

## Opis przedmiotu

Kod przedmiotu	ML.NS742										
Nazwa przedmiotu	Podstawy biorobotyki										
Wersja przedmiotu	2013										
<b>A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów</b>											
Poziom kształcenia	Studia I stopnia										
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne										
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki										
Specjalność	Biomechanika i Biorobotyka										
Jednostka prowadząca	Wydział Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa										
Jednostka realizująca	Wydział Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa, Zakład Teorii Maszyn i Robotów.										
Koordinator przedmiotu	prof. dr hab. inż. Teresa Zielińska										
<b>B. Ogólna charakterystyka przedmiotu</b>											
Blok przedmiotów	Biomechanika i Biorobotyka										
Grupa przedmiotów	Specjalnościowe										
Status przedmiotu	Obowiązkowy										
Język prowadzenia zajęć	polski										
Semestr nominalny	7 (r.a. 2019/2020)										
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	semestr letni										
Wymagania wstępne	1. Znajomość podstaw robotyki. 2. Znajomość podstawowych metod programowania (MATLAB).										
Limit liczby studentów	30										
<b>C. Efekty kształcenia i sposób prowadzenia zajęć</b>											
Cel przedmiotu	1. Przygotowanie do opracowywania koncepcji robotów inspirowanych wzorcami biologicznymi i dedykowanych do nietypowych zastosowań. 2. Przygotowanie do syntezy ruchu robotów z wykorzystaniem wiedzy dotyczącej sposobu ruchu i metod jego planowania w układach biologicznych. 3. Przygotowanie do opracowania prezentacji ilustrujących wyniki prac własnych.										
Efekty kształcenia	Patrz tabela 71.										
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	<table border="1"> <tr> <td>Wykład</td> <td>15h</td> </tr> <tr> <td>Ćwiczenia</td> <td>0h</td> </tr> <tr> <td>Laboratorium</td> <td>0h</td> </tr> <tr> <td>Projekt</td> <td>15h</td> </tr> <tr> <td>Lekcje komputerowe</td> <td>0h</td> </tr> </table>	Wykład	15h	Ćwiczenia	0h	Laboratorium	0h	Projekt	15h	Lekcje komputerowe	0h
Wykład	15h										
Ćwiczenia	0h										
Laboratorium	0h										
Projekt	15h										
Lekcje komputerowe	0h										
Treści kształcenia	Wykład: 1. Wprowadzenie historyczne. 2. Cechy ruchu i budowa ciała bezkręgowców. 3. Cechy ruchu i budowa ciała kręgowców. 4. Podstawowe parametry chodów. 5. Metody syntezy ruchu robotów wykorzystujące wzorce biologiczne. 6. Autonomia i zdolność adaptacji w świecie zwierzęcym oraz autonomia działania systemów robotycznych. Projekt: Przegląd robotycznych rozwiązań konstrukcyjnych wzorowanych na świecie biologicznym. Wykonanie syntezy wzorowanego biologicznie ruchu robota albo opracowanie koncepcji projektowej wzorowanej biologicznie konstrukcji robota dla wybranego zastosowania (np. eksploracji).										
Metody oceny	Ocenie podlega projekt (70% oceny końcowej)										

## Opis przedmiotu

	<p>oraz test zaliczeniowy (30% oceny końcowej). Praca własna (projekt): wykonanie przeglądu stanu wiedzy do celów realizacji projektu, opracowanie koncepcji rozwiązania postawionego zadania, opracowanie uzasadnienia przyjętych rozwiązań pokazaniem ich zalet. Przygotowanie prezentacji na zajęcia projektowe. Korekta projektu po uwagach otrzymanych na zajęciach projektowych. Opracowanie sprawozdania końcowego, opracowanie końcowej prezentacji. Warunkiem zaliczenia jest uzyskanie minimum 51% łącznie. Skala ocen 51-60% - 3, 61-70% - 3.5, 71-80% - 4, 81-90% - 4.5, 91-100% - 5.</p>
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 71.
Egzamin	nie
Literatura	<p>1. T. Zielińska, Biological Aspects of Locomotion (In F. Pfeiffer, T. Zielińska eds. Walking: Biological and Technological Aspects), Springer 2004, ISBN 3-211-22134-4. 2. T. Zielińska, Motion Synthesis (In: F. Pfeiffer, T. Zielińska eds. Walking: Biological and Technological Aspects), Springer 2004, ISBN 3-211-22134-4. 3. T. Zielińska: Maszyny Kroczące: Podstawy, projektowanie, sterowanie i wzorce biologiczne. WNT 2004. Dodatkowa literatura: według wskazań prowadzącej.</p>
Witryna www przedmiotu	<a href="http://tmr.meil.pw.edu.pl/index.php?/pol/Dydaktyka/Prowadzone-przedmioty">http://tmr.meil.pw.edu.pl/index.php?/pol/Dydaktyka/Prowadzone-przedmioty</a>

### D. Nakład pracy studenta

Liczba punktów ECTS	2
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	<p>1. Liczba godzin kontaktowych: 32, w tym: a) wykłady - 15 godz., b) projekty - 15 godz., c) konsultacje - 2 godz. 2. Praca własna studenta - 28 godzin, w tym: a) prace domowe w ramach realizacji projektu (obliczenia, analiza materiałów źródłowych) - 20 godz., b) przygotowanie się do testu zaliczeniowego - 8 godz. Razem: 60 godzin - 2 punkty ECTS.</p>
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	1,28 punktu ECTS - 32 godziny kontaktowe, w tym: a) wykłady - 15 godz., b) projekty - 15 godz., c) konsultacje - 2 godz.
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	1,4 punktu ECTS - 35 godzin, w tym: a) udział w zajęciach projektowych - 15 godz., b) praca domowa w ramach wykonania projektu - 20 godz.

### E. Informacje dodatkowe

Uwagi	
Data ostatniej aktualizacji	2017-01-17 11:38:59

Tabela 71. Efekty przedmiotowe

#### Profil ogólnoakademicki - wiedza

Kod:	<b>ML.NS683_W1</b>
Efekt:	Ma podstawową wiedzę z zakresu biorobotyki.
Weryfikacja:	Ocena projektu, kolokwium.

Tabela 71. Efekty przedmiotowe	
Powiązane efekty kierunkowe	AiR1_W13, AiR1_W14, AiR1_W18
Powiązane efekty obszarowe	T1A_W03, T1A_W04, T1A_W02, T1A_W03, T1A_W04, T1A_W05
<b>Kod:</b>	<b>ML.NS683_W2</b>
<b>Efekt:</b>	Zna inspirowane biologicznie metody syntezy lokomocji.
<b>Weryfikacja:</b>	Kolokwium.
Powiązane efekty kierunkowe	AiR1_W18
Powiązane efekty obszarowe	T1A_W05
<b>Profil ogólnoakademicki - umiejętności</b>	
<b>Kod:</b>	<b>ML.NS683_U1</b>
<b>Efekt:</b>	Potrafi opracowywać ogólne struktury robotów inspirowanych biologią.
<b>Weryfikacja:</b>	Ocena projektu.
Powiązane efekty kierunkowe	AiR1_U01, AiR1_U15
Powiązane efekty obszarowe	T1A_U01, T1A_U16