyskane z przeprowadzonych eksperymentów	KBF_U01	4

		KBF_U03	4
		KBF_U04	4
		KBF_U05	4
1BF_25_5	Umie określić błędy pomiarowe uzyskanych wyników	KBF_U01	4
		KBF_U03	4
		KBF_U04	4
		KBF_U05	4
		KBF_W03	4
		KBF_W07	4
		KBF_W10	4
		KBF_W11	4
1BF_25_6	Umie w zwięzłej formie przedstawić metodykę pomiaru i opracowanie uzyskanych wyników.	KBF_U01	4
		KBF_U03	4
		KBF_U04	4
		KBF_U05	4
		KBF_W03	4
		KBF_W07	4
		KBF_W10	4
		KBF_W11	4

<b>3. Opis modułu</b>	
<b>Opis</b>	<p>Wykonanie zestawów ćwiczeń, które przybliżą studentom prowadzenia badań metodami fizycznymi na układach biologicznych, zrozumienie zjawisk fizycznych zachodzących w tych układach. Przewidujemy następujące ćwiczenia, których oferta będzie rozszerzana wraz z zakupem aparatury i zestawów.</p> <p>Część 1. Laboratoria podstawowe:          Ćwiczenia wprowadzające do biofizyki molekularnej: wyznaczenie gęstości ciał, wilgotność powietrza, wyznaczenie ciepła topnienia cieczy, Wyznaczenie współczynnika lepkości cieczy, pomiar współczynnika rozszerzalności liniowej ciał stałych i objętościowej cieczy.          Ćwiczenia wprowadzające do optyki: spektrofotometria, spektroskopia fluorescencyjna – pomiar widm absorpcyjnych cieczy i roztworów, polarymetria (wyznaczanie płaszczyzny skręcenia sacharozy, aktywność optyczna białek), badania wad soczewek, refraktometria.</p> <p>Część 2 Laboratoria zaawansowane:          Mikroskopia (fluorescencyjna)          Analiza składu metodą spektroskopii fotoelektronów          Podstawowa aparatura do diagnostyki okulistycznej (aberometry, refraktometry)</p>
<b>Wymagania wstępne</b>	Zaliczone wykłady z Podstaw fizyki i Wstępu do biofizyki

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
1BF_25_w_1	kolokwium	Przed przystąpieniem do wykonywania danego ćwiczenia student zdaje kolokwium wstępne, które ma wykazać przygotowanie do jego wykonania i zrozumienia podstaw fizycznych.	1BF_25_1, 1BF_25_2, 1BF_25_3
1BF_25_w_2	aktywność na zajęciach	Student samodzielnie wykonuje pomiary przewidziane w instrukcji danego ćwiczenia (ocena od 3 do 5). Po wykonaniu ćwiczeń, w domu student przygotowuje sprawozdanie wg schematu podanego na pierwszych zajęciach. Sprawozdanie to uzyskuje ocenę. Do zaliczenia ćwiczenia skala ocen od 3 do 5.	1BF_25_4, 1BF_25_5, 1BF_25_6

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
1BF_25_fs_1	laboratorium	Na pierwszych zajęciach prowadzący pracownię zapoznaje studentów z przepisami BHP, zachowaniem w pracowniach, pobiera dodatkowego sprzętu, prowadzenia zeszytu laboratoryjnego, Student wykonuje samodzielnie wyznaczone mu ćwiczenia.	45	W domu przygotowuje sprawozdanie z przebiegu wykonanego ćwiczenia według ustalonego wzoru.	13	1BF_25_w_1, 1BF_25_w_2