

Nazwa przedmiotu Zastosowanie metod bioinformatycznych w biologii		Kod ECTS 6.1-ZMBwB		
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot Samodzielna Katedra Biosystematyki				
Studia				
kierunek	stopień	tryb	specjalność	specjalizacja
Biologia	II (uzupełniające, magisterskie)	stacjonarny	Biologia eksperymentalna i stosowana	
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących) prof. dr hab. Jerzy A. Lis				
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS		
A. Formy zajęć <ul style="list-style-type: none">wykład (W)laboratorium (L)		Godziny kontaktowe <ul style="list-style-type: none">udział w wykładach: 15 x 1h = 15 hudział w laboratoriach: 15 x 1h = 15hkonsultacje: 2h Razem: 32 h = 1 p. ECTS		
B. Sposób realizacji <ul style="list-style-type: none">zajęcia w sali dydaktycznej		Praca własna studenta <ul style="list-style-type: none">przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych: 15 x 1 h = 15 hprzygotowanie do egzaminu i obecność na egzaminie: 15 h Razem: 30 h = 1 p. ECTS		
C. Liczba godzin 15W + 15L		W (1p. ECTS) + L (1 p. ECTS)		
Status przedmiotu <ul style="list-style-type: none">obowiązkowy		Język wykładowy polski		
Metody dydaktyczne <ul style="list-style-type: none">wykład z prezentacją multimedialnąlaboratoria: ćwiczenia laboratoryjne z wykorzystaniem programów komputerowych i danych internetowych, symulacje komputerowe, dyskusja, praca w grupach		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne <ul style="list-style-type: none">Sposób zaliczenia<ul style="list-style-type: none">wykład: zaliczenie z ocenąlaboratorium: zaliczenie z ocenąB. Formy zaliczenia<ul style="list-style-type: none">wykład: pisemny test zaliczeniowy (test wyboru oraz z pytaniami otwartymi)laboratorium: ustna prezentacja wyników analiz komputerowych (w formie prezentacji multimedialnej)C. Podstawowe kryteria<ul style="list-style-type: none">W: uzyskanie na teście 50% + 1 punktów, czyli udzielenie ponad połowę poprawnych odpowiedziK: ocena przygotowanych prac semestralnych, przedstawionych w formie prezentacji multimedialnychL: ocena prawidłowości uzyskanych wyników analiz komputerowych oraz sposobu ich prezentacji		
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi				
A. Wymagania formalne: brak				
B. Wymagania wstępne: znajomość podstawowych zagadnień z zakresu systematyki organizmów, genetyki, mechanizmów ewolucji oraz informatyki; umiejętność wyszukiwania, korzystania i posługiwania się biologiczną literaturą naukową; umiejętność obsługi komputera oraz korzystania z programów komputerowych i źródeł internetowych.				
Cele przedmiotu				
Poznanie i zrozumienie podstawowych pojęć z bioinformatyki. Poznanie i zrozumienie bioinformatycznych metod analizy DNA oraz nabycie umiejętności ich zastosowania w różnych dziedzinach biologii. Umiejętność wykorzystania technik komputerowych w bioinformatyce oraz umiejętność korzystania z bioinformatycznych baz danych. Umiejętność prezentacji pracy semestralnej w postaci pokazu multimedialnego.				

