



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Teoria mechanizmów [S1ETI1>TM]

Przedmiot

Kierunek studiów

Edukacja techniczno-informatyczna

Rok/Semestr

2/4

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 (np. online)

0

Ćwiczenia

15

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów ECTS

2,00

Koordynatorzy

dr hab. inż. Jacek Buśkiewicz

jacek.buskiewicz@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Podstawowa wiedza z fizyki w zakresie odpowiadającym studiom I stopnia oraz wiedza z mechaniki obejmująca statykę, kinematykę punktu materialnego, ruchu obrotowego, ruchu płaskiego, ruchu złożonego, dynamikę ruchu obrotowego i ruchu płaskiego. Pogłębiona wiedza w zakresie zaawansowanej matematyki obejmująca algebrę, trygonometrię, rachunek wektorowy, rachunek różniczkowy, rachunek całkowy, konieczna do opisu zjawisk fizycznych towarzyszących pracy maszyny. Znajomość podstawowych narzędzi programistycznych i metod numerycznych umożliwiających wykonanie eksperymentu numerycznego. Ogólna wiedza teoretyczna z zakresu budowy maszyn. Umiejętność rozwiązywania problemów z mechaniki w oparciu o posiadaną wiedzę, umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł. Zrozumienie konieczności poszerzania swoich kompetencji.

Cel przedmiotu

Uzyskanie wiedzy z zakresu teorii maszyn i mechanizmów potrzebnej do rozwiązywania problemów technicznych związanych z projektowaniem, budową, działaniem i eksploatacją maszyn.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. potrafi wyjaśnić znaczenie analizy strukturalnej mechanizmów, zastosować prawa fizyczne do opisu i analizy ruchu mechanizmów, sformułować zasady przenoszenia ruchu oraz sił w maszynach, dokonać analizy ruchu maszyn pod działaniem sił - [k1_w01], [k1_w02], [k1_w10]
2. potrafi wyjaśnić ograniczenia stosowanych uproszczonych modeli matematycznych opisujących działanie maszyn i wskazać ich potencjalne skutki, dokonać krytycznej analizy obliczeń teoretycznych - [k1_w01], [k1_w10]
3. wykorzystuje programy komputerowe wspomagające analizę kinematyczną oraz dynamiczną układów mechanicznych - [k1_w20]
4. zna aktualne kierunki rozwoju teorii maszyn i mechanizmów oraz aktualne kierunki rozwoju programów komputerowych wspomagających analizę kinematyczną oraz dynamiczną złożonych układów mechanicznych - [k1_w17]

Umiejętności:

1. potrafi znajdować niezbędne informacje w literaturze fachowej, zarówno z baz danych jak i innych źródeł; potrafi odtworzyć tok rozumowania opisanego w literaturze z uwzględnieniem poczynionych założeń i przybliżeń - [k1_u01], [k1_u02]
2. potrafi przedstawić wyniki badań (teoretycznych lub numerycznych) w formie pisemnej, ustnej - [k1_u03]
3. skutecznie komunikuje się zarówno ze specjalistami jak i niespecjalistami w zakresie danej problematyki - [k1_u05]
4. określa kierunki dalszego doskonalenia wiedzy i umiejętności (w tym samokształcenia) w zakresie teorii maszyn i mechanizmów - [k1_u02]
5. potrafi wykorzystać odpowiednio metody analityczne i symulacyjne do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich - [k1_u04]

Kompetencje społeczne:

1. ma świadomość ważności każdego studiowanego przedmiotu w jak najszerszym poznaniu wszystkich aspektów wiedzy inżynierskiej i ich znaczenia w działalności zawodowej - [k1_k02]
2. ma świadomość konieczności poszerzania wiedzy i umiejętności przez całe życie; potrafi precyzyjnie formułować pytania - [k1_k03]
3. rozumie i docenia znaczenie uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób; ma świadomość problemów etycznych w kontekście rzetelności badawczej - [k1_k02]
4. rozumie potrzebę popularyzacji wiedzy z zakresu budowy i działania maszyn, w tym także najnowszych osiągnięć naukowych - [k1_k05]
5. jest świadomy zagrożeń przy pozyskiwaniu informacji z niezweryfikowanych źródeł, w tym z internetu - [k1_k02]

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Ćwiczenia: jeden projekt oraz kolokwium, termin kolokwium - ostatnie w semestrze zajęcia ćwiczeniowe, kryteria oceny (zaliczenie projektów) dst:kolokwium (50%-70%), db (71%-90%), bdb (>90%).

Wykład: warunek zaliczenia obecność oraz test z zagadnień teoretycznych

Treści programowe

1. Podstawowe definicje.
2. Struktura mechanizmów.
3. Klasyfikacja par kinematycznych.
4. Klasyfikacje mechanizmów.
5. Ruchliwość mechanizmów.
6. Kinematyka mechanizmów. Metody analityczne kinematyki mechanizmów dźwigniowych: czworobok przegubowy, mechanizm korbowo-wodzikowy, mechanizm jarzmowy.
7. Wyznaczenie momentu równoważącego i mocy silnika napędowego.
8. Dobór koła zamachowego.
9. Wyważanie mechanizmów dźwigniowych.

Metody dydaktyczne

1. Wykład: prezentacja multimedialna, rozwiązywanie przykładowych zadań na tablicy,
2. Ćwiczenia: rozwiązywanie zadań, dyskusja.

Literatura

Podstawowa

1. Podstawy Teorii Maszyn i Mechanizmów, Olędzki A, WNT, Warszawa, 1987
2. Teoria Maszyn i Mechanizmów, Parszewski Z, WNT, Warszawa, 1983
3. Teoria mechanizmów i manipulatorów. Podstawy i przykłady zastosowań w praktyce, Morecki A.; Knapczyk J., Kędzior J., WNT, Warszawa, 2001

Uzupełniająca

1. . Mechanism Design: Analysis & Synthesis. A.G. Erdman, G.N. Sandor, &S. Kota 4th Ed. (Web Enhanced), Volume I, Prentice-Hall, 2001

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

| | Godzin | ECTS |
|--|--------|------|
| Łączny nakład pracy | 50 | 2,00 |
| Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem | 20 | 1,00 |
| Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu) | 20 | 1,00 |