



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Komputerowe wspomaganie analizy mechanizmów

Przedmiot

Kierunek studiów

Rok/semestr

Mechanika i budowa maszyn

2/3

Studia w zakresie (specjalność)

Profil studiów

Systemy MES w mechanice

ogólnoakademicki

Poziom studiów

Język oferowanego przedmiotu

drugiego stopnia

polski

Forma studiów

Wymagalność

stacjonarne

obieralny

Liczba godzin

Wykład

Laboratoria

Inne (np. online)

10

5

Ćwiczenia

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów

1

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr hab. inż. Jacek Buśkiewicz

email: jacek.buskiewicz@put.poznan.pl

tel. 61 665 26 19

Instytut Mechaniki Stosowanej

Wydział Inżynierii Mechanicznej

ul. Jana Pawła II 24, 60-965 Poznań

Wymagania wstępne

Podstawowa wiedza z mechaniki teoretycznej, wytrzymałości materiałów i teorii mechanizmów. Znajomość narzędzi programistycznych wspomagających projektowanie i obliczenia inżynierskie. Umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł.

Cel przedmiotu

Uzyskanie wiedzy z zakresu wykorzystania narzędzi wspomagających projektowanie i obliczenia inżynierskie do rozwiązywania problemów technicznych związanych z projektowaniem oraz analizą ruchu mechanizmów.



Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

1. Student potrafi wyjaśnić znaczenie analizy 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.
2. Student potrafi wyjaśnić ograniczenia stosowanych uproszczonych modeli matematycznych opisujących działanie maszyn i wskazać ich potencjalne skutki, dokonać krytycznej analizy obliczeń teoretycznych.
3. Student potrafi wykorzystać programy komputerowe wspomagające analizę kinematyczną oraz dynamiczną układów mechanicznych.
4. Student potrafi wskazać kierunki rozwoju programów komputerowych wspomagających analizę kinematyczną oraz dynamiczną złożonych układów mechanicznych.
5. Student potrafi zastosować metodę naukową w rozwiązywaniu problemów technicznych związanych z konstrukcją i eksploatacją maszyn, zaadaptować wiedzę i metodykę teorii mechanizmów, a także stosowane metody teoretyczne do pokrewnych dyscyplin naukowych.

Umiejętności

1. Student potrafi znajdować niezbędne informacje w literaturze fachowej, zarówno z baz danych jak i innych źródeł; potrafi odtworzyć tok rozumowania opisany w literaturze z uwzględnieniem poczynionych założeń i przybliżeń.
2. Wykorzystać odpowiednie metody analityczne i symulacyjne do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich.
3. Skutecznie komunikować się zarówno ze specjalistami jak i niespecjalistami w zakresie danej problematyki.
4. Określić kierunki dalszego doskonalenia wiedzy i umiejętności (w tym samokształcenia) w zakresie teorii maszyn i mechanizmów.

Kompetencje społeczne

1. Rozumienie potrzeby uczenia się przez całe życie; inspirowanie i organizowanie procesu uczenia się innych osób.
2. Świadomość korzyści jakie niesie wiedza inżynierska dla społeczeństwa.
3. Rozumienie potrzeby formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Ocena formująca oraz podsumowująca



Wykład i laboratorium: Zaliczenie na podstawie projektu polegającego na zamodelowaniu, przeprowadzeniu analizy ruchu i analizy obciążeń wybranych członów przydzielonego indywidualnie mechanizmu. Maksymalna ocena projektu 5 pkt. W zależności od stopnia wykonania projektu student uzyskuje ocenę: <3 pkt - ndst, 3 pkt - dst, 3,5 pkt - dst+, 4 pkt - db, 4,5 pkt - db+, 5 pkt - bdb.

Treści programowe

1. Analiza kinematyczna i kinetostaticzna mechanizmów dźwigniowych.
2. Analiza ruchu i obciążeń przenoszonych między członami mechanizmów dźwigniowych w module Motion programu SolidWorks.
3. Analiza kinematyczna i dynamiczna mechanizmów krzywkowych.
4. Analiza ruchu i obciążeń w mechanizmach krzywkowych w module Motion.
5. Przegub uniwersalny - analiza kinematyczna, modelowanie i analiza ruchu w module Motion programu SolidWorks.
6. Przekładnie obiegowe - analiza kinematyczna, modelowanie i analiza ruchu w module Motion programu SolidWorks.
7. Wydanie zadań projektowych.

Metody dydaktyczne

1. Wykład: prezentacja ilustrowana przykładami. Laboratoria: modelowanie i symulacje komputerowe w analizie mechanizmów na wybranych przykładach.

Literatura

Podstawowa

1. Teoria mechanizmów i manipulatorów. Podstawy i przykłady zastosowań w praktyce, Morecki A.; Knapczyk J., Kędzior J., WNT, Warszawa, 2001
2. SolidWorks 2013, Kęska P. Wydawnictwo CADvantage, Warszawa, 2013

Uzupełniająca

1. Mechanism Design: Analysis & Synthesis. A.G. Erdman, G.N. Sandor, & S. Kota 4th Ed. (Web Enhanced), Volume I, Prentice-Hall, 2001
2. Mechanics of Machines, V. Ramamutri, Alpha Science International Ltd., Harrow U.K., 2005



Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	25	1,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	16	0,5
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć, przygotowanie do kolokwium, wykonanie projektu) ¹	9	0,5

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności