



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Mechanika budowli [S1Bud1>MB1]

Przedmiot

Kierunek studiów
Budownictwo

Rok/Semestr
2/3

Studia w zakresie (specjalność)
–

Profil studiów
ogólnoakademicki

Poziom studiów
pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu
polski

Forma studiów
stacjonarne

Wymagalność
obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład
15

Laboratorium
15

Inne (np. online)
0

Ćwiczenia
15

Projekty/seminaria
0

Liczba punktów ECTS

3,00

Koordynatorzy

dr inż. Magdalena Łasecka-Plura
magdalena.lasecka-plura@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Student ma podstawową wiedzę z przedmiotów: matematyka, mechanika teoretyczna, wytrzymałość materiałów w zakresie obowiązującym na studiach kierunku budownictwo lub pokrewnym.

Cel przedmiotu

Znajomość podstaw teoretycznych i modeli mechaniki płaskich układów prętowych. Umiejętność obliczania sił przekrojowych i przemieszczeń uogólnionych w układach statycznie wyznaczalnych i niewyznaczalnych. Wyznaczanie linii wpływu wielkości statycznych i kinematycznych w układach prętowych.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. Student zna podstawowe twierdzenia i zasady liniowej mechaniki konstrukcji.
2. Student zna związki między przemieszczeniami i obciążeniem w zakresie statyki prętów prostych.
3. Student zna sposoby tworzenia modeli obliczeniowych dowolnych, płaskich konstrukcji prętowych.

Umiejętności:

1. Student potrafi wyznaczyć rozkład sił wewnętrznych oraz obliczyć uogólnione przemieszczenia

wywołane dowolnym obciążeniem, wpływami termicznymi i kinematycznymi w płaskich układach prętowych.

2. Student potrafi wyznaczyć funkcje zmian wielkości statycznych wywołanych ruchomym obciążeniem.
3. Student potrafi dokonać wyboru metody obliczeń płaskich układów prętowych.

Kompetencje społeczne:

1. Student potrafi samodzielnie pracować oraz współpracować w zespole.
2. Zna odpowiedzialność wynikającą z rzetelności uzyskanych wyników swoich prac i potrafi podać ich interpretacje.
3. Ma świadomość konieczności systematycznego uzupełniania i poszerzania swojej wiedzy.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

- 1) wykład
 - egzamin
- 2) ćwiczenia audytoryjne
 - 2 kolokwia pisemne w trakcie semestru
- 3) ćwiczenia projektowe:
 - każdy ze studentów otrzymuje indywidualne zadania do samodzielnego rozwiązania i opracowania (projekty)
 - liczba projektów: 2
 - forma sprawdzania: indywidualne konsultacje w czasie ćwiczeń projektowych
 - ocena: obrona projektu

Treści programowe

W czasie kursu omawiane są: praca sił na przemieszczeniach; zastosowanie pracy wirtualnej do obliczania przemieszczeń; metoda sił, pozwalająca na obliczenie reakcji i sił wewnętrznych w układach statycznie niewyznaczalnych; oraz linie wpływu reakcji, sił wewnętrznych i przemieszczeń.

Tematyka zajęć

- Wykład 1 - Wiadomości wstępne. Praca sił zewnętrznych na przemieszczeniach przez nie wywołanych. Praca sił wewnętrznych.
- Wykład 2-3 - Zasada prac wirtualnych. Obliczanie przemieszczeń w układach statycznie wyznaczalnych z zastosowaniem równania pracy wirtualnej.
- Wykład 4-5 - Rozwiązywanie układów statycznie niewyznaczalnych z zastosowaniem metody sił.
- Wykład 6 - Twierdzenia o wzajemności.
- Wykład 7 - Linie wpływu reakcji, sił wewnętrznych i przemieszczeń.
- Ćwiczenia 1-2 - Obliczanie przemieszczeń w układach statycznie wyznaczalnych z zastosowaniem pracy wirtualnej.
- Ćwiczenia 3 - Kolokwium I
- Ćwiczenia 4-6 - Rozwiązywanie układów statycznie niewyznaczalnych z zastosowaniem metody sił.
- Ćwiczenia 7 - Kolokwium II
- Projekt 1-3 - Pierwsze zadanie projektowe: Obliczanie przemieszczeń z zastosowaniem pracy wirtualnej.
- Projekt 4-7 - Drugie zadanie projektowe: Metoda sił.

Metody dydaktyczne

Metody dydaktyczne: wykład - informacyjny monograficzny, ćwiczenia, projekt - metoda ćwiczeniowa i metoda projektowa

Literatura

Podstawowa

1. W. Nowacki, Mechanika budowli, PWN, Warszawa 1974
2. Z. Dyląg i in., Mechanika budowli (t.I+II), PWN, Warszawa 1989
3. Z. Cywiński, Mechanika budowli w zadaniach (t.I+II), PWN, Warszawa 1976
4. J. Rakowski, Mechanika budowli, Zadania cz.1, Wydawnictwo PP, Poznań 2007
5. M. Guminiak, J. Rakowski, Zbiór zadań z mechaniki budowli, Wydawnictwo PWSZ, Piła 2008

Uzupełniająca

1. M. Guminiak, J. Rakowski, Mechanika budowli. Zbiór zadań z elementami ujęcia komputerowego, Wydawnictwo PWSZ, Piła 2011

3. Skrypt internetowy, Mechanika budowli, <https://sites.google.com/view/iak-put-poznan-pl/dydaktyka/almamater/materia%C5%82y-dydaktyczne>

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	90	3,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	45	1,50
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	45	1,50