



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Robotyka w technice

		Przedmiot
Kierunek studiów		Rok/semestr
Konstrukcja i eksploatacja środków transportu		1/1
Studia w zakresie (specjalność)		Profil studiów
Maszyny Robocze		ogólnoakademicki
Poziom studiów		Język oferowanego przedmiotu
drugiego stopnia		polski
Forma studiów		Wymagalność
stacjonarne		obligatoryjny

		Liczba godzin
Wykład	Laboratoria	Inne (np. online)
30	0	0
Ćwiczenia	Projekty/seminaria	
15	0	
<b>Liczba punktów</b>		
3		

		Wykładowcy
Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:		Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:
dr inż. Konrad Włodarczyk		
email: konrad.wlodarczyk@put.poznan.pl		
tel. 61 647 58 79		
Faculty of Civil and Transport Engineering		
ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań		

**Wymagania wstępne**  
Student posiada podstawowe wiadomości z zakresu teorii mechanizmów, automatyki, elektrotechniki i elektroniki. Potrafi napisać prosty program komputerowy w języku wyższego poziomu.

### Cel przedmiotu

Zapoznanie studentów z ogólnymi istotą robotyki, zasadami działania oraz możliwościami zastosowania robotyki w technice. Przedstawienie zakresu zastosowań robotów w teraźniejszej i przyszłej technologii zwłaszcza w zakresie maszyn roboczych.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

Student posiada elementarną wiedzę o budowie i strukturach kinematycznych robotów i manipulatorów



przemysłowych. Posiada podstawową wiedzę o technikach programowaniu robotów przemysłowych i maszyn CNC. Posiada podstawową wiedzę o kierunkach rozwoju robotyzacji w rolnictwie i budownictwie.

#### Umiejętności

Potrafi utworzyć prosty program sterowania dla maszyny CNC oraz dla manipulatora #U/ przemysłowego.

#### Kompetencje społeczne

Rozumie kierunki i znaczenie zmian w życiu społecznym wywołanych przez postępy robotyzacji

#### Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Ocena zadania rozwiązywanego na ćwiczeniach. Egzamin końcowy składający się z 20 pytań testowych zadania obliczeniowego i zadania programistycznego.

#### Treści programowe

1. Definicja robota i systematyka robotów i autonomicznych maszyn manipulacyjnych
2. Zastosowania robotów w technice
3. Perspektywy robotyzacji prac z rolnictwie i budownictwie
4. Struktury kinematyczne robotów i obrabiarek CNC. Zadanie proste i odwrotne
5. Mechaniczne układy napędowe w robotyce
6. Napęd elektryczny w robotach i maszynach CNC
7. Napędy pneumatyczne
8. Problemy sterowania napędem elektrycznym
9. Pomiary położenia, prędkości i sił w robotyce
10. Układy sterowania robotów i maszyn CNC. Mikrokomputery i mikrosterowniki
11. Techniki programowania robotów
12. Komunikacja w układach sterowania robotów: standardy RS, USB, WiFi, CAN, ISO
13. Analiza obrazu w sterowaniu robotów
14. Systemy nawigacji robotów mobilnych
15. Kierunki rozwoju robotyki. Przykłady zastosowań i prac rozwojowych w budownictwie i rolnictwie. Contour Crafting

#### Metody dydaktyczne



Wykład problemowy z prezentacją multimedialną. Ćwiczenia - zadania do rozwiązania na komputerze.

## Literatura

### Podstawowa

1. M. W. Szelecki: Robotyka przemysłowa. KaBe. Krosno 2019.
2. W. Tarnowski, T. Kiczowski, W. Kęska, Z. Ociepa: Napędy w układach mechatronicznych. WPK Koszalin 2015.
3. B. Heinmann, W. Gerth, K. Popp: Mechatronika. Komponenty, metody, przykłady PWN Warszawa 2001.

### Uzupełniająca

1. M. Evans, J. Noble, J. Hochenbaum: Arduino w akcji. Helkion 2014.
2. K. Kozłowski, P. Dotkiewicz, W. Wróblewski: Planowanie zadań i programowanie robotów. WPP, Poznań 1999.
3. G. Nykiel Programowanie obrabiarek cnc. <http://www.darmowe-ebooki.com/programowanie-cnc/programowanie-obrabiarek-cnc.pdf>

## Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	90	3,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	45	1,5
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do egzaminu, przygotowanie projektu zaliczeniowego na ćwiczenia, zadania do wykonania na ćwiczeniach) <sup>1</sup>	45	1,5

<sup>1</sup> niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności