

1.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>biofizyka</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2017/2018 (semestr zimowy), 2018/2019 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:** Genetyka molekularna

**Kod modułu:** 0305-1BF-12-23

**1. Liczba punktów ECTS:** 6

<b>2. Zakładane efekty kształcenia modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>opis</b>	<b>efekty kształcenia kierunku</b>	<b>stopień realizacji (skala 1-5)</b>
1BF_23_1	rozumie znaczenie genetyki molekularnej i jej zastosowań	KBF_W01	3
1BF_23_2	posiada podstawową wiedzę na temat struktury i funkcji DNA i RNA, przekazywania informacji genetycznej i źródeł zmienności wśród organizmów	KBF_W05	4
1BF_23_3	zna podstawowe techniki stosowane w biologii molekularnej, wykorzystujące enzymy restrykcyjne, ligazy, reakcję PCR i sekwencjonowanie DNA	KBF_W06	5
1BF_23_4	zna podstawowe metody statystyczne wykorzystywane w analizie genetycznej	KBF_W09	4
1BF_23_5	potrafi w sposób zrozumiały w mowie i na piśmie przedstawić prawa dziedziczenia i molekularne mechanizmy przekazywania informacji genetycznej	KBF_U01	3
1BF_23_6	potrafi dokonać analizy sposobu dziedziczenia cech i ocenić istotność statystyczną otrzymanych wyników	KBF_U05	4
1BF_23_7	potrafi zastosować podstawowe urządzenia do analizy ilości DNA, przeprowadzania reakcji PCR, do rozdzielania kwasów nukleinowych oraz sekwencjonowania DNA	KBF_U07	5
1BF_23_8	umie opisać strukturę DNA, RNA i białek oraz procesy replikacji, transkrypcji, translacji i regulacji ekspresji informacji genetycznej	KBF_U10	5

**3. Opis modułu**

<b>Opis</b>	Na wykładach student poznaje następujące zagadnienia: <ul style="list-style-type: none"> <li>•podstawowe prawa dziedziczenia,</li> <li>•znaczenie DNA jako materiału dziedzicznego,</li> <li>•strukturę DNA, budowę chromatyny i stopnie upakowania DNA,</li> <li>•budowę genów u prokariotów i eukariotów,</li> </ul>
-------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>•budowę, wielkość i organizację genomów prokariotycznych i eukariotycznych,</li> <li>•przebieg procesu replikacji DNA u prokariotów i eukariotów,</li> <li>•przebieg procesów transkrypcji i translacji u prokariotów i eukariotów,</li> <li>•różne poziomy regulacji ekspresji genów u prokariotów i eukariotów,</li> <li>•mechanizmy ewolucji genów i genomów,</li> <li>•podstawowe metody badania kwasów nukleinowych,</li> <li>•podstawy klonowania DNA, rodzaje wektorów i bibliotek DNA,</li> <li>•podstawowe metody badania polimorfizmu DNA.</li> </ul> <p>Na zajęciach laboratoryjnych student:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•wykorzystuje wiedzę o prawach dziedziczenia do rozwiązywania zadań genetycznych,</li> <li>•przeprowadza eksperymenty obrazujące mechanizmy rekombinacji DNA,</li> <li>•poznaje metody izolacji DNA,</li> <li>•przeprowadza eksperymenty z wykorzystaniem podstawowych metod biologii molekularnej: restrykcji, ligacji, reakcji PCR, sekwencjonowania DNA i elektroforezy kwasów nukleinowych,</li> <li>•poznaje elementy klonowania DNA,</li> <li>•przeprowadza analizę zmienności na poziomie DNA z wykorzystaniem wybranego systemu markerów molekularnych.</li> </ul> <p>W ramach pracy własnej student:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•w oparciu o notatki z wykładów i literaturę uzupełniającą dąży do utrwalenia pozyskanej wiedzy,</li> <li>•podejmuje próby rozwiązywania zadań genetycznych zaproponowanych przez prowadzącego,</li> <li>•korzystając z artykułów naukowych zaproponowanych przez prowadzącego ćwiczenia, analizuje i interpretuje wyniki eksperymentów opartych o podstawowe techniki biologii molekularnej</li> </ul> <p>Egzamin obowiązkowy</p>
<b>Wymagania wstępne</b>	wiedza ogólna z zakresu biologii na poziomie ponad gimnazjalnym

<b>4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu</b>			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
1BF_23_w_1	kolokwium	kolokwium na co drugim spotkaniu, obejmujące treści z dwóch wcześniejszych zajęć laboratoryjnych, zadania i problemy do rozwiązania podobne do typu zadań podejmowanych na zajęciach laboratoryjnych, skala ocen 2-5;	1BF_23_2, 1BF_23_3, 1BF_23_4, 1BF_23_5, 1BF_23_6
1BF_23_w_2	aktywność na zajęciach	rozwiązywanie zadań – odpowiedź ustna, wykonywanie doświadczeń zgodnie z instrukcją, analiza i interpretacja wyników doświadczeń, skala ocen 2-5, ocena końcowa równa średniej z ocen cząstkowych;	1BF_23_2, 1BF_23_3, 1BF_23_4, 1BF_23_5, 1BF_23_6, 1BF_23_7
1BF_23_w_3	egzamin pisemny	warunkiem przystąpienia do egzaminu jest zaliczenie laboratoriów, zakres materiału – wszystkie zagadnienia omawiane podczas wykładów, skala ocen 2-5.	1BF_23_1, 1BF_23_2, 1BF_23_3, 1BF_23_4, 1BF_23_5, 1BF_23_8

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_23_fs_1	wykład	wykład wybranych zagadnień z genetyki molekularnej z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych - prezentacje komputerowe ilustrujące omawiane procesy	30	lektura uzupełniająca, praca z podręcznikiem	45	1BF_23_w_3
1BF_23_fs_2	laboratorium	samodzielna praca w laboratorium biologii molekularnej, wykonywanie doświadczeń na podstawie instrukcji, analiza uzyskanych wyników, ilustracja zasad dziedziczenia cech poprzez analizę krzyżówek z wykorzystaniem organizmów modelowych, rozwiązywanie zadań genetycznych	60	rozwiązywanie zaproponowanych zadań i problemów genetycznych, praca z podręcznikiem	45	1BF_23_w_1, 1BF_23_w_2