



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Modelowanie, symulacja i prototypowanie

Przedmiot

Kierunek studiów

Rok/semestr

Konstrukcja i eksploatacja środków transportu

1/2

Studia w zakresie (specjalność)

Profil studiów

Mechatronika przemysłowa

ogólnoakademicki

Poziom studiów

Język oferowanego przedmiotu

drugiego stopnia

polski

Forma studiów

Wymagalność

stacjonarne

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

Laboratoria

Inne (np. online)

30

15

Ćwiczenia

Projekty/seminaria

0

0

Liczba punktów

3

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr hab. inż. Piotr Krawiec prof. PP

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Maciej Berdychowski

email: Piotr.Krawiec@put.poznan.pl

email: Maciej.Berdychowski@put.poznan.pl

tel. 61 665 2242

tel. 61 224 4512

Wydział Inżynierii Mechanicznej

Wydział Inżynierii Mechanicznej

Piotrowo 3, 60-695 Poznań

ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań

Wymagania wstępne

WIEDZA: Wiadomości z podstaw konstrukcji maszyn, wytrzymałości materiałów oraz z teorii mechanizmów i mechaniki technicznej, technologii wytwarzania

UMIEJĘTNOŚCI: Sprawne posługiwanie się pakietem Microsoft Office, umiejętność tworzenia programów sterujących dla prostych elementów maszyn w systemach CAD/CAM

KOMPETENCJE SPOŁECZNE: Potrafi współpracować w grupie pełniąc różne role

Cel przedmiotu

Celem wykładów i laboratoriów jest nauczenie studentów modelowania i prowadzenia analiz kinematycznych konstrukcji maszyn roboczych z uwzględnieniem kojarzenia modeli wirtualnych i



rzeczywistych. Zapoznanie studentów z nowoczesnymi technikami wytwarzania i prototypowania. Zapoznanie studentów z możliwościami budowy numerycznych modeli rzeczywistych obiektów, przeprowadzania symulacji z wykorzystaniem w/w modeli.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

1. Ma poszerzoną wiedzę w zakresie informatyki, dotyczącą programów do obliczeń inżynierskich w zakresie symulacji komputerowej układów fizycznych i nowoczesnych metod wytwarzania.
2. Zna współczesne metody inżynierskiej grafiki komputerowej i teoretyczne podstawy obliczeń inżynierskich.
3. Posiada rozszerzoną wiedzę o współczesnych technologiach wytwarzania maszyn w zakresie projektowania procesu produkcji części maszynowych i ich montażu z wykorzystaniem komputerowych narzędzi CAM.

Umiejętności

1. Potrafi poprawnie dobrać optymalny materiał i technologię jego obróbki dla typowych części maszyn roboczych z uwzględnieniem najnowszych osiągnięć technik wytwarzania
2. Potrafi wykonać średnio złożony projekt konstrukcji maszyny roboczej lub jej zespołu z wykorzystaniem nowoczesnych narzędzi CAD w tym narzędzi do modelowania przestrzennego maszyn.
3. Potrafi zaprogramować proces technologiczny wytwarzania części maszyn, w tym opracować prosty program do sterowania obrabiarki.

Kompetencje społeczne

1. Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób.
2. Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera mechanika i jej wpływ na środowisko oraz odpowiedzialność za podejmowane decyzje.
3. Potrafi współdziałać w grupie przyjmując w niej różne role.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Egzamin pisemny z wykładów. Zaliczenie laboratoriów na podstawie wykonanych w trakcie zajęć zadań.

Treści programowe

Modelowanie i analiza projektowanego wyrobu pod względem kinematycznym. Definiowanie par węzłów i funkcji kinematycznych, określających względne sposoby ruchu. Wprowadzanie i generowanie różnego typu wymuszeń, obliczanie współrzędnych przemieszczeń, prędkości i przyspieszenia członów mechanizmów oraz wartości sił reakcji w każdej z par kinematycznych. Animacja poszczególnych konfiguracji oraz wizualizacja ruchu całego zespołu. Eksport wyników symulacji dynamicznej do analizy naprężeń. Symulacje prowadzone będą w oparciu o profesjonalny program komputerowy.



Metody dydaktyczne

Wykład z prezentacją multimedialną.

Laboratorium: Rozwiązywanie zadań przydzielonych przez prowadzącego.

Literatura

Podstawowa

1. Przybylski W., Deja M., Komputerowo wspomagane wytwarzanie maszyn. WNT, Warszawa 2007
2. Marciniak K, Putz B., Wojciechowski J., Obróba powierzchni krzywoliniowych na frezarkach sterowanych numerycznie. WNT, Warszawa 1988
3. Marciniak M (red) Elementy automatyzacji we współczesnych procesach wytwarzania. Wydawnictwo Politechniki Warszawskiej 2007

Uzupełniająca

1. Hanczarenko J. Obrabiarki sterowane numerycznie WNT Warszawa 2008

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	75	3,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	45	2,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu) ¹	30	1,0

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności