

**AGH**AGH UNIVERSITY OF SCIENCE
AND TECHNOLOGY

Nazwa modułu zajęć: Podstawy robotyki

Rok akademicki: 2019/2020 Kod: RAIR-1-602-n Punkty ECTS: 4

Wydział: Inżynierii Mechanicznej i Robotyki

Kierunek: Automatyka i Robotyka Specjalność: —

Poziom studiów: Studia I stopnia Forma studiów: Niestacjonarne

Język wykładowy: Polski Profil: Ogólnoakademicki (A) Semestr: 6

Strona www: —

Prowadzący moduł: dr hab. inż. Buratowski Tomasz (tburatow@agh.edu.pl)

Opis efektów uczenia się dla modułu zajęć

Kod MEU	Student, który zaliczył moduł zajęć zna i rozumie/potrafi/jest gotów do	Powiązania z KEU	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć
Wiedza: zna i rozumie			
M_W001	ma wiedzę w zakresie matematyki, niezbędną do formułowania i rozwiązywania zadań występujących w automatyce i robotyce	AIR1A_W01	Egzamin
M_W002	ma wiedzę w zakresie fizyki konieczną, do formułowania i rozwiązywania zadań związanych z automatyką i robotyką	AIR1A_W02	Egzamin
M_W003	ma wiedzę w zakresie mechaniki oraz teorii mechanizmów i maszyn, konieczną do formułowania i rozwiązywania zadań związanych z automatyką i robotyką	AIR1A_W05	Egzamin
M_W004	ma wiedzę z komputerowego wspomaganie projektowania oraz sieci komputerowych i baz danych, potrzebną do formułowania i rozwiązywania zagadnień z zakresu automatyki i robotyki	AIR1A_W12	Egzamin
M_W005	ma wiedzę z przemysłowych systemów sterowania, potrzebną do formułowania i rozwiązywania problemów z automatyki i robotyki	AIR1A_W10	Egzamin

Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć

Suma	Forma zajęć dydaktycznych										
	Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Ćwiczenia laboratoryjne	Ćwiczenia projektowe	Konwersatorium	Zajęcia seminaryjne	Zajęcia praktyczne	Zajęcia terenowe	Zajęcia warsztatowe	Prace kontrolne i przejściowe	Lektorat
24	14	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0

Matryca kierunkowych efektów uczenia się w odniesieniu do form zajęć i sposobu zaliczenia, które pozwalają na ich uzyskanie

Kod MEU	Student, który zaliczył moduł zajęć zna i rozumie/potrafi/jest gotów do	Forma zajęć dydaktycznych										
		Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Ćwiczenia laboratoryjne	Ćwiczenia projektowe	Konwersatorium	Zajęcia seminaryjne	Zajęcia praktyczne	Zajęcia terenowe	Zajęcia warsztatowe	Prace kontrolne i przejściowe	Lektorat
Wiedza: zna i rozumie												
M_W001	ma wiedzę w zakresie matematyki, niezbędną do formułowania i rozwiązywania zadań występujących w automatyce i robotyce	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
M_W002	ma wiedzę w zakresie fizyki konieczną, do formułowania i rozwiązywania zadań związanych z automatyką i robotyką	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
M_W003	ma wiedzę w zakresie mechaniki oraz teorii mechanizmów i maszyn, konieczną do formułowania i rozwiązywania zadań związanych z automatyką i robotyką	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
M_W004	ma wiedzę z komputerowego wspomaganego projektowania oraz sieci komputerowych i baz danych, potrzebną do formułowania i rozwiązywania zagadnień z zakresu automatyki i robotyki	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
M_W005	ma wiedzę z przemysłowych systemów sterowania, potrzebną do formułowania i rozwiązywania problemów z automatyki i robotyki	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta
Udział w zajęciach dydaktycznych/praktyka	24 godz
Przygotowanie do zajęć	32 godz
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	42 godz
Egzamin lub kolokwium zaliczeniowe	2 godz
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	100 godz
Punkty ECTS za moduł	4 ECTS

