



Nazwa modułu/przedmiotu	Kod
Biologia	13.1SOB14

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Kierunek studiów Ochrona Środowiska	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki	Rok / Semestr 2/3
Specjalność Technologie chemiczne w ochronie środowiska	Przedmiot oferowany w języku: polskim	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Godziny Wykłady: 30 Ćwiczenia: 15 Laboratoria: Projekty / seminaria:	Liczba punktów 4	
Stopień studiów: I	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarne	Obszar(y) kształcenia nauki przyrodnicze Podział ECTS (liczba i %) 4 100%
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (ogólnouczelniany, z innego kierunku) podstawowy		
Jednostka prowadząca przedmiot: Instytut Ochrony Środowiska		
Osoba odpowiedzialna za przedmiot / wykładowca: Lista osób prowadzących zajęcia: dr Beata Dudzińska-Bajorek e-mail: b.bajorek@pwsz-gniezno.edu.pl tel. 61 424 2942 Instytut Ochrony Środowiska ul. Ks. S. Wyszyńskiego 36, 62-200 Gniezno		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Podstawowe wiadomości z zakresu biologii
2	Umiejętności:	Umiejętność efektywnego samokształcenia w dziedzinach związanych z ochroną środowiska jako wybranym kierunkiem studiów
3	Kompetencje społeczne	Ma świadomość konieczności poszerzania swoich kompetencji oraz gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu
Cel przedmiotu: Poznanie poziomów organizacji biologicznej: molekularnego, organizmalnego, populacyjnego i gatunkowego. Poznanie procesów biologicznych warunkujących życie, organizacji genomów organizmów żywych, podstaw biologii molekularnej. Rozumienie ewolucyjnych procesów powstawania i wymierania gatunków. Rozumienie powiązań technik inżynierii genetycznej z innymi obszarami nauk biologicznych, medycznych i biotechnologicznych.		
Efekty kształcenia		
Wiedza. W wyniku przeprowadzonych zajęć student:		Odniesienie do Kierunkowych Efektów Kształcenia
01.	Ma podstawową wiedzę niezbędną do zrozumienia procesów biologicznych warunkujących życie na różnych poziomach jego organizacji: molekularnym, organizmalnym, populacyjnym i gatunkowym.	K_W12
02.	Ma uporządkowaną wiedzę niezbędną do omówienia organizacji genomów organizmów prokariotycznych i eukariotycznych z uwzględnieniem procesów molekularnych zachodzących w żywej komórce.	K_W01
03.	Ma ogólną wiedzę na temat podstaw genetyki klasycznej i molekularnej oraz potrafi scharakteryzować podstawowe prawa dziedziczenia, wyjątki od nich, zjawiska komplementarności, plejotropii, modyfikacji i epistazy; a także omówić dziedziczenie wielogenowe oraz polimorfizmy genetyczne.	K_W01



04.	Zna i rozumie techniki inżynierii genetycznej takie jak: klonowanie DNA, hybrydyzacja kwasów nukleinowych, sekwencjonowanie DNA, reakcja PCR; potrafi wskazać zastosowania i możliwe zastosowania inżynierii genetycznej w innych dziedzinach nauki, między innymi w ochronie środowiska, przemyśle i medycynie.	K_W16
05.	Ma podstawową wiedzę dotyczącą organizmów modyfikowanych genetycznie, potrafi omówić metody otrzymywania GMO, główne cele modyfikacji genetycznych, stosowanie GMO w UE i na świecie oraz możliwe zagrożenia wynikające z niekontrolowanego rozprzestrzenienia się GMO.	K_W12
06.	Ma podstawową wiedzę na temat ewolucyjnych procesów powstawania i wymierania gatunków, doboru naturalnego i sztucznego, podobieństwa gatunków oraz wpływu człowieka na procesy ewolucyjne.	K_W01
Umiejętności. W wyniku przeprowadzonych zajęć student będzie potrafił:		Odniesienie do Kierunkowych Efektów Kształcenia
01.	Potrafi stosować wiedzę z zakresu biologii, biologii molekularnej i genetyki do opisu i analizy procesów biologicznych warunkujących życie na różnych poziomach jego organizacji.	K_U01
02.	Potrafi stosować wiedzę z zakresu inżynierii genetycznej do zaprojektowania i zanalizowania doświadczenia z zakresu biologii molekularnej.	K_U01
03.	Potrafi posługiwać się mikroskopem świetlnym, rozpoznawać, rozróżniać i opisywać tkanki roślinne i zwierzęce.	K_U02 K_U03 K_U04
Kompetencje społeczne. W wyniku przeprowadzonych zajęć student zdobędzie następujące kompetencje:		Odniesienie do Kierunkowych Efektów Kształcenia
01	Rozumie potrzebę permanentnego kształcenia się i przekazywania w sposób zrozumiały informacji z najbliższym otoczeniem w działalności zawodowej.	K_K02 K_K04 K_K06
02	Ma świadomość ważności i zrozumienie społecznych aspektów i skutków działalności inżynierii genetycznej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.	K_K09

