

.....
pieczęć wydziału

PROGRAM MODUŁU SPECJALNOŚCI

zatwierdzony przez Radę Wydziału dnia	kod modułu	
---------------------------------------	------------	--

Nazwa modułu specjalność	Biologia eksperymentalna i środowiskowa studia niestacjonarne
--------------------------	---

Liczba punktów ECTS	35 ECTS
---------------------	----------------

Uzyskiwane kwalifikacje oraz uprawnienia zawodowe:

Absolwent jest przygotowany do pracy w placówkach naukowo – badawczych i instytucjach zajmujących się środowiskiem przyrodniczym.

Efekty kształcenia dla modułu specjalności

WIEDZA	
W01	Definiuje podstawowe pojęcia występujące w biotechnologii, biologii molekularnej, ochronie środowiska
W02	Określa zalety procesów, biotechnologicznych, możliwości zastosowania biotechnologii w różnych dziedzinach życia człowieka
W03	Ma szczegółową wiedzę z zakresu budowy organizmów, procesów enzymatycznych, procesów rozdziału produktów biotechnologicznych oraz zagospodarowania odpadów biotechnologicznych
W04	Wymienia i charakteryzuje rodzaje bioremediacji i możliwości ich zastosowania, opisuje procesy wchodzące w skład bioremediacji, określa zalety i ograniczenia wynikające z zastosowania bioremediacji.
W05	Posiada wiedzę na temat podstaw hodowli komórek i tkanek, zna zasady pracy w laboratorium hodowli komórek i tkanek, zgodnie z wymogami GLP, opanował wiedzę dotyczącą podstawowych techniki stosowanych w hodowli komórek.
W06	Przedstawia i charakteryzuje biochemiczne mechanizmy zapewniające równowagę biologiczną w biocenozie,
W07	Określa zasady ochrony środowiska naturalnego związane z produkcją chemiczną i biotechnologiczną oraz gospodarką odpadami

W08	Wyjaśnia podstawy biochemiczne, molekularne i komórkowe funkcjonowania organizmów i opisuje podstawowe mechanizmy regulacji procesów rozwojowych i fizjologicznych organizmów żywych.
W09	Opisuje zjawiska i procesy fizyczne oraz chemiczne związane z dyspersją i przemianami zanieczyszczeń w atmosferze, hydrosferze, geosferze i biosferze
W10	Wymienia i charakteryzuje podstawowe elementy strukturalne i funkcjonalne układu ruchu
W11	Określa organizację i zasady prowadzenia monitoringu środowiska, czynniki powodujące zanieczyszczenie poszczególnych komponentów środowiska oraz jego stan i normy jakościowe, charakteryzuje wykorzystanie bioindykatorów w badaniach środowiskowych, tłumaczy ilościowe problemy w biomonitoringu
W12	Tłumaczy oddziaływania współczesnych technologii produkcji roślinnych i zwierzęcych na środowisko
W13	Opisuje nowoczesne narzędzia informatyczne służące do rozwiązywania problemów z nauk biologicznych, omawia komputerowo wspomagane analizy sekwencji nukleotydowych i białkowych oraz analizy dróg metabolicznych
W14	Charakteryzuje czynności poszczególnych układów i narządów, wyjaśnia zależności między strukturą a funkcją na różnych poziomach organizacji życia, wymienia grupy systematyczne organizmów.
W15	Ma wiedzę na temat entomofauny zwłok, sposobów jej pobierania, zabezpieczania, preparacji i wykorzystania jej w dochodzeniach sądowych
UMIEJĘTNOŚCI	
U01	Integruje dane otrzymywane z poszczególnych obszarów biologii eksperymentalnej w zakresie hierarchicznej organizacji procesów biologicznych
U02	Dokonuje analizy procesów molekularnych w organizmach prokariotycznych i eukariotycznych.
U03	Stosuje podstawowe techniki eksperymentalne i laboratoryjne biologii molekularnej.
U04	Stosuje metody zdobywania najnowszych informacji naukowych o środowisku przyrodniczym
U05	Stosuje podstawowe metody i techniki badań środowiska (atmosfery, hydrosfery, geosfery, biosfery)
U06	Ocenia jakość i zagrożenia środowiska w oparciu o stan biosfery, a zwłaszcza symptomy zakłóceń metabolizmu bioindykatorów
U07	Przewiduje skutki ekstremalnych zjawisk przyrodniczych
U08	Rozróżnia i analizuje podstawowe procesy ruchowe
U09	Posiada umiejętność stosowania technik mikrobiologicznego oczyszczania gleby skażonej metalami ciężkimi i WWA
U10	Analizuje rodzaje rozrodu i opieki nad potomstwem
KOMPETENCJE SPOŁECZNE	
K01	Jest wrażliwy na przestrzeganie rygorystycznych wymagań związanych z

	bezpieczeństwem żywnościowym
K02	Jest otwarty na tworzenie i przekazywanie informacji o stanie środowiska i ewentualnych zagrożeniach środowiskowych
K03	Dostrzega istotność rzetelnego prowadzenia badań laboratoryjnych i terenowych

Formy sprawdzania efektów kształcenia

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01					X			X		X			
W02					X			X	X				
W03					X					X			
W04								X		X			
W05					X				X				
W06					X					X			
W07						X		X		X			
W08				X	X					X			
W09				X	X			X					
W10								X		X			
W11				X	X								
W12								X	X				
W13					X					X			
W14					X					X			
W15					X			X					
U01					X			X					
U02					X								
U03					X								
U04								X		X			
U05				X	X								
U06				X	X			X					
U07								X					
U08					X								
U09				X	X		X						
U10					X								
K01				X	X			X					
K02				X				X					
K03				X	X								

.....
pieczęć i podpis Dziekana