<p>Treści programowe</p> <p>A. <i>Problematyka wykładu: Podstawy bioinformatyki. Banki danych molekularnych jako źródło sekwencji DNA wykorzystywanych w różnych dziedzinach nauk biologicznych. Analizy DNA jądrowego, mitochondrialnego oraz chloroplastowego. Zegar molekularny w badaniach biologicznych. Zastosowanie metod molekularnych w filogenetyce, filogeografii, ekologii, w badaniach nad bioróżnorodnością, biologii konserwatorskiej oraz w biologii sądowej. Programy komputerowe umożliwiające wykorzystanie danych bioinformatycznych w naukach biologicznych.</i></p> <p>B. <i>Problematyka laboratoriów: Wykorzystanie programów komputerowych i baz danych bioinformatycznych do analiz filogenetycznych i filogeograficznych. Banki danych genetycznych w naukach biologicznych. Analizy DNA podjednostek jądrowych i mitochondrialnych.</i></p>	
<p>Wykaz literatury</p> <p>A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):</p> <p>A.1. wykorzystywana podczas zajęć <i>Xiong J. Podstawy bioinformatyki. Wyd. UW, 2009 (przekład red. nauk. Bujnicki J.)</i> <i>Pilot M., Rutkowski R. Zastosowanie metod molekularnych w badaniach ekologicznych. MiIZ PAN, Warszawa 2005.</i> <i>J.R. Freeland. Ekologia molekularna. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2008.</i> <i>Brown T.A. Genomy. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa, 2009.</i> - literatura fachowa (publikacje) w języku polskim i angielskim.</p> <p>A.2. studiowana samodzielnie przez studenta - jw.</p> <p>B. Literatura uzupełniająca <i>Higgs P.G., Attwood T.K. Bioinformatyka i ewolucja molekularna. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa, 2008.</i> <i>Słomski R. (red.). Przykłady analiz DNA. Wydawnictwo AR w Poznaniu, Poznań, 2004.</i> - literatura fachowa (publikacje) w języku polskim i angielskim.</p>	
Efekty kształcenia	<p>Wiedza</p> <p>K_W01_ rozpoznaje problemy badawcze, które wymagają zastosowania zaawansowanych narzędzi nauk ścisłych_OP2A_W01</p> <p>K_W02_ interpretuje złożoność procesów i zjawisk w przyrodzie, których rozwiązanie wymaga podejścia interdyscyplinarnego_OP2A_W01</p> <p>K_W12_ dostrzega dynamiczny rozwój nauk biologicznych oraz powstawanie nowych kierunków i dyscyplin badawczych_OP2A_W03</p> <p>K_W15_ wyszukuje i wykorzystuje specjalistyczne narzędzia bioinformatyczne, użyteczne w rozwiązywaniu problemów studiowanej specjalności nauk biologicznych_OP2A_W04</p>
	<p>Umiejętności</p> <p>K_U02_ biegłe wykorzystuje literaturę naukową w języku ojczystym, oraz posługuje się językiem angielskim na poziomie C1 _OP2A_W02</p> <p>K_U03_ wykazuje umiejętność krytycznej analizy i selekcji informacji biologicznych, zwłaszcza ze źródeł elektronicznych_OP2A_U03</p> <p>K_U05_ stosuje techniki i narzędzia informatyczne do opisu zjawisk biologicznych i analizy danych o charakterze specjalistycznym_OP2A_U05</p> <p>K_U07_ konfrontuje krytyczne informacje biologiczne pochodzące z różnych źródeł i na tej podstawie wyciąga uzasadnione wnioski_OP2A_W07</p> <p>K_U08_ prezentuje krytycznie prace badawcze z zakresu wybranej specjalności nauk biologicznych z użyciem środków komunikacji werbalnej oraz multimediów_OP2A_U08</p>
	<p>Kompetencje społeczne (postawy)</p> <p>K_K01_ ma świadomość złożoności zjawisk i procesów biologicznych_OP2A_K01</p> <p>K_K04_ ma nawyk korzystania z uznanych źródeł informacji naukowej _OP2A_K04</p> <p>K_K06_ systematycznie aktualizuje wiedzę biologiczną i informacje o jej praktycznych zastosowaniach_OP2A_K06</p>
	<p>Kontakt</p> <p>J. Lis, e-mail: cydnus@uni.opole.pl, p. 102, ul. Oleska 22, 45-052 Opole, www.biologia.uni.opole.pl, www.cydidae.uni.opole.pl</p>