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia



Nazwa modułu/przedmiotu	Kod
Biologia	13.1SOB14

Wykład:

- zaliczenie pisemne – sprawdzenie wiedzy (10 pytań),
- ocenianie ciągłe na każdych zajęciach (premiowanie aktywności i jakości percepcji).

Ćwiczenia:

- kolokwium i premiowanie przyrostu wiedzy niezbędnej do realizacji postawionych problemów w danym obszarze tematyki przedmiotu;
- ocenianie ciągłe, na każdych zajęciach - premiowanie przyrostu umiejętności posługiwania się poznanymi zasadami i metodami;
- ocena poprawności działania w ramach pracy własnej.

Uzyskiwanie punktów dodatkowych za aktywność podczas zajęć, a szczególnie za:

- proponowanie omówienia dodatkowych aspektów zagadnienia;
- efektywność zastosowania zdobytej wiedzy podczas rozwiązywania zadanego problemu;
- umiejętność współpracy w ramach zespołu praktycznie realizującego zadanie szczegółowe podczas ćwiczeń;
- uwagi związane z udoskonaleniem materiałów dydaktycznych;
- staranność estetyczną opracowywanych sprawozdań i zadań – w ramach nauki własnej;
- wskazywanie trudności percepcyjnych studentów umożliwiające bieżące doskonalenia procesu dydaktycznego.

Treści programowe

Podstawowe procesy biologiczne warunkujące życie na różnych poziomach organizacji: molekularnym, organizmalnym, populacyjnym i gatunkowym. Organizacja genomów organizmów prokariotycznych i eukariotycznych oraz podstawy genetyki klasycznej i molekularnej. Techniki inżynierii genetycznej, zastosowania i możliwe zastosowania inżynierii genetycznej w innych dziedzinach nauki, między innymi w ochronie środowiska, przemyśle i medycynie. Organizmy modyfikowane genetycznie, metody otrzymywania GMO, główne cele modyfikacji genetycznych, stosowanie GMO w UE i na świecie oraz możliwe zagrożenia wynikające z niekontrolowanego rozprzestrzenienia się GMO. Ewolucyjne procesy powstawania i wymierania gatunków.

Literatura podstawowa:

1. Biologia E.P. Solomon, L.R. Berg, D.W. Martin; Multico, Warszawa 2009
2. Podstawy biologii komórki B. Alberts, D. Bray, K. Hopkin, A. Johnson, J. Lewis, M. Raff, K. Roberts, P. Walter; Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2007

Literatura uzupełniająca:

1. Biochemia J.M. Berg, J.L. Tymoczko, L. Stryer; Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2009
2. Krótkie wykłady Biologia molekularna P.C. Turner, A.G. McLennan, A.D. Bates, M.R.H. White; Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2007
3. Genetyka molekularna P. Węgleński; Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2008

Obciążenie pracą studenta

forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	100	4
Zajęcia wymagające indywidualnego kontaktu z nauczycielem	60	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	15	1