



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Robotyka w technice [S2MiBP1-MR>RwT]

Przedmiot

Kierunek studiów

Mechanika i budowa pojazdów

Studia w zakresie (specjalność)

Maszyny robocze

Poziom studiów

drugiego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/Semestr

1/1

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

15

Laboratorium

15

Inne

0

Ćwiczenia

15

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów ECTS

3,00

Koordynatorzy

dr inż. Bartosz Minorowicz

bartosz.minorowicz@put.poznan.pl

Wykładowcy

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

Tematyka zajęć

brak

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->

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	75	3,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	45	2,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwίων/egzaminu, wykonanie projektu)	30	1,00