



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Mechanika techniczna [S1ZiIP2>MT]

### Przedmiot

Kierunek studiów

Zarządzanie i inżynieria produkcji

Rok/Semestr

1/2

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład

30

Laboratorium

0

Inne

0

Ćwiczenia

30

Projekty/seminaria

0

### Liczba punktów ECTS

4,00

### Koordynatorzy

dr Agnieszka Fraska

agnieszka.fraska@put.poznan.pl

### Wykładowcy

### Wymagania wstępne

Posiada wiedzę podstawową z zakresu matematyki, obejmującą rachunek wektorowy, różniczkowy i całkowy. Potrafi logicznie myśleć i uczyć się ze zrozumieniem, korzystać z podręczników. Ma świadomość konieczności poszerzania swoich kompetencji, rozumienie potrzebę uczenia się i pozyskiwania nowej wiedzy.

### Cel przedmiotu

Nabywanie wiedzy teoretycznej w zakresie mechaniki punktu materialnego oraz mechaniki bryły sztywnej. Zapoznanie studentów z metodami rozwiązywania zadań z mechaniki technicznej. Nabycie umiejętności samodzielnego rozwiązywania zadań z mechaniki technicznej oraz analizy otrzymanych wyników.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

Student ma podstawową wiedzę z mechaniki punktu i mechaniki bryły sztywnej, w zakresie zagadnień określonych przez treści programowe właściwe dla danego kierunku studiów.

Student ma syntetyczną wiedzę z różnych działów mechaniki, niezbędną do zrozumienia zjawisk zachodzących w przyrodzie i technice.

Student ma podstawową wiedzę dotyczącą obliczeń inżynierskich obejmujących obszar mechaniki.  
Student zna metody rozwiązywania zadań z mechaniki

Umiejętności:

Posiada umiejętność modelowania układów mechanicznych w oparciu o uzyskaną wiedzę teoretyczną w zakresie mechaniki technicznej i matematyki.

Posiada umiejętność rozwiązywania zadań z mechaniki technicznej.

Posiada umiejętność analizy i interpretacji uzyskanych wyników

Kompetencje społeczne:

Student rozumie potrzebę doskonalenia swoich kompetencji i dalszego uczenia się. Potrafi samodzielnie pogłębiać swoją wiedzę w przedmiocie.

Student jest świadomy znaczenia wiedzy z dziedziny mechaniki technicznej w kształceniu przyszłych inżynierów

## Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład: ocena wystawiana na podstawie zaliczenia wykładów w formie pisemne. Zaliczenie składa się z dwóch równo punktowanych części:

- teoria (test),
- zadania (2 zadania rachunkowe).

Punkty przelicza się na ocenę końcową. Do uzyskania zaliczenia wymagane jest uzyskanie przynajmniej 50% punktów.

Istnieje możliwość skorzystania ze zwolnienia z zaliczenia wykładów, po spełnieniu warunków:

- zaliczenie ćwiczeń w terminie 1 na ocenę co najmniej 4,0,
- obecność na wykładach na poziomie co najmniej 80%.

Po spełnieniu powyższych warunków zostać zwolnionym z zaliczenia wykładów i uzyskać ocenę niższą o 0,5 niż ocena z ćwiczeń, np. ocena z ćwiczeń 4,0 - ocena z wykładu 3,5.

Ćwiczenia: ocena wystawiana na podstawie bieżącej kontroli wiadomości w postaci kolokwium lub/i sprawdzianów, odpowiedzi. Zaliczenie na ocenę pozytywną po uzyskaniu co najmniej 50% sumy punktów. Przyporządkowanie ocen do przedziałów procentowych wyników: <90-100> bardzo dobry; <80-90) dobry plus; <70-80) dobry; <60-70) dostateczny plus; <50-60) dostateczny; <0-50) niedostateczny.

## Treści programowe

Punkt materialny i bryła sztywna. Układ odniesienia. Podstawowe wiadomości z rachunku wektorowego  
Statyka

Kinematyka punktu materialnego. Kinematyka bryły sztywnej

Dynamika punktu materialnego. Dynamika bryły sztywnej

## Tematyka zajęć

Statyka: postulaty statyki, więzy i ich reakcje, twierdzenie o trzech siłach, równowaga zbieżnego układu sił, para sił i moment siły, dowolny układ sił o liniach działania leżących w jednej płaszczyźnie, kratownice, dowolny przestrzenny układ sił, statyka z uwzględnieniem sił tarcia, środek ciężkości.

Kinematyka punktu materialnego, prędkość i przyspieszenie punktu w układzie kartezjańskim i naturalnym. Kinematyka bryły sztywnej, ruch postępowy, ruch obrotowy, ruch płaski, ruch kulisty, ruch złożony.

Dynamika punktu materialnego: zasady Newtona i dynamiczne równania ruchu punktu materialnego.

Zasady ruchu dla punktu i układu punktów materialnych: Pęd i moment pędu. Praca, moc, energia.

Potencjalne pole sił i zasada zachowania energii mechanicznej.

Dynamika bryły sztywnej. Środek masy i momenty bezwładności. Pęd, kręt i energia kinetyczna bryły sztywnej. Dynamiczne równania ruchu bryły sztywnej.

## Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacja multimedialna uzupełniana o komentarz i przykłady rozwiązywane na tablicy.

Ćwiczenia: rozwiązywanie zadań przy tablicy, ćwiczenia praktyczne i analiza rozwiązań, dyskusja

## Literatura

### Podstawowa:

- J. Leyko, Mechanika ogólna, t. 1 i 2, PWN, Warszawa, 2000  
J. Misiak, Mechanika ogólna, tom I i II, PWN, Warszawa, 1969  
J. Misiak, Zadania z mechaniki ogólnej, t. 1 2 3, WNT, Warszawa, 1992  
W. Biały, Metodyczny zbiór zadań z mechaniki, WNT, Warszawa, 2004  
J. Nizioł, Metodyka rozwiązywania zadań z mechaniki, WNT, Warszawa 2002

### Uzupełniająca:

- Z. Osiński, Mechanika ogólna, PWN Warszawa 1994  
T. J. Hoffmann, Podstawy mechaniki technicznej, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2000  
M. E. Niezgodziński, T. Niezgodziński, Zbiór zadań z mechaniki ogólnej, PWN, Warszawa 2008  
I.W. Mieszczerski, Zbiór zadań z mechaniki, PWN, Warszawa 1969

## Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	100	4,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	60	2,50
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	40	1,50