POLITECHNIKA GDAŃSKA

Karta przedmiotuuuu

Nazwa i kod przedmiotu	PODSTAWY ROBOTYKI I MECHATRONIKI, PG_00038092		
Kierunek studiów	Automatyka, robotyka i systemy sterowania		
Data rozpoczęcia studiów	październik 2024 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2025/2026
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć	Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji	na uczelni
Rok studiów	2	Język wykładowy	polski
Semestr studiów	3	Liczba punktów ECTS	5.0
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia	zaliczenie
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Elektrotechniki i Automatyki -> Katedra Mechatroniki i Inżynierii Wysokich Napięć		
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	prof. dr hab. inż. Grzegorz Redlarski	
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr inż. Mariusz Dąbkowski prof. dr hab. inż. Grzegorz Redlarski	

Formy zajęć

Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	15.0	0.0	0.0	45

W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0

Adresy kursu na platformie eNauczanie:
Moodle ID: 840 PODSTAWY ROBOTYKI I MECHATRONIKI [ARiSS][2025/26]
https://enauczanie.pg.edu.pl/2025/course/view.php?id=840

Aktywność studenta i liczba godzin pracy

Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów	Udział w konsultacjach	Praca własna studenta	RAZEM
Liczba godzin pracy studenta	45	4.0	76.0	125

Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest zaznajomienie studentów z podstawowymi zagadnieniami dotyczącymi przemysłowych robotów stacjonarnych takimi jak: różnymi podziałami robotów, ich zadaniami, budową, zagadnieniami bezpieczeństwa na zrobotyzowanych stanowiskach produkcyjnych, metodami ich badania, jak również z podstawowymi informacjami na temat źródeł zasilania robotów oraz projektowania mechatronicznego.

Efekty uczenia się przedmiotu

Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
[K6_K04] potrafi zareagować w sytuacjach nienormalnych i awaryjnych, zagrożenia zdrowia i życia przy użytkowaniu elementów i układów automatyki i robotyki	Umie w bezpiecznysposób użytkować elementy i układy automatyki i robotyki.	[SK2] Assessment of progress of work
[K6_U07] potrafi budować i analizować modele układów i systemów z zakresu związanego z systemami sterowania i automatyką	Umie modelować i projektować profesjonalne systemy automatyki i robotyki.	[SU1] Assessment of task fulfilment
[K6_W08] zna podstawy doboru urządzeń i sterowania maszynami elektrycznymi i serwomechanizmami	Dobiera i konfiguruje podstawowe systemy sterowania stosowane w automatyce i robotyce.	[SW1] Assessment of factual knowledge

Treści przedmiotu

Wykład

Wprowadzenie do robotyki: robotyka i jej zakres, pojęcia podstawowe, działy robotyki, zarys systematyzacji, robotyka w XXI wieku, rys historyczny rozwoju robotyki i sytuacja obecna, zakres i problematyka badawcza robotyki, prawa robotyki. Roboty przemysłowe jako narzędzia: interpretacja systemowa różnych form pracy ludzkiej, przykłady techniczne, przyczyny i etapy rozwoju robotów, definicje i klasyfikacja robotów przemysłowych. Wstęp do teorii maszyn i mechanizmów: mechanizmy płaskie i manipulatory. Budowa robotów przemysłowych: podstawowe zespoły i układy robotów przemysłowych, roboty monolityczne o szeregowej strukturze kinematycznej, roboty o budowie modułowej i szeregowej strukturze kinematycznej, roboty i manipulatory o strukturach równoległych, roboty i manipulatory o strukturach hybrydowych, roboty mobilne. Napędy robotów przemysłowych: napędy hydrauliczne, napędy pneumatyczne, napędy elektryczne, mechanizmy przekazywania ruchu stosowane w robotach. Urządzenia chwytające i głowice technologiczne robotów przemysłowych: przeznaczenie i ogólna charakterystyka chwytaków, budowa, przykłady chwytaków i narzędzi. Sterowanie i programowanie robotów: planowanie trajektorii manipulatora podstawowe pojęcia, zadania układów sterowania, układy sterowania numerycznego komputerowego, programowanie robotów przez nauczanie. Perspektywy rozwoju robotów: stan obecny, teraźniejszość i przyszłość robotyki. Wprowadzenie do części mechatronicznej: słowo wstępne czym jest mechatronika, przykład konstrukcji mechatronicznej, koncepcja ogólna systemu mechatronicznego, kierunki zmian w edukacji inżynierów XXI wieku, aktualne tendencje w nauczaniu mechatroniki. Projektowanie mechatroniczne: mechatroniczne podejście do projektowania robotów równoległych. Narodziny i rozwój mechatroniki: mechatronika jako synteza dyscyplin naukowych.

Laboratorium

W trakcie laboratorium studenci zapoznają się w sposób praktyczny z zagadnieniami przedstawionymi na wykładzie.

Wymagania wstępne i dodatkowe

Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się

Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
Sprawozdania z laboratorium	60.0%	50.0%
Egzamin z części wykładowej	60.0%	50.0%

Zalecana lista lektur

Podstawowa lista lektur	1. Craig J.: Wprowadzenie do robotyki. Mechanika i sterowanie. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne. Warszawa: 1993. 2. Spong. M. W., Vidyasagar M.: Dynamika i sterowanie robotów. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne. Warszawa: 1997. 3. Morecki A, Knapczyk J.: Podstawy robotyki. Warszawa: WNT 1999. 4. Niederliński A.: Roboty przemysłowe. Warszawa: WSiP 1981. 5. Honczarenko J.: Roboty przemysłowe. Budowa i zastosowanie. WNT Warszawa, 2004.
Uzupełniająca lista lektur	1. Grono A: Podstawy Robotyki - Laboratorium. Skrypt Politechniki Gdańskiej: 2001. 2. Morecki A., Knapczyk. J.: Podstawy robotyki. Teoria i elementy manipulatorów i robotów. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne. Warszawa: 1999. 2. Dąbkowski M. Podstawy robotyki - Laboratorium. Skrypt Politechniki Gdańskiej: 2012.
Adresy eZasobów	

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania

1. Architektura i organizacja systemów mechatroniki

2. Zagadnienie kinematyki prostej i odwrotnej

3. Istota detekcji stanu i sterowania w systemach mechatroniki

4. Istota zasilania systemów robotyki i mechatroniki

5. Zarządzanie układami i urządzeniami mechatroniki i robotyki w systemach rozproszonych

Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu

Nie dotyczy

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.