POLITECHNIKA GDAŃSKA

Karta przedmiotu

| | | | |
|---|---|---|---|
| Nazwa i kod przedmiotu | Robotyka, PG_00064913 | | |
| Kierunek studiów | Mechanika i budowa maszyn | | |
| Data rozpoczęcia studiów | luty 2027 r. | Rok akademicki realizacji przedmiotu | 2026/2027 |
| Poziom kształcenia | II stopnia | Grupa zajęć | Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów<br>Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki |
| Forma studiów | niestacjonarne | Sposób realizacji | na uczelni |
| Rok studiów | 1 | Język wykładowy | polski |
| Semestr studiów | 1 | Liczba punktów ECTS | 2.0 |
| Profil kształcenia | ogólnoakademicki | Forma zaliczenia | zaliczenie |
| Jednostka prowadząca | Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa -> Instytut Mechaniki i Konstrukcji Maszyn -> Zakład Mechaniki, Wytrzymałości i Sterowania Złożonych Obiektów Technicznych - Brak (istniała Wcześniej) | | |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców) | Odpowiedzialny za przedmiot | dr inż. Yurii Tsybrii | |
| | Prowadzący zajęcia z przedmiotu | | |

| Formy zajęć | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Forma zajęć | Wykład | Ćwiczenia | Laboratorium | Projekt | Seminarium | RAZEM |
| | Liczba godzin zajęć | 9.0 | 0.0 | 9.0 | 0.0 | 0.0 | 18 |
| | W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0 | | | | | | |

| 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 | 18 | 4.0 | 28.0 | 50 |

| Cel przedmiotu | |
|---|---|
| | Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawowymi zagadnieniami dotyczącymi robotyki, w tym robotów i maniputatorów, w zakresie metodologii, metod, modelowania i analizy.<br><br>Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawowymi zagadnieniami związanymi z badaniami, projektowaniem i eksploatacją robotów przemysłowych. |

| Efekty uczenia się przedmiotu | Efekt kierunkowy | Efekt z przedmiotu | Sposób weryfikacji i oceny efektu |
|---|---|---|---|
| | [K7_W12] identyfikuje i interpretuje główne trendy rozwojowe i najistotniejsze nowe osiągnięcia z zakresu nauk inżynieryjno-technicznych i dyscyplin naukowych właściwych dla kierunku studiów | Student posiada umiejętność systematycznej analizy i krytycznej oceny głównych kierunków rozwoju technologii robotycznych, w tym autonomicznych systemów, sztucznej inteligencji oraz integracji robotów w procesach produkcyjnych i poza nimi. W szczególności potrafi identyfikować praktyczne zastosowania nowoczesnych rozwiązań robotycznych w inżynierii mechanicznej i budowie maszyn, takich jak automatyzacja procesów, systemy współpracy człowiek-robot oraz roboty mobilne.<br>Dodatkowo, student rozumie kluczowe wyzwania związane z wdrażaniem nowych technologii, takie jak niezawodność, bezpieczeństwo, efektywność energetyczna i integracja z istniejącymi systemami. | [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej<br>[SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji |
| | [K7_K11] ma świadomość ważności działania w sposób profesjonalny, konieczności krytycznej weryfikacji posiadanej wiedzy oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu | Student potrafi krytycznie ocenić swoją wiedzę w dziedzinie robotyki oraz zidentyfikować obszary wymagające dalszego doskonalenia. Student jest świadomy konieczności współpracy z ekspertami w przypadku napotkania trudności w rozwiązywaniu problemów, a także potrafi skutecznie komunikować się z innymi specjalistami, przekazując informacje o charakterze problemów technicznych i inżynierskich. Student posiada nawyk stałego aktualizowania wiedzy z zakresu robotyki i technologii pokrewnych oraz śledzenia trendów i nowych osiągnięć w dziedzinie robotyki. | [SK4] Ocena umiejętności komunikacji, w tym poprawności językowej<br>[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce<br>[SK1] Ocena umiejętności pracy w grupie<br>[SK2] Ocena postępów pracy |
| | [K7_W01] wyjaśnia i opisuje, na podstawie wiedzy ogólnej z zakresu dyscyplin naukowych tworzących podstawy teoretyczne Mechaniki i Budowy Maszyn, budowę i zasady działania systemów i procesów mechanicznych | Student potrafi wyjaśnić budowę i zasady działania systemów robotycznych oraz procesów mechanicznych, bazując na wiedzy z zakresu mechaniki, mechatroniki i podstaw automatyki. Student potrafi opisać podstawowe elementy składowe robotów, takie jak manipulatory, napędy, czujniki oraz układy sterowania, a także wskazać zależności między ich parametrami konstrukcyjnymi a funkcjonalnością systemu.<br>Student potrafi scharakteryzować procesy mechaniczne związane z pracą robotów, takie jak trajektorie ruchu, planowanie zadań czy kontrola sił w interakcjach z otoczeniem. | [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej<br>[SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji |

