



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Mechanika ogólna Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Budownictwo	Cykl kształcenia 2024/25	
Specjalność -	Kod przedmiotu ID000000IBU(P)S.I2B.1216.24	
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe polski	
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Fakultatywny	
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe	
Profil studiów praktyczny	Dyscypliny inżynieria lądowa, geodezja i transport	
	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak	
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak	
Nauczyciel akademicki odpowiedzialny za przedmiot	Roman Jaskulski	
Pozostali prowadzący	Filip Zakęś, Rafał Idzikowski	
Okres Semestr 2	Forma zaliczenia Egzamin	Liczba punktów ECTS 5.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Przekazanie wiedzy z podstawowych praw mechaniki, płaskich i przestrzennych układów sił. Omówienie zasad tworzenia schematów statycznych konstrukcji prętowych, oraz ich analizy w zakresie geometrycznej niezmienności i statycznej wyznaczalności. Zapoznanie studentów z definicjami i sposobami wyznaczania reakcji podporowych oraz sił wewnętrznych w płaskich układach prętowych (belkowych, ramowych i kratowych) oraz sporządzania wykresów sił wewnętrznych w tych schematach.
C2	Uświadomienie studentom znaczenia poprawności przeprowadzanych obliczeń statycznych dla bezpieczeństwa projektowanej konstrukcji, w kontekście odpowiedzialności inżyniera budownictwa za wykonaną pracę.

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	Student zna i rozumie zasady tworzenia schematów statycznych oraz ustalania rodzaju działających obciążeń.	BU_P6S_WG03	Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne, Projekt, Kolokwium
W2	Student zna i rozumie warunki równowagi płaskich i przestrzennych układów sił; zna metody rozwiązywania (wyznaczania reakcji podporowych i sił przekrojowych) płaskich dźwigarów prętowych jak kratownice, belki proste i wieloprzęsłowe oraz ramy.	BU_P6S_WG03, BU_P6S_WG04	Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne, Projekt, Kolokwium
W3	Student zna i rozumie występowanie zjawiska tarcia.	BU_P6S_WG01	Egzamin pisemny, Zaliczenie ustne
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Student potrafi przygotowywać schematy konstrukcji prętowych;	BU_P6S_UW05	Zaliczenie pisemne, Projekt, Kolokwium
U2	Student potrafi identyfikować konstrukcje statycznie wyznaczalne i przesztynione oraz potrafi budować układy równań równowagi;	BU_P6S_UW05	Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne, Projekt, Kolokwium
U3	Student potrafi wyznaczać reakcje oraz siły przekrojowe w konstrukcjach belkowych, ramowych i kratowych oraz sporządzić ich wykresy.	BU_P6S_UW05	Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne, Projekt, Kolokwium
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Student jest gotów do do zrozumienia znaczenia prawidłowości przeprowadzonych obliczeń statycznych pod względem bezpieczeństwa ich dalszego wykorzystania; jest odpowiedzialny za prawidłowość wykonywanych prac; przestrzega zasad etyki.	BU_P6S_KK01	Zaliczenie ustne

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	30

Ćwiczenia projektowe/warsztatowe	30	
Przygotowanie projektu	60	
Przygotowanie do zajęć	10	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	15	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 145	ECTS 5.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 60	ECTS 2.0
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 30	ECTS 1.0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Modele ciał w mechanice. Siła i jej odwzorowanie. Pewniki mechaniki. Moment statyczny siły względem punktu i osi. Para sił. Redukcja przestrzennych i płaskich niezbieżnych układów sił. Pojęcie wypadkowej i równowagi sił. Przypadki szczególne równowagi i redukcji sił. Stopnie swobody układu materialnego. Modele więzów - ich oddziaływanie. Schemat statyczny. Siły czynne i bierne. Geometryczna niezmienność i statyczna wyznaczalność płaskich układów prętowych. Siły wewnętrzne w płaskich układach prętowych - definicja, obliczanie, zależności różniczkowe. Wykresy sił wewnętrznych. Zjawisko tarcia. Problem tarcia w zastosowaniach inżynierskich.	Wykład
2.	Płaski niezbieżny układ sił. Redukcja do bieguna, wypadkowa. Płaski niezbieżny układ sił. Oddziaływania w więziach podporowych. Układy prętowe. Geometryczna niezmienność, statyczna wyznaczalność. Belki proste. Oddziaływania podporowe, obliczanie sił wewnętrznych (osiowych, tnących, momentów zginających) oraz rysowanie ich wykresów. Belki wieloprzęstowe przegubowe. Obliczanie oddziaływań - rozkład na belki proste podstawowe i podwieszane, warunki konstrukcyjne. Ramy płaskie. Oddziaływania podporowe, obliczanie sił wewnętrznych (osiowych, tnących, momentów zginających) oraz rysowanie ich wykresów. Kratownice. Oddziaływania podporowe. Obliczanie sił osiowych w prętach metodą równoważenia węzłów oraz metodą Rittera.	Ćwiczenia projektowe/warsztatowe

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

film dydaktyczny, Metoda projektów, Wykład, ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne	25%
Ćwiczenia projektowe/warsztatowe	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne, Projekt, Kolokwium	75%

Literatura

Obowiązkowa

1. Pac-Pomarnacka A., Mechanika ogólna z przykładami obliczeń. Wyd. AR we Wrocławiu, 2004.
2. Niezgodziński T., Mechanika ogólna, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2022.
3. Leyko J., Mechanika ogólna, t. 1, Statyka i kinematyka. PWN, Warszawa 2022.
4. Kempieński J., Zakrzewski W.: Mechanika Budowli. Wyd. AR we Wrocławiu, 2001.

Dodatkowa

1. Misiak J., Mechanika techniczna Tom 1 Statyka i wytrzymałość materiałów, Wydawnictwa Naukowe PWN, WNT, Warszawa, 2021
2. Klasztorny M., Mechanika techniczna, Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne, Wrocław, 2017
3. Niezgodziński T., Klasztorny M., Mechanika ogólna. Podstawy teoretyczne, zadania z rozwiązaniami, PWN, Warszawa, 2013
4. Cywiński Z., Mechanika budowli w zadaniach, PWN, Warszawa, 2008
5. Chrobok R., Zbiór zadań z podstaw statyki, Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne, Wrocław, 2000
6. Dyląg Z., Krzemińska-Niemiec E., Filip F., Mechanika budowli, t.1, PWN, Warszawa, 1989
7. Nowacki W., Mechanika Budowli, PWN, 1976

Kierunkowe efekty uczenia się

Kod	Treść
BU_P6S_KK01	Absolwent jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści;
BU_P6S_UW05	Absolwent potrafi wykonać analizę statyczną konstrukcji prętowych statycznie wyznaczalnych i niewyznaczalnych oraz wyznaczać częstość drgań własnych dla prostych konstrukcji prętowych;
BU_P6S_WG01	Absolwent zna i rozumie w zaawansowanym stopniu zagadnienia z wybranych z działów matematyki i fizyki, stanowiących podstawę do rozwiązywania zadań z zakresu teorii konstrukcji oraz technologii materiałów budowlanych;
BU_P6S_WG03	Absolwent zna i rozumie w zaawansowanym stopniu zasady mechaniki i analizy konstrukcji prętowych w zakresie statyki, podstaw dynamiki i stateczności;
BU_P6S_WG04	Absolwent zna i rozumie w zaawansowanym stopniu zagadnienia mechaniki ogólnej, wytrzymałości materiałów, teoretycznych modeli materiałów oraz zasad ogólnego kształtowania konstrukcji budowlanych;