



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Podstawy mechaniki [N1Bud1>PM]

### Przedmiot

Kierunek studiów  
Budownictwo

Rok/Semestr  
1/1

Studia w zakresie (specjalność)  
–

Profil studiów  
ogólnoakademicki

Poziom studiów  
pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu  
polski

Forma studiów  
niestacjonarne

Wymagalność  
obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład  
20

Laboratorium  
0

Inne (np. online)  
0

Ćwiczenia  
20

Projekty/seminaria  
20

### Liczba punktów ECTS

6,00

### Koordynatorzy

dr hab. inż. Anna Knitter-Piątkowska  
anna.knitter-piatkowska@put.poznan.pl

### Wykładowcy

### 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 niezmienną 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. Działania na siłach.

Więzy i reakcje więzów. Geometryczna niezmienną układu.

Układy prętowe statycznie wyznaczalne. Siły wewnętrzne. Różniczkowe warunki równowagi wewnętrznej belek. Tarcie. Kinematyka punktu. Drgania. Energia kinetyczna i potencjalna.

### Tematyka zajęć

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 niezmienną 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. Przewłócki 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	6,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	64	2,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	86	4,00