



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Mechanika

---

### Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria bezpieczeństwa

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

1/2

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

---

### Liczba godzin

Wykład

30

Ćwiczenia

15

Laboratoria

Projekty/seminaria

Inne (np. online)

### Liczba punktów ECTS

3

---

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr Agnieszka Fraska

email: agnieszka.fraska@put.poznan.pl

tel. 61 665 2177

Instytut Mechaniki Stosowanej

Wydział Inżynierii Mechanicznej

Politechnika Poznańska

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

---

### Wymagania wstępne

Posiada wiedzę podstawową z zakresu matematyki i fizyki. 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 i praktycznej w zakresie mechaniki punktu materialnego oraz mechaniki bryły sztywnej, w celu rozwiązywania wybranych problemów technicznych.

Zapoznanie studentów z metodami rozwiązywania zadań z mechaniki.

Nabywanie umiejętności samodzielnego rozwiązywania zadań z mechaniki 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 i matematyki.

Student potrafi wykorzystać metody analityczne i symulacyjne do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich

Posiada umiejętność analizy i interpretacji uzyskanych wyników

#### Kompetencje społeczne

Student ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania.

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 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 egzaminu pisemnego. Próg zaliczeniowy wynosi 50 % sumy punktów. Skala oceniania liniowa.

Ćwiczenia: ocena wystawiana na podstawie bieżącej kontroli wiadomości w postaci kolokwiów, sprawdzianów, odpowiedzi. Zaliczenie na ocenę pozytywną po uzyskaniu co najmniej 50% sumy punktów.



## Treści programowe

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 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

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	75	3,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	50	2,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do ćwiczeń, przygotowanie do sprawdzianów, przygotowanie do egzaminu) <sup>1</sup>	25	1,0

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