



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Praca przejściowa

Przedmiot

Kierunek studiów

Mechatronika

Studia w zakresie (specjalność)

Projektowanie mechatroniczne maszyn i pojazdów

Poziom studiów

drugiego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

1/2

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obieralny

Liczba godzin

Wykład

Laboratoria

Inne (np. online)

Ćwiczenia

Projekty/seminaria

45

Liczba punktów ECTS

4

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr hab. inż. Krzysztof Talaśka, prof. PP

email: krzysztof.talaska@put.poznan.pl

tel. 61 665 2244

Wydział Inżynierii Mechanicznej

ul. Piotrowo 3, pok. 734, 61-138 Poznań

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Dominik Wojtkowiak

email: dominik.wojtkowiak@put.poznan.pl

tel. 61 224 4516

Wydział Inżynierii Mechanicznej

ul. Piotrowo 3, pok. 422, 61-138 Poznań



Wymagania wstępne

Wiedza: Znajomość podstaw konstrukcji maszyn i układów napędowych, podstawy elektrotechniki, podstawy informatyki, elementów systemu mechatronicznego.

Umiejętności: Zdolność do samodzielnego formułowania problemu technicznego, opracowania zapisu konstrukcji zgodnego z zasadami rysunku technicznego, obliczenia wytrzymałości elementów maszyn oraz kształtowania cech konstrukcyjnych komponentów maszyn.

Kompetencje społeczne: Zrozumienie konieczności poszerzania swoich kompetencji, gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu.

Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest poznanie struktury i elementów systemu mechatronicznego, zaznajomienie się z metodologią zorientowaną na model projektowania mechatronicznego maszyn specjalizowanych skupionej na realizacji specyficznej funkcji maszyny oraz nabycie umiejętności interdyscyplinarnego podejścia do zagadnień związanych z projektowaniem maszyn.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

Ma poszerzoną wiedzę z mechatroniki o znajomość analizy i projektowania złożonych systemów mechatronicznych, teorii i techniki systemów oraz o zastosowania modelowania i symulacji w projektowaniu mechatronicznym. [K2_W09]

Ma wiedzę z komputerowej analizy konstrukcji obejmującą zaawansowane operacje w środowisku CAD, dotyczące wizualizacji 3D oraz analizy współpracy elementów mechanicznych. [K2_W15]

Ma wiedzę o trendach rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięciach z mechatroniki. [K2_W16]

Umiejętności

Potrafi zaprojektować złożone urządzenia i systemy mechatroniczne, stosując przy tym modelowanie i symulacje. Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski. [K2_U14]

Potrafi wykorzystywać systemy komputerowe do projektowania i eksploatacji urządzeń mechatronicznych. Potrafi implementować układy sterowania w systemie operacyjnym czasu rzeczywistego. Umie wykorzystać podstawowe metody przetwarzania i analizy obrazu. Potrafi przygotować dokumentację oprogramowania. [K_U15]

Potrafi wykonać wizualizację elementu mechanicznego w środowisku 3D oraz przeanalizować współpracę elementów pokazanych na rysunku. [K_U19]

Kompetencje społeczne

Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób. [K2_K01]



Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role. [K2_K03]

Potrafi ustalać priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania. [K2_K04]

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Projekt: Wykonanie projektu maszyny specjalizowanej zgodnie z danymi projektowymi otrzymanymi przez prowadzącego na pierwszych zajęciach. Projekt wykonywany jest indywidualnie. Bieżąca weryfikacja postępów prac projektowych za pomocą cyklicznych prezentacji.

Kryteria oceny: projekt składany do prowadzącego w formie papierowej. Ocena końcowa jest wynikiem z oceny z prezentacji bieżących postępów prac projektowych (25% oceny) oraz oceny merytorycznej z wykonanego projektu (75% oceny).

Treści programowe

Projekty:

Projekt 1 - Rozdanie i omówienie tematów projektów maszyn specjalizowanych.

Rozdanie i omówienie tematów projektów maszyn specjalizowanych. Prezentacja przykładowych projektów.

Projekt 2-3 - Prezentacja koncepcji rozwiązań

Krótką prezentacją 3 opracowanych koncepcji konstrukcji zautomatyzowanego urządzenia mechatronicznego przez każdą z osób (max. 5 minut na osobę) wraz z dyskusją.

Projekt 4-6 - Omówienie współczesnego stanu techniki z zakresu części maszyn

Najnowsze trendy w budowie maszyn. Przegląd dostępnych części maszynowych u wybranych producentów. Dobór komponentów maszyn z katalogów i norm. Dobór aktuatorów.

Projekt 7-9 - Prezentacja konstrukcji mechanicznej maszyny specjalizowanej

Krótką prezentacją opracowanych konstrukcji maszyn specjalizowanych zaprojektowanych przez każdą z grup (max. 10 minut na osobę) wraz z dyskusją. Analiza funkcjonalna konstrukcji mechanicznej.

Projekt 10-12 - Omówienie współczesnego stanu techniki z zakresu elementów układów sterowania

Najnowsze trendy w sterowaniu maszyn. Przegląd dostępnych elementów układów sterowania u wybranych producentów. Dobór elementów układu sterowania z katalogów i norm. Dobór czujników.

Projekt 13-15 - Prezentacja układów sterujących maszyny specjalizowanej

Krótką prezentacją opracowanych układów sterujących maszyn specjalizowanych zaprojektowanych przez każdą z osób (max. 10 minut na osobę) wraz z dyskusją.

Projekt 16 - Integracja układu mechanicznego z układem sterującym



Integracja zaprojektowanego systemu podstawowego (układu mechanicznego) z zaprojektowanym układem sterującym. Analiza funkcjonalna urządzenia mechatronicznego.

Projekt 17 - Opracowanie dokumentacji urządzenia mechatronicznego.

Projekt 18-19 - Zajęcia konsultacyjne

Projekt 20-23 - Prezentacja projektów zaliczeniowych

Prezentacja projektów (max 15 minut na osobę) oraz składanie dokumentacji projektu do prowadzącego w formie papierowej.

Metody dydaktyczne

Projekt: Metody warsztatowe praktycznych zajęć konstrukcyjnych. Metody projektu.

Literatura

Podstawowa

1. Heimann B., Gerth W., Popp K.: Mechatronika. Komponenty. Metody. Przykłady, PWN, Warszawa 2001,
2. Gawrysiak M.: Mechatronika i projektowanie mechatroniczne, Wyd. Politechniki Białostockiej, Białystok 1997.
3. Olszewski M.: Podstawy mechatroniki, wyd. REA, Warszawa 2006.
4. Kosmol J.: Napędy mechatroniczne, wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice 2013.

Uzupełniająca

1. Uhl T. Projektowanie mechatroniczne zagadnienia wybrane, Kraków 2007
2. Gawrysiak M.: Analiza systemowa urządzenia mechatronicznego, Wyd. Politechniki Białostockiej, Białystok 2003.
3. Wojtkowiak D., Talaśka K., Wilczyński D. i inni: Determining the Power Consumption of the Automatic Device for Belt Perforation Based on the Dynamic Model, Energies 14:1, 317, 1-15, 2021.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	100	4,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	45	2,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć projektowych, wykonanie projektu) ¹	55	2,0

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności