



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Mechanika techniczna

Przedmiot

Kierunek studiów

Lotnictwo i kosmonautyka

Studia w zakresie (specjalność)

-

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

1/1

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

30

Laboratoria

0

Inne (np. online)

0

Ćwiczenia

15

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów ECTS

4

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr hab. inż. Maciej Tabaszewski

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

email: maciej.tabaszewski@put.poznan.pl

tel. 6652390

Wydział Inżynierii Mechanicznej

ul. Piotrowo 3 60-965 Poznań

Wymagania wstępne

Podstawowa z matematyki z zakresu rachunku wektorowego, różniczkowego i całkowego oraz fizyki w zakresie mechaniki

Logicznego i kreatywnego myślenia, korzystania z Internetu i zasobów biblioteki

Rozumie potrzebę ciągłego kształcenia się i pozyskiwania nowej wiedzy

Cel przedmiotu

Przedstawienie podstaw z zakresu statyki, kinematyki oraz dynamiki, umożliwiających dalsze studiowanie zagadnień z zakresu podstaw konstrukcji maszyn, drgań i dynamiki maszyn, teorii maszyn i mechanizmów, wytrzymałości materiałów.



Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

1. Ma uporządkowaną podstawową wiedzę w zakresie głównych działów mechaniki technicznej: statyki kinematyki i dynamiki punktu materialnego oraz bryły sztywnej.

Umiejętności

1. Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, internetu, baz danych i innych źródeł. Potrafi integrować uzyskane informacje interpretować i wyciągać z nich wnioski oraz tworzyć i uzasadniać opinie

2. Potrafi wykorzystać przyswojone teorie matematyczne do tworzenia i analizy prostych matematycznych modeli maszyn i ich elementów oraz prostych systemów technicznych.

Kompetencje społeczne

1. Jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Zaliczenie wykładu na podstawie sprawdzianu

Zaliczenie ćwiczeń na podstawie systematycznych sprawdzianów

Treści programowe

Wybrane zagadnienia z algebry wektorów. Aksjomaty statyki. Więzy i ich reakcje. Tarcie i prawa tarcia, tarcie cięgien. Zbieżny układ sił: redukcja układu, warunki równowagi, twierdzenie o trzech siłach. Para sił. Dowolny układ sił: redukcja układu, warunki równowagi. Szczególne przypadki dowolnego układu sił. Układy statycznie wyznaczalne i statycznie niewyznaczalne. Środki ciężkości brył, powierzchni i linii. Kinematyka punktu, równania ruchu, prędkość i przyspieszenie. Ruch punktu w naturalnym i biegunowym układzie współrzędnych. Prędkość i przyspieszenie dowolnego punktu bryły w ruchu ogólnym. Szczególne przypadki ruchu ogólnego bryły: ruch postępowy, obrotowy kulisty i płaski. Ruchu złożony punktu. Dwa podstawowe zagadnienia dynamiki. Zasada d'Alemberta. Momenty bezwładności. Drgania punktu materialnego. Praca, moc, energia kinetyczna i potencjalna. Dynamika ruchu złożonego punktu materialnego Pęd układu punktów materialnych i bryły. Zasada pędu i popędu, zasada zachowania pędu. Twierdzenie o ruchu środka masy. Ruch układu o zmiennej masie - ruch rakiety

Metody dydaktyczne

Wykład konwersatoryjny („dialog zewnętrzny” wykładowcy z uczniem; uczniowie współuczestniczą w rozwiązaniu problemu) – kontynuacją wykładu może być konwersatorium.

Metoda ćwiczeniowa (ćwiczeń przedmiotowych, ćwiczebna) – w formie ćwiczeń audytoryjnych (zastosowanie przyswojonej wiedzy w praktyce – może przybierać różny charakter: rozwiązywanie zadań poznawczych lub trenowanie umiejętności psychomotorycznych; przekształcenie czynności świadomej w nawyk poprzez powtarzanie)



Literatura

Podstawowa

1. Sałata W., Mechanika ogólna w zarysie, Poznań, Wyd. PP 1998.
2. Leyko J., Mechanika ogólna. T. 1, Warszawa, PWN 2008.
3. Leyko J., Mechanika ogólna. T. II, Warszawa, PWN 2008.
4. Misiak J. Zadania z mechaniki ogólnej. Część I, II i III, Warszawa, WNT 1994
5. Nizioł J. Metodyka rozwiązywania zadań z mechaniki. Warszawa, WNT 2002.

Uzupełniająca

1. Awrajcewicz J. Mechanika techniczna, Warszawa WNT 2009
2. Arczewski K. Drgania układów fizycznych, Warszawa, Wyd. PW. 2008
3. Szcześniak W. Dynamika teoretyczna w zadaniach dla dociekliwych, Warszawa, Wyd. PW. 2010

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	105	4,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	45	2,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć ćwiczeniowych, przygotowanie do kolokwium) ¹	45	2,0

¹niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności