



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Bionika, PG_00064777						
Kierunek studiów	Energetyka						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2025 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2025/2026		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			Grupa zajęć specjalnościowych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	1	Język wykładowy			polski brak		
Semestr studiów	2	Liczba punktów ECTS			1.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa -> Instytut Energii						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. inż. Jerzy Głuch				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15
W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0							
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	15		4.0		6.0	25
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zrozumienie podstawowych pojęć z obszaru bioniki/biomimikra. Poznaniem możliwości i wybranych przykładów technologii i rozwiązań zaczerpniętych od organizmów żywych. Rozbudzenie umiejętności dostrzegania i doceniania ewolucyjnych osiągnięć organizmów żywych w zakresie procesów biologicznych i efektywnego ich wykorzystania na potrzeby ludzi w tym również energetyczne. Wyjaśnienie nazewnictwa, zakresu i obszaru bioniki jako interdyscyplinarnej nauki.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K7_U13] ocenia przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć (technik i technologii) w realizacji zadań charakterystycznych dla kierunku studiów		Studenci posiadają rozszerzoną wiedzę potrzebną do zrozumienia zjawisk mechanicznych oraz ciepłno- przepływowych w układach energetycznych inspirowanych biologicznie.		[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji		
[K7_W01] wyjaśnia i opisuje, na podstawie wiedzy ogólnej z zakresu dyscyplin naukowych tworzących podstawy teoretyczne Energetyki, budowę, zasadę działania i wpływ na środowisko systemów, maszyn i urządzeń energetycznych, sieci przesyłowych i instalacji wewnętrznych		Studenci potrafią wykorzystać zdobytą w trakcie zajęć wiedzę do projektowania elementów, układów i systemów energetycznych inspirowanych biologicznie.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej			

Treści przedmiotu	Zarys, pozycja i podział bioniki. Historia rozwoju bioniki, przykłady i wymierne efekty naśladowania życia. Metodologia oraz modelowanie w bionice. Aspekty energetyczno-bioniczne. Budowa i funkcje systemówbiologicznych. Zasady funkcjonowania organizmów żywych i możliwości ich zastosowania w różnych dziedzinach życia, w nauce, technice i medycynie. Bionika w innowacyjnym projektowaniu maszyn i urządzeń. Przykłady wynalazków inspirowanych przyrodą. Opisy wybranych technologii energetycznych podpatrzonych i ściągniętych z natury. Dalsze kierunki rozwoju bioniki.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	brak		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	test końcowy	60.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. Heynert H. Bionika ogólna WNT Warszawa, 1975; 2. Tkacz E., Borys P. Bionika WNT Warszawa, 2006; 3. Morecki A., Ekiel J., Fidelus K. Bionika ruchu WNT Warszawa, 1971; 4. Benyus J. Innovation inspired by nature. Biomimicry Perennial. New York; 2002; 5. Samek A. Bionika wiedza przyrodnicza dla inżynierów Wyd. AGH, Kraków, 2010;	
	Uzupełniająca lista lektur	1. Morecki A. Manipulatory bioniczne WNT Warszawa, 1976; 2. Ayre M. Biomimicry A Review, 2004 ESTEC. 3. Samek A. (redakcja) Bionika w zagadnieniach technicznych : projekty koncepcyjne studentów V roku kierunku Automatyka i robotyka praca zbiorowa, Wydawnictwo PW, Wrocław, 2000.	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Omówić manipulatory bioniczne. Przedstawić modele bioniczne układów sterowania ruchami. Omówić aspekty energetyczno-bioniczne.		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.