| | |
|---|---|
| Treści przedmiotu | Treści przedmiotu - wykład<br>W ramach przedmiotu zostaną przedstawione następujące elementy wiedzy związane z robotyką:<br><br>- podstawy robotyki<br><br>- roboty<br><br>- roboty i manipulatory<br><br>- roboty i manipulatory - rodzaje rozwiązań mechanicznych i mechatronicznych<br><br>- roboty i manipulatory - klasyfikacja<br><br>- manipulatory i chwytaki - klasyfikacja<br><br>- źródła zasilania robotów<br><br>- napędy robotów<br><br>- systemy sensoryczne robotów<br><br>- zaawansowane modelowanie pracy robotów<br><br>- zastosowania robotów<br><br>- Przemysł 4.0 |
| Wymagania wstępne i dodatkowe | Student powinien posiadać podstawowe informacje z zakresu fizyki i matematyki stosowanej, analizy matematycznej, metod numerycznych, mechaniki ciała stałego, w tym kinetyki i dynamiki, konstrukcji i budowy złożonych obiektów technicznych, rysunku technicznego i podstaw programowania oraz mechatroniki i automatyki. |

Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się

| Sposób oceniania (składowe) | Próg zaliczeniowy | Składowa oceny końcowej |
|---|---|---|
| kolokwium, egzamin | 56.0% | 100.0% |

Zalecana lista lektur

| | |
|---|---|
| Podstawowa lista lektur | Tchon K., Muszynski R. Robotyka: Notatki do wykładów z dziedziny automatyki i robotyki, Wrocław 2018.<br><br>Craig J.J. Wprowadzenie do robotyki. Mechanika i sterowanie, Warszawa 1995.<br><br>Jakubiak J., Muszynski R., Narzędzia komputerowe w robotyce. Modelowanie kinematyki i dynamiki, Wrocław 2012.<br><br>Kalicka R. Podstawy automatyki i robotyki. Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 2016. |
| Uzupełniająca lista lektur | AUVSI/ONR,2007. Engineering Primer Document for the Autonomous Underwater Vehicle (AUV) Team Competition Association for Unmanned Vehicle Systems International (AUVSI) US Navy Office of Naval Research (ONR), Version 01 - July 2007.<br><br>Szulist N., Gerigk M.K., 2015. Metodyka nadawania cech stealth małym bezzałogowym pojazdom wodnym. Logistyka, nr 4, Poznań 2015. |

| | | |
|---|---|---|
| | Adresy eZasobów | |
| Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania | Quiz:<br><br>1. Robot mobilny to<br><br>a) urządzenie techniczne przeznaczonym do realizacji funkcji lokomocyjnych<br><br>b) automatyczna maszyna wspomagająca lub realizująca czynności stania, lub kroczenia człowieka bądź podobne czynności maszyny, przy użyciu jednej, dwóch lub wielu nóg i stóp, a także pojedyncza noga maszyny kroczącej<br><br>c) integracja naturalnie różnych systemów konstrukcyjnych: mechanizmów, obwodów elektrycznych i oprogramowania<br><br>d) urządzenie techniczne przeznaczone do realizacji funkcji lokomocyjnych zwierząt i owadów mających kończyny lub odnóża<br><br>2. Silnik asynchroniczny ma<br><br>a) 3 fazy<br><br>b) 2 fazy<br><br>c) 1 fazę<br><br>d) 4 fazy<br><br>3. Część, która zmienia indukcyjność w indukcyjnym sensorze położenia to<br><br>a) korpus<br><br>b) cewka<br><br>c) rurka<br><br>d) rdzeń ferromagnetyczny<br><br>... | |
| Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu | Nie dotyczy | |

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.