



Karta przedmiotu

| | | | | | | | |
|--|---|---|------------------------|--------------|-----------------------|------------|-------|
| Nazwa i kod przedmiotu | Elastyczne systemy produkcyjne, PG_00056121 | | | | | | |
| Kierunek studiów | Mechatronika | | | | | | |
| Data rozpoczęcia studiów | październik 2024 r. | Rok akademicki realizacji przedmiotu | | | 2026/2027 | | |
| Poziom kształcenia | I stopnia - inżynierskie | Grupa zajęć | | | | | |
| Forma studiów | stacjonarne | Sposób realizacji | | | na uczelni | | |
| Rok studiów | 3 | Język wykładowy | | | polski | | |
| Semestr studiów | 6 | Liczba punktów ECTS | | | 2.0 | | |
| Profil kształcenia | ogólnoakademicki | Forma zaliczenia | | | zaliczenie | | |
| Jednostka prowadząca | Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa -> Instytut Technologii Maszyn i Materiałów -> Zakład Technologii Maszyn i Automatykacji Produkcji | | | | | | |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców) | Odpowiedzialny za przedmiot | dr inż. Mieczysław Siemiątkowski | | | | | |
| | Prowadzący zajęcia z przedmiotu | | | | | | |
| Formy zajęć | Forma zajęć | Wykład | Ćwiczenia | Laboratorium | Projekt | Seminarium | RAZEM |
| | Liczba godzin zajęć | 15.0 | 0.0 | 15.0 | 0.0 | 0.0 | 30 |
| | 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 | 30 | 0.0 | | 0.0 | | 30 |
| Cel przedmiotu | Przekazanie podstawowej wiedzy w zakresie budowy i działania elastycznie zautomatyzowanych systemów produkcji oraz stosowanych w nich metod i środków wytwarzania. | | | | | | |

| Efekty uczenia się przedmiotu | Efekt kierunkowy | Efekt z przedmiotu | Sposób weryfikacji i oceny efektu |
|-------------------------------|--|--|---|
| | [K6_W08] zna i rozumie procesy projektowania i wytwarzania elementów i prostych urządzeń mechatronicznych | Posiada podstawową wiedzę z zakresu: elastycznej automatyzacji wytwarzania zaawansowanych technologicznie wyrobów z wykorzystaniem maszyn i urządzeń technologicznych, ich napędów i prostych układów pomiarowych wyposażonych w środki mechatroniki oraz komputerowych narzędzi dla projektowania i analizy symulacyjnej. | [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej |
| | [K6_U06] potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym, charakterystycznych dla mechatroniki | Potrafi dokonać identyfikacji i specyfikacji zbioru zadań inżynierskich, dotyczących możliwości doboru i skutecznego wykorzystania poznanych urządzeń i rozwiązań systemów mechatronicznych w działaniu ciągów technologicznych asortymentowo różnicowanej produkcji. | [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji |
| | [K6_W10] ma wiedzę o trendach rozwojowych z zakresu nauk inżynierjino-technicznych i dyscyplin naukowych: inżynieria mechaniczna oraz automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne, właściwych dla kierunku studiów Mechatronika | Dysponuje uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzą nt. obecnego stanu oraz najnowszych trendów rozwoju w zakresie wytwarzania zaawansowanych technologicznie wyrobów, automatyki i elektroniki w odniesieniu do zadań inżynierskich dotyczących budowy i zastosowań systemów elastycznie zautomatyzowanej produkcji. | [SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej |
| | [K6_U05] potrafi posłużyć się właściwie dobranymi narzędziami w celu porównania rozwiązań projektowych elementów i układów mechatronicznych, ze względu na zadane kryteria użytkowe i ekonomiczne (np. pobór mocy, szybkość działania, koszt) | Student potrafi dokonywać porównań rozwiązań projektowych elementów i układów mechatronicznych adekwatnych do zastosowania w systemach elastycznej automatyzacji wytwarzania z uwzględnieniem standardowych kryteriów wydajnościowych, jakościowych i ekonomicznych, dokonując wyboru właściwych metod inżynierskich, technik i środków automatyki przemysłowej i wspomagania komputerowego. | [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU1] Ocena realizacji zadania |
| Treści przedmiotu | <p>Treści przedmiotu - wykład</p> <p>WYKŁAD Istota, znaczenie oraz kierunki rozwoju elastycznej automatyzacji wytwarzania. Struktura funkcjonalna elastycznych systemów produkcyjnych (ESP). Formy organizacji i struktury przestrzenne ESP. Środki techniczne i zastosowania komponentów i urządzeń mechatronicznych w ESP. Sterowanie CNC obrabiarek i automatyczna regulacja. Techniczne możliwości współczesnych systemów automatyzacji. Struktura i funkcje systemów elastycznie zautomatyzowanego wytwarzania. Architektury systemów sterowania wytwarzaniem i techniki transmisji danych. Systemy akwizycji informacji produkcyjnych. Charakterystyki podsystemów przepływów materiałowych. Transport i magazynowanie w ESP. Podsystemy zasilania i manipulacji przedmiotami i narzędziami. Nadzorowania i diagnostyka w ESP. Sterowanie przebiegami procesu produkcji klasy MES. Metodyka planowania i oceny ilościowa efektywności zastosowań systemów ESP. Techniki modelowania w zadaniach projektowania i sterowania ESP.</p> <p>LABORATORIUM:</p> <p>Automatyzacja operacji technologicznych obróbki CNC: pomiar nastawień narzędzi; ustalanie pozycji układu roboczego; pomiary z wykorzystaniem sondy stykowej. Planowanie cykli manipulacyjnych robota w obsłudze gniazda produkcyjnego; rozpoznawanie obiektów manipulacji i ocena jego zdolności manipulacyjnych. Modelowanie i analiza przebiegów zautomatyzowanych procesów wytwarzania wyrobu z wykorzystaniem modeli grafowych, oraz sieci zdarzeń. Planowanie składu i struktury organizacyjnej elastycznego systemu wytwarzania gniazdowego komponentów konstrukcji mechatronicznej; planowanie i analizy symulacyjna przebiegu procesu określonego spektrum przedmiotów w środowisku systemu FlexSim® .</p> | | |
| Wymagania wstępne i dodatkowe | Znajomość podstawowych zagadnień z zakresu technologii maszyn i organizacji produkcji. | | |

| Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się | Sposób oceniania (składowe) | Próg zaliczeniowy | Składowa oceny końcowej |
|---|---|--|-------------------------|
| | Kolokwium zaliczające w końcu semestru | 56.0% | 50.0% |
| | Sprawozdania z zadań laboratorium | 56.0% | 50.0% |
| Zalecana lista lektur | Podstawowa lista lektur | <ol style="list-style-type: none"> 1. Charczenko A., Świć A., Taranenko W.: Obrabiarki i urządzenia technologiczne w produkcji elastycznej, Politechnika Lubelska, Lublin 2011. 2. Grzesik W., Niesłony P., Kiszka P., Programowanie Obrabiarek CNC. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2020. 3. Honczarenko J.: Obrabiarki sterowane numerycznie, WNT, Warszawa 2008. 4. Kost G., Łebkowski P., Węsierski Ł. N.: Automatyzacja i robotyzacja procesów produkcyjnych. Seria: Zarządzanie i Inżynieria Produkcji, PWE, Warszawa 2013. | |
| | Uzupełniająca lista lektur | <ol style="list-style-type: none"> 1. Honczarenko J.: Elastyczna automatyzacja wytwarzania. Obrabiarki i systemy obróbkowe, WNT, Warszawa 2000. 2. Mechatronika. Praca zbiorowa pod kier. D. Schmida (oprac polskie M. Olszewski i inni), Verlag Europa-Lehrmittel Rea, Warszawa 2002. 3. FlexSim. 3D Simulation software, User manual, FlexSim software Products Inc., USA, 2017. 4. Heidenhain, TNC Guide (weBSITE) http://content.heidenhain.de/doku/tnc_guide/html/en/index/1242135142456/1242135142489/1242135142489.html. | |
| | Adresy eZasobów | | |
| Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania | <ol style="list-style-type: none"> 1. Kierunki rozwoju współczesnych maszyn technologicznych w aspekcie elastycznej automatyzacji produkcji. 2. Zastosowanie systemów jednomaszynowych oraz systemów wielomaszynowych elastycznej automatyzacji wytwarzania. 3. Techniki zasilania przedmiotowego centrów typu frezarskiego w elastycznej automatyzacji produkcji. 4. Typowe zastosowania robotów przemysłowych w zadaniach manipulacyjnych dla obrabiarek wybranych typów. 5. Podstawowe problemy obiegu narzędzi i pomocy warsztatowych w systemie ESP. 6. Zakres zastosowań centrów obróbkowych (CO) i autonomicznych stacji obróbkowych (ASO). 7. Typowe odmiany urządzeń manipulacji przedmiotami obrabianymi w elastycznej automatyzacji. 8. Metody i środki realizacji pomiaru i kontroli przedmiotów w ESP. 9. Techniki i środki stosowane magazynowania przedmiotów i narzędzi w warunkach elastycznej automatyzacji. 10. Środki gromadzenia danych dla sterowania wytwarzaniem w ESP. | | |
| Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu | Nie dotyczy | | |

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.