Pozostałe informacje

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć (szczegółowy program wykładów i pozostałych zajęć)

Wykład

Zapoznanie się z stanem wiedzy oraz opis modelu matematycznego manipulatorów robotów przemysłowych pod kątem zastosowań przemysłowych

Wykłady przedstawiają obecny stan wiedzy na temat budowy, zastosowania oraz warunków eksploatacji robotów przemysłowych. W ramach prowadzonych zajęć przedstawiony zostaje opis matematyczny manipulatorów przemysłowych z otwartym łańcuchem kinematycznym. Obszernie analizowane są zagadnienia związane z zadaniem prostym i odwrotnym kinematyki oraz dynamiką. W ramach wykładów przedstawiane są również zagadnienia związane ze sterowaniem pod kątem zastosowań przemysłowych.

Ćwiczenia projektowe

Tworzenie modelu matematycznego przemysłowych manipulatorów z otwartym łańcuchem kinematycznym pod kątem zastosowań przemysłowych

W ramach prowadzonych zajęć wymagane jest opracowanie modeli matematycznych manipulatorów przemysłowych z otwartym łańcuchem kinematycznym. Obszernie analizowane są zagadnienia związane z zadaniem prostym i odwrotnym kinematyki oraz dynamiką, w szczególności wykorzystując dynamiczne równania ruchu metoda Lagrange'a. W ramach ćwiczeń analizowane są również zagadnienia związane ze sterowaniem pod kątem wykorzystania wiedzy w warunkach przemysłowych.

Metody i techniki kształcenia:

Wykład: Treści prezentowane na wykładzie są przekazywane w formie prezentacji multimedialnej w połączeniu z klasycznym wykładem tablicowym wzbogaconymi o pokazy odnoszące się do prezentowanych zagadnień.

Ćwiczenia projektowe: Studenci wykonują zadany projekt samodzielnie, bez większej ingerencji prowadzącego. Ma to wykształcić poczucie odpowiedzialności za pracę w grupie oraz odpowiedzialności za podejmowane decyzje.

Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:

Nie określono

Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:

Wykład:

- Obecność obowiązkowa: Nie
- Zasady udziału w zajęciach: Studenci uczestniczą w zajęciach poznając kolejne treści nauczania zgodnie z sylabusem przedmiotu. Studenci winni na bieżąco zadawać pytania i wyjaśniać wątpliwości. Rejestracja audiowizualna wykładu wymaga zgody prowadzącego.

Ćwiczenia projektowe:

- Obecność obowiązkowa: Tak
- Zasady udziału w zajęciach: Studenci wykonują prace praktyczne mające na celu uzyskanie kompetencji zakładanych przez sylabus. Ocenie podlega sposób wykonania projektu oraz efekt końcowy.

Sposób obliczania oceny końcowej

Średnia ocen z projektów realizowanych samodzielnie w ramach zajęć oraz Egzamin końcowy

Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:

Nie określono

Wymagania wstępne i dodatkowe, z uwzględnieniem sekwencyjności modułów

Znajomość rachunku macierzowego, różniczkowego, podstawowa wiedza z zakresu mechaniki, wytrzymałości materiałów.

Zalecana literatura i pomoce naukowe

- [1] Buratowski T.: Podstawy Robotyki, Uczelniane Wydawnictwa naukowo-Dydaktyczne AGH, Kraków, 2006.
- [2] Craig J. J.: Wprowadzenie do robotyki, WNT, Warszawa, 1993.
- [3] Spong M. W., Vidyasagar M.: Dynamika i sterowanie robotów, WNT, Warszawa, 1997.
- [4] Morecki A.: Podstawy robotyki, WNT, Warszawa, 2000.
- [5] Tchoń K.: Manipulatory i roboty mobilne, Akademicka oficyna Wydawnicza PLJ, Warszawa 2000.

Publikacje naukowe osób prowadzących zajęcia związane z tematyką modułu

Nie podano dodatkowych publikacji

Informacje dodatkowe

Brak