



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Podstawy Mechaniki

---

### Przedmiot

Kierunek studiów

Budownictwo I stopień

Studia w zakresie (specjalność)

-

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

niestacjonarne

Rok/semestr

1/1

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

---

### Liczba godzin

Wykład

18

Ćwiczenia

18

Laboratoria

0

Projekty/seminaria

18

Inne (np. online)

0

### Liczba punktów

6

---

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Anna Knitter-Piątkowska

email: [anna.knitter-piatkowska@put.poznan.pl](mailto:anna.knitter-piatkowska@put.poznan.pl)

tel. 616652048

Wydział Inżynierii Lądowej i Transportu

ul. Piotrowo 5, 60-965 Poznań

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

---

### Wymagania wstępne

Wiedza: Podstawowa wiedza z matematyki i fizyki.



Umiejętności: Student ma umiejętność samokształcenia, potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł.

Kompetencje społeczne: Student rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie, potrafi współdziałać i pracować w grupie.

### **Cel przedmiotu**

Zdobycie wiedzy, umiejętności i kompetencji w zakresie rozwiązywania problemów z podstaw statyki i kinematyki punktu materialnego i ciała sztywnego, co jest niezbędne do dalszego studiowania wytrzymałości materiałów, mechaniki budowli czy teorii sprężystości i plastyczności.

### **Przedmiotowe efekty uczenia się**

#### Wiedza

1. Student zna warunki geometrycznej niezmienności dla jednej, bądź układu tarcz sztywnych na płaszczyźnie.
2. Student zna warunki równowagi płaskiego układu sił.
3. Student zna metody wyznaczania sił wewnętrznych w płaskich układach prętowych statycznie wyznaczalnych.
4. Student zna różniczkowe równania równowagi dla belek.

#### Umiejętności

1. Student umie wykazać geometryczną niezmienność układu tarcz sztywnych.
2. Student umie wyznaczać reakcje więzów w płaskich układach prętowych.
3. Student umie wyznaczyć siły wewnętrzne w płaskich układach prętowych statycznie wyznaczalnych i narysować ich wykresy.

#### Kompetencje społeczne

1. Student potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem.
2. Student jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację.
3. Student jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i zespołu.
4. Student ma świadomość podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych.

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

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

- ćwiczenia audytoryjne zaliczane są na podstawie pozytywnej oceny (co najmniej dst) z dwóch kolokwium (czas trwania 90 min.), terminy podane na początku semestru, bądź z kolokwium poprawkowego



- ćwiczenia projektowe zaliczane są na podstawie pozytywnych ocen (co najmniej dst), 4 zadania projektowe; na ocenę danego projektu wpływa również wynik rozmowy dotyczącej zagadnień związanych z projektem,

- przedmiot kończy się egzaminem pisemnym (czas trwania 3x45 min.), terminy podane na początku semestru

Skala ocen:

bardzo dobra (A)

dobra plus (B)

dobra (C)

dostateczna plus (D)

dostateczna (E)

niedostateczna (F)

### **Treści programowe**

Prawa Newtona. Elementy rachunku wektorowego: siła, moment siły względem punktu i względem osi. Para sił i jej własności. Redukcja układu sił. Wypadkowa. Warunki równowagi dowolnego układu sił. Stopnie swobody układu materialnego. Więzy i reakcje więzów. Geometryczna niezmiennosc układu. Układy statycznie wyznaczalne. Siły wewnętrzne w płaskich układach statycznie wyznaczalnych: układy tarcz sztywnych, kratownice, belki, ramy. Różniczkowe warunki równowagi wewnętrznej belek. tarcie i prawo tarcia. Kinematyka punktu. Drgania własne, wymuszone i tłumione. Energia kinetyczna, potencjalna, zasada zachowania energii mechanicznej.

### **Metody dydaktyczne**

wykład informacyjny i konwersatoryjny, ćwiczenia audytoryjne, metoda projektów.

### **Literatura**

Podstawowa

1. Przewłocki J., Górski J.: Podstawy mechaniki Budowli. Arkady, Warszawa, 2006
2. Leyko J.: Mechanika ogólna. PWN, Warszawa, 2008
3. Grabowski J., Iwanczewska A.: Zbiór zadań z wytrzymałości materiałów. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2006
4. Dębiński J.: Siły przekrojowe w układach statycznie wyznaczalnych. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, 2011



5. Dębiński J., Grzymisławska J.: Podstawy mechaniki płaskich układów prętowych, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, 2018

Uzupełniająca

1. Praca zbiorowa: Wytrzymałość materiałów. Zarys teorii, przykłady, zadania. Część I. Wydawnictwo PP, 1992
2. Cywiński Z.: Mechanika budowli w zadaniach. Układy statycznie wyznaczalne. PWN Warszawa, 2006.

#### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

|   | Godzin | ECTS |
|---|--------|------|
| Łączny nakład pracy   | 150    | 6,0  |
| Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem   | 64     | 2,0  |
| Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu) <sup>1</sup> | 86     | 4,0  |

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