



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Automatyzacja procesu projektowania maszyn [S1Mech2>APPM]

Przedmiot

Kierunek studiów
Mechatronika

Rok/Semestr
3/6

Studia w zakresie (specjalność)
–

Profil studiów
ogólnoakademicki

Poziom studiów
pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu
polski

Forma studiów
stacjonarne

Wymagalność
obieralny

Liczba godzin

Wykład
15

Laboratorium
0

Inne
0

Ćwiczenia
0

Projekty/seminaria
30

Liczba punktów ECTS

4,00

Koordynatorzy

dr inż. Dominik Wojtkowiak
dominik.wojtkowiak@put.poznan.pl

Wykładowcy

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 zapoznanie studentów z metodologią automatyzacji procesu projektowania maszyn czyli podejścia, które pomagają zachowywać i ponownie wykorzystać wiedzę inżynierską i założenia projektowe pozyskane przy realizacji wcześniejszych projektów.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

Zna podstawowe założenia i metody wykorzystywane w metodologii projektowania maszyn modułowych oraz maszyn specjalizowanych.

Umiejętności:

Potrafi wykorzystać metody automatyzacji procesu projektowania do konstruowania maszyn.
Potrafi dokonać parametryzacji konstrukcji oraz wykonać model 3D części maszyny z wykorzystaniem modelowania parametrycznego.
Potrafi wyznaczyć mapy lub krzywe projektowe wykorzystywane do automatyzacji procesu projektowania.

Kompetencje społeczne:

Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób.
Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role.
Potrafi ustalać priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład: Zaliczenie pisemne na ostatnim wykładzie, zawierające 2 pytania teoretyczne oraz 2 zadania praktyczne. Czas trwania: 90 minut.

Kryteria oceny: za każde pytanie teoretyczne można zdobyć po 2 punkty, za zadanie można zdobyć po 3 punkty, punkty przyznawane są z dokładnością do 0,5 pkt., sumarycznie do zdobycia jest 10 punktów.
Skala ocen: poniżej 50% - 2.0, od 50% - 3.0, od 60% - 3.5, od 70% - 4.0, od 80% - 4.5, od 90% - 5.0.

Projekt: Wykonanie projektu modułu roboczego, pozycjonującego lub transportującego maszyny z wykorzystaniem metod automatyzacji procesu projektowania oraz zgodnie z wytycznymi i danymi projektowymi otrzymanymi przez prowadzącego na pierwszych zajęciach. Projekt wykonywany jest indywidualnie. Bieżąca weryfikacja postępów prac projektowych.

Kryteria oceny: projekt jest prezentowany prowadzącemu na ostatnich zajęciach oraz składany do prowadzącego w formie papierowej. Ocena końcowa jest wynikową z oceny z prezentacji projektu (25% oceny) oraz oceny merytorycznej z wykonanego projektu (75% oceny).

Treści programowe

Podstawowe i zaawansowane metody wykorzystywane do automatyzacji procesu projektowania maszyn modułowych i specjalizowanych, parametryzacja i typizacja w budowie maszyn, modelowanie parametryczne, wyznaczanie map i krzywych projektowych.

Tematyka zajęć

Wykłady:

Wykład 1 (2) - Wprowadzenie do programowania z wykorzystaniem modułu iLogic

Wykład 2 (2) - Automatyzacja projektowania w projektowaniu modułowym

Wykład 3 (2) - Parametryzacja i typizacja konstrukcji maszyn

Wykład 4 (2) - Wyznaczanie map i krzywych projektowych w budowie maszyn

Wykład 5 (2) - Automatyzacja projektowania w projektowaniu maszyn specjalizowanych

Wykład 6 (2) - Praktyczne przykłady zastosowania automatyzacji procesu projektowania maszyn

Wykład 7 (1) - Praktyczne przykłady zastosowania automatyzacji procesu projektowania maszyn - cz.2

Wykład 8 (2) - Zaliczenie

Projekty:

Projekt 1 (2) - Omówienie i rozdanie tematów projektów.

Projekt 2 (2) - Parametryzacja konstrukcji i modelowanie parametryczne w programie Autodesk Inventor

Projekt 3-4 (4) - Zastosowanie modułu iLogic w projektowaniu części maszyn

Projekt 5-6 (4) - Konfiguracja produktu - tworzenie formularzy konfiguracyjnych

Projekt 7-8 (4) - Generowanie baz danych w arkuszu kalkulacyjnym MS Excel oraz ich integracja z Autodesk Inventor celem automatyzacji generowania modeli 3D projektowanych części maszyn.

Projekt 9-10 (4) - Kontrola zgodności projektu w aspekcie geometrii części, technologii wykonania czy zgodności z normami

Projekt 11-12 (4) - Automatyzacja złożenia części maszyn w podzespoły

Projekt 13-14 (4) - Automatyzacja generowania rysunków wykonawczych i złożeniowych.

Projekt 15 (2) - Zaliczenie

Metody dydaktyczne

Wykład: Wykład z prezentacją multimedialną, z zastosowaniem metody przypadków (case study) - analiza rozwiązania rzeczywistych problemów konstrukcyjnych.

Projekt: Metody warsztatowe praktycznych zajęć konstrukcyjnych przy stanowiskach komputerowych. Metody projektu.

Literatura

Podstawowa:

1. Jaskulski A., Autodesk Inventor Professional 2024 PL / 2024+ / Fusion 360. Metodyka efektywnego projektowania, wyd. Helion, Gliwice 2023.
2. Heimann B., Gerth W., Popp K.: Mechatronika. Komponenty. Metody. Przykłady, PWN, Warszawa 2001.
3. Ito Y.: Modular Design for Machine Tools, McGraw-Hill Professional 2008.
4. Wcisło G.: Jak budować maszyny modułowe? dostępne w: <https://automatykab2b.pl/technika/37587-jak-budowac-maszyny-modulowe>

Uzupełniająca:

1. Autodesk, PRAKTYCZNE ZASTOSOWANIA AUTOMATYZACJI PROJEKTOWANIA, dostępne w: <https://damassets.autodesk.net/content/dam/autodesk/www/pdfs/Practical-Applications-Design-Automation-eBook-pl.pdf.pdf>
2. Domański J.: SolidWorks 2022. Projektowanie maszyn i konstrukcji, wyd. Helion, Gliwice 2022.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	100	4,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	45	2,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	55	2,00