



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Robotyka w technice

Przedmiot

Kierunek studiów

Mechanika i budowa pojazdów

Studia w zakresie (specjalność)

Maszyny Robocze

Poziom studiów

drugiego stopnia

Forma studiów

niestacjonarne

Rok/semestr

1/1

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obieralny

Liczba godzin

Wykład

9

Laboratoria

9

Inne (np. online)

0

Ćwiczenia

9

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów

3

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Bartosz Minorowicz

email: bartosz.minorowicz@put.poznan.pl

tel. 61 65 22 25

Faculty of Civil and Transport Engineering

ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

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

Zna główne tendencje rozwojowe z zakresu budowy maszyn.

Ma poszerzoną wiedzę w zakresie informatyki, dotyczącą programowania komputerów oraz programów do obliczeń inżynierskich w zakresie symulacji komputerowej układów fizycznych.

Posiada rozszerzoną wiedzę o współczesnych technologiach wytwarzania maszyn w zakresie projektowania procesu produkcji części maszynowych i ich montażu z wykorzystaniem komputerowych narzędzi CAM.

Umiejętności

Potrafi zaprogramować proces technologiczny wytwarzania części maszyn, w tym opracować prosty program do sterowania obrabiarki.

Potrafi doradzać przy doborze maszyn do linii technologicznej w ramach specjalizacji.

Potrafi wykonać średnio złożony projekt konstrukcji maszyny roboczej lub jej zespołu z wykorzystaniem nowoczesnych narzędzi CAD w tym narzędzi do modelowania przestrzennego maszyn i obliczeń metodą elementów skończonych.

Kompetencje społeczne

Jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu.

Jest gotów do inicjowania działania na rzecz interesu publicznego.

Jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy.

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. Kiczkowiak, 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	45	3,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	27	2,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do egzaminu, przygotowanie projektu zaliczeniowego, zadania do wykonania na ćwiczeniach) ¹	18	1,0

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności