KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu
Automatyzacja procesu projektowania maszyn [N1Mech2>APPM]

Przedmiot

Kierunek studiów
Mechatronika

Rok/Semestr
4/7

Studia w zakresie (specjalność)
–

Profil studiów
ogólnoakademicki

Poziom studiów
pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu
polski

Forma studiów
niestacjonarne

Wymagalność
obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład
8

Laboratorium
0

Inne
0

Ćwiczenia
0

Projekty/seminaria
16

Liczba punktów ECTS

4,00

Koordynatorzy

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 pomaga zachowywać i ponownie wykorzystać wiedzę inżynieryjną 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 projektowcych.
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	24	1,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwiów/egzaminu, wykonanie projektu)	76	3,00