

Rok akademicki:		Grupa przedmiotów:		Numer katalogowy:	043
-----------------	--	--------------------	--	-------------------	-----

Nazwa przedmiotu	Bionika			ECTS	2
Tłumaczenie nazwy na jęz. angielski	Bionics				
Kierunek studiów	Bioinżynieria zwierząt				
Koordynator przedmiotu	Dr hab. Tomasz Niemiec, prof. SGGW				
Prowadzący zajęcia	Dr hab. Tomasz Niemiec, prof. SGGW, dr Witold Strużyński				
Jednostka realizująca	Instytut Nauk o Zwierzętach				
Wydział, dla którego przedmiot jest realizowany	Wydział Hodowli, Bioinżynierii i Ochrony Zwierząt				
Status przedmiotu	przedmiot fakultatywny	stopień I Rok III	stacjonarne		
Cykl dydaktyczny	Semestr letni	Jęz. wykładowy: j. polski			
Założenia i cele przedmiotu	Zapoznanie studentów z możliwością zastosowania rozwiązań biologicznych, wykształconych na drodze ewolucji przez zwierzęta do wszechstronnej działalności człowieka. Celem jest analiza potencjału biologicznego zwierząt i transformacja jej w kierunku innowacyjności działań człowieka.				
Formy dydaktyczne, liczba godzin	a) Wykłady - liczba godzin 15 b) Ćwiczenia - liczba godzin 15				
Metody dydaktyczne	Wykład, prezentacja, dyskusja, ćwiczenia laboratoryjne, ćwiczenia w zwierzętarni, konsultacje				
Pełny opis przedmiotu	<p>Bionika (biomimetyka) jej definicje, cele i założenia. Metody obserwacji natury jako podstawowe narzędzie bioniki (patenty biologiczne). Substancje biologicznie aktywne, wytwarzane przez zwierzęta (bezkregowce, kregowce) jako wzorzec syntezy chemicznej i zastosowania ich analogów przez człowieka. Budowa organizmów zwierząt i jej analiza morfologiczno-funkcjonalna jako model użytkowy produktów wytwarzanych przez człowieka. Zasady funkcjonowanie organizmów zwierząt i możliwości zastosowania wybranych modeli w tworzeniu maszyn, narzędzi i konstrukcji sfery człowieka.</p> <p>Zastosowanie rozwiązań strukturalno-funkcjonalnych zwierząt jako podstawa konstrukcji i wytwarzania materiałów medycznych (implanty, sztuczne tkanki i inne) Zachowania stadne zwierząt jako wzorce i odniesienia interpretacyjne organizacji życia i zachowania populacji ludzkich oraz ich zastosowanie w innych dziedzinach naukowych. Technologie diagnostyczne powstałe na bazie systemów biologicznych</p>				
Wymagania formalne (przedmioty wprowadzające)	Biomatematyka, Fizyka, Biofizyka, Anatomia zwierząt, Zoologia ogólna, Fizjologia zwierząt, Podstawy nanobiotechnologii				
Założenia wstępne	Ma wiedzę z zakresu matematyki, biofizyki, zoologii i anatomii oraz podstaw funkcjonowania zwierząt a także podstaw nanobiotechnologii oraz posiada umiejętności wykonania prostych pomiarów, obserwacji i analiz z zakresu morfologiczno-funkcjonalnych cech zwierząt				
Efekty kształcenia	01 – zna strukturę i właściwości podstawowych molekuł funkcjonalnych syntetyzowanych przez zwierzęta 02 – zna różnorodność morfologiczno-funkcjonalną organizmów zwierząt i możliwości jej wykorzystania w biotechnologii i życiu człowieka 03 – potrafi zidentyfikować i poddać standardowej analizie wybrane cechy i mechanizmy zachodzące w organizmie zwierząt mogące mieć zastosowanie w bioinżynierii, medycynie, przemyśle i ekonomii a zwłaszcza ich innowacyjności. 04 – ma świadomość ryzyka i zdolność oceny skutków wykonywanej działalności w tym zagrożeń bezpieczeństwa własnego, współpracowników, społeczeństwa				
Sposób weryfikacji efektów kształcenia	01, 02 – kolokwium 03, 04 – ocena projektu zespołowego				
Forma dokumentacji osiągniętych efektów kształcenia	Praca kolokwialna, projekt zespołowy				
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	Kolokwium - 60%; Projekt zespołowy – 40%				
Miejsce realizacji zajęć	Sala dydaktyczna, laboratorium, zwierzętarnia				
Literatura podstawowa i uzupełniająca	<ul style="list-style-type: none"> • Samek A. Bionika. Wiedza przyrodnicza dla inżynierów. Wydawnictwo AGH. Kraków 2010 • Tkacz E., Borys P. Bionika. Wydawnictwo Naukowo-Techniczne. Warszawa. 2006 • Podsekdowski L. Roboty medyczne budowa i zastosowanie. Wydawnictwo Naukowo-Techniczne. Warszawa. 2011 				

<ul style="list-style-type: none"> Niemiec T. Wpływ substancji bioaktywnych z bezkręgowców na rozwój i stan zdrowia zwierząt. Rozprawa habilitacyjna. Wydawnictwo SGGW.
UWAGI

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące modul/przedmiot

Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS:	52 h
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	1,0 ECTS
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, takich jak zajęcia laboratoryjne, projektowe, itp.:	1,0 ECTS

Tabela zgodności kierunkowych efektów kształcenia efektami przedmiotu

Nr /symbol efektu	Wymienione w wierszu efekty kształcenia:	Odniesienie do efektów dla programu kształcenia na kierunku
01/W	Student zna strukturę i właściwości podstawowych molekuł funkcjonalnych syntetyzowanych przez zwierzęta	B_W06
02/W	Student zna różnorodność morfologiczno-funkcjonalną organizmów zwierząt i możliwości jej wykorzystania w biotechnologii i życiu człowieka	B_W13
03/U	Student potrafi zidentyfikować i poddać standardowej analizie wybrane cechy i mechanizmy zachodzące w organizmie zwierząt mogące mieć zastosowanie w bioinżynierii, medycynie, przemyśle i ekonomii a zwłaszcza ich innowacyjności.	B_U11
04/K	Student ma świadomość ryzyka i zdolność oceny skutków wykonywanej działalności w tym zagrożeń bezpieczeństwa własnego, współpracowników, społeczeństwa	B_K06