

## KARTA KURSU

Nazwa	<b>Wybrane aspekty automatyki i robotyki</b>
Nazwa w j. ang.	Selected aspects of automatics and robotics

Koordynator	Dr inż. Mateusz Muchacki	Zespół dydaktyczny
		Dr inż. Mateusz Muchacki Mgr inż. Janusz Mazur
Punktacja ECTS*	st. stacjonarne: 3 st. niestacjonarne: 2	

### Opis kursu (cele kształcenia)

Celem kursu jest przedstawienie podstawowej wiedzy z zakresu automatyki i robotyki oraz ich praktycznych przykładów zastosowań. Kurs koncentruje się na etapach planowania i konstrukcji mobilnych robotów autonomicznych, analizy algorytmów działania robotów oraz ich programowaniu.

### Warunki wstępne

Wiedza	Znajomość języków programowania wysokiego poziomu (np. Python, C++)
Umiejętności	Podstawowa umiejętność pracy w programach CAD i programach do modelowania 3D
Kursy	Elektronika

### Efekty uczenia się

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01 ma wiedzę z zakresu projektowania i testowania oprogramowania sterującego robotami mobilnymi.	K_W03
	W02 ma wiedzę z zakresu symulacji i modelowania robotów i zna narzędzia do tego przeznaczone.	K_W05

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Umiejętności	U01 potrafi zaprojektować, przeanalizować istniejący i wdrożyć algorytm sterowania robotem różnego typu i przeznaczenia.	K_U02
	U02 potrafi zaprojektować od podstaw konstrukcję automatu lub robota konkretnego przeznaczenia.	K_U03

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Kompetencje społeczne	K01 student jest świadomy dzielenia się wiedzą dziedzinową w sposób zrozumiały dla innych	K_K01
	K02 student współpracuje w zespole przyjmując w nim różne role.	K_K02

### Studia stacjonarne

Organizacja										
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach								
		A		K		L		S		P
Liczba godzin	5					25				

### Studia niestacjonarne

Organizacja										
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach								
		A		K		L		S		P
Liczba godzin	5					20				

### Opis metod prowadzenia zajęć

Zajęcia realizowane są w formie wykładu oraz ćwiczeń laboratoryjnych. Na ćwiczeniach studenci realizują zadane projekty przy użyciu oprogramowania CAD, oprogramowania do modelowania i symulacji robotów oraz z wykorzystaniem edukacyjnych zestawów do robotyki. Jako język programowania wykorzystywany w modelowaniu i programowaniu jest głównie język Python. Podczas ćwiczeń studenci tworzą autorskie projekty robotów realizujące zakładane zadania, tworzą i testują oprogramowanie sterujące oraz porównują popularne algorytmy, które mają zastosowanie w konstrukcjach konkretnego typu.

### Formy sprawdzania efektów uczenia się

	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	X					
W02					X	X	X	X					
U01					X	X	X	X					
U02					X	X	X	X					
K01					X			X					
K02					X	X	X	X					

Kryteria oceny	Ocena końcowa jest średnią ważoną z ocen za realizację wybranych etapów pracy projektowej. Ocenę dobrą lub bardzo dobrą może uzyskać student, który: zrealizuje poprawnie wszystkie etapy pracy projektowej – zarówno indywidualnej jak i grupowej.
----------------	---

Uwagi	Brak uwag.
-------	------------

#### Treści merytoryczne (wykaz tematów)

Podstawowe pojęcia, terminologia i definicje  
 Sensory, efektory i kontrolery  
 Rodzaje sterowania: reaktywne, hierarchiczne, hybrydowe  
 Budowa i programowanie robotów modułowych  
 Modelowanie i symulacja robotów  
 Wizualne planowanie scenariusza pracy robota

#### Wykaz literatury podstawowej

C.Hughes, T.Hughes, Programowanie robotów. Sterowanie pracą robotów autonomicznych. Helion 2016.  
 W. J. Klimasara, Z. Pilat, Podstawy automatyki i robotyki, WSiP 2006  
 W. Gerth, B. Heimann, K. Popp, Mechatronika. PWN 2001.  
 A. Morecki, J. Knapczyk, Podstawy robotyki: teoria i elementy manipulatorów i robotów : praca zbiorowa, WNT 1999.

#### Wykaz literatury uzupełniającej

Brak.

#### Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta) **studia stacjonarne**

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	5
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	25
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	5
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	10
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	5
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	15
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	10
Ogółem bilans czasu pracy		75
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		3

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta) **studia niestacjonarne**

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	5
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	20
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	5
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	5
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	5
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	5
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	5
Ogółem bilans czasu pracy		50
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		2