



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Mechanika Techniczna II

### Przedmiot

Kierunek studiów

Mechanika i Budowa Pojazdów

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

2/3

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład

15

Laboratoria

Inne (np. online)

Ćwiczenia

15

Projekty/seminaria

### Liczba punktów

3

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Dr hab. inż. Maciej TABASZEWSKI

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

e-mail: [Maciej.Tabaszewski@put.poznan.pl](mailto:Maciej.Tabaszewski@put.poznan.pl)

tel. 61 665 23 90

Wydział Inżynierii Mechanicznej

ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań

tel.: 61 665 23 61

### Wymagania wstępne

Wiedza podstawowa z matematyki z zakresu rachunku wektorowego, różniczkowego i całkowego oraz oraz mechaniki technicznej w zakresie statyki i kinematyki

Umiejętność logicznego i kreatywnego myślenia, korzystania z Internetu i zasobów biblioteki

Kompetencje społeczne: rozumienie potrzeby ciągłego kształcenia się i pozyskiwania nowej wiedzy

### Cel przedmiotu

Pogłębienie wiedzy studentów z zakresu dynamiki oraz wyposażenie ich w wiedzę teoretyczną i



umiejętności praktyczne niezbędne do studiowania wytrzymałości materiałów w zakresie obciążeń dynamicznych, podstaw konstrukcji maszyn, dynamiki maszyn oraz teorii drgań mechanicznych.

### **Przedmiotowe efekty uczenia się**

#### Wiedza

Ma wiedzę w zakresie matematyki, obejmującą algebrę, analizę, teorię równań różniczkowych, probabilistykę, geometrię analityczną niezbędną do: opisu działania systemów mechanicznych dyskretnych, zrozumienia metod grafiki komputerowej, opisu działania układów elektrycznych i mechatronicznych

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

Ma podstawową wiedzę w zakresie podstaw konstrukcji maszyn oraz teorii maszyn i mechanizmów, w tym o drganiach mechanicznych.

#### Umiejętności

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

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

Potrafi kompetentnie doradzać przy doborze maszyny do danego zastosowania w branży objętej wybraną ścieżką dyplomowania w oparciu o nabytą wiedzę o danej grupie maszyn,

#### Kompetencje społeczne

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

Jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy

Jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym:

- przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych,
- dbałości o dorobek i tradycje zawodu

### **Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny**

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Zaliczenie wykładu na podstawie egzaminu pisemnego

Zaliczenie ćwiczeń na podstawie systematycznych sprawdzianów

### **Treści programowe**



Dwa podstawowe zagadnienia dynamiki. Zasada d'Alemberta. Momenty bezwładności. Drgania układu o jednym stopniu swobody. Praca, moc, energia kinetyczna i potencjalna. Zasady zachowania energii. Równowaga pracy i energii. Dynamika ruchu złożonego punktu materialnego. Pęd układu punktów materialnych i bryły. Zasada pędu i popędu, zasada zachowania pędu. Kręt i zasada zachowania krętu. Dynamiczne równania ruchu dla bryły. Twierdzenie o ruchu środka masy. Reakcje dynamiczne stałej osi obrotu. Redukcja momentu bezwładności w ruchu obrotowym. Ruch układu o zmiennej masie. Równanie Lagrange'a II rodzaju.

### Metody dydaktyczne

Wykład - prezentacje multimedialne dotyczące teorii i przykładów zadań

Ćwiczenia - wspólne rozwiązywanie zadań

### Literatura

#### Podstawowa

1. Sałata W., Mechanika ogólna w zarysie, Poznań, Wyd. PP 1998.
2. Leyko J., Mechanika ogólna. T. 2, Warszawa, PWN 2008.
3. Misiak J., Mechanika ogólna. T. II, Warszawa, WNT 1995.
4. Misiak J. Zadania z mechaniki ogólnej. Część III, Warszawa, WNT 1994.
5. Nizioł J. Metodyka rozwiązywania zadań z mechaniki. Warszawa, WNT 2002.
6. Mieszczerski I. W., Zbiór zadań z mechaniki. Warszawa, PWN 1969.

#### Uzupełniająca

1. Osiński Z. Mechanika ogólna. Warszawa, PWN 2000.
2. Awrajcewicz J. Mechanika techniczna, Warszawa WNT 2009
3. Arczewski K. Drgania układów fizycznych, Warszawa, Wyd. PW. 2008
4. Szcześniak W. Dynamika teoretyczna w zadaniach dla dociekliwych, Warszawa, Wyd. PW. 2010



**Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta**

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	70	3,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1,5
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium, egzaminu końcowego) <sup>1</sup>	40	1,5

<sup>1</sup> niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności