



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Mechanika budowli [N1Bud1>MB2]

Przedmiot

Kierunek studiów
Budownictwo

Rok/Semestr
3/5

Studia w zakresie (specjalność)
–

Profil studiów
ogólnoakademicki

Poziom studiów
pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu
polski

Forma studiów
niestacjonarne

Wymagalność
obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład
10

Laboratorium
10

Inne (np. online)
0

Ćwiczenia
10

Projekty/seminaria
0

Liczba punktów ECTS

3,00

Koordynatorzy

dr inż. Olga Kawa
olga.kawa@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Wiedza. Student ma podstawową wiedzę z przedmiotów: matematyka, mechanika teoretyczna, wytrzymałość materiałów w zakresie obowiązującym na studiach kierunku budownictwo lub pokrewnym. Umiejętności. Student potrafi umiejętnie wykorzystać posiadaną wiedzę i jednocześnie pozyskiwać ją z dostępnych źródeł bibliograficznych. Ma umiejętność stosowania poznanej teorii do rozwiązywania zadań praktycznych. Kompetencje społeczne. Student ma świadomość konieczności poszerzenia swej wiedzy teoretycznej, aby w trakcie wykonywania zawodu umiał znaleźć uzasadnienie jej stosowania. Rozumie konieczność ustawicznego kształcenia.

Cel przedmiotu

Rozwiązywanie ram metodą przemieszczeń. Znajomość podstawowych pojęć z zakresu dynamiki układów prętowych i wyznaczanie częstości kołowych drgań własnych oraz współczynników dynamicznych.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

Student zdobywa wiedzę z zakresu mechaniki płaskich układów prętowych - ram, belek i kratownic.

Umiejętności:

Student potrafi wyznaczyć rozkład sił wewnętrznych oraz obliczyć uogólnione przemieszczenia w układach pod dowolnym obciążeniem, wpływami termicznymi i kinematycznymi w płaskich układach prętowych.

Student potrafi sformułować równania równowagi dla prostych ram zgodnie z teorią pierwszego rzędu. Student potrafi obliczyć częstości kołowe drgań własnych i amplitudy drgań harmonicznie wymuszonych płaskich układów prętowych z dyskretnym rozkładem masy.

Kompetencje społeczne:

Student potrafi samodzielnie pracować oraz współpracować w zespole.

Student zna odpowiedzialność wynikającą z rzetelności uzyskanych wyników swoich prac i potrafi podać ich interpretację.

Student ma świadomość konieczności systematycznego uzupełniania i poszerzania swej wiedzy.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

1) Wykłady kończące się egzaminem.

Dwa terminy egzaminu: pierwszy w okresie sesji zasadniczej, drugi w sesji poprawkowej. Czas trwania każdego z egzaminów: 2 godziny. Każdy ze studentów otrzymuje indywidualny zestaw tematów egzaminacyjnych.

Na ocenę składa się suma punktów uzyskanych z odpowiedzi; ocenę pozytywną w skali 2=ndst do 5=bdb otrzymuje się po uzyskaniu minimum 50% maksymalnej liczby punktów. 1 sprawdzian pisemny na końcu semestru.

2) Ćwiczenia audytoryjne: jeden sprawdzian wiedzy na zakończenie 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 w czasie jego oddawania w terminie wyznaczonym na początku semestru.

Skala oceny wyników dla kolokwium i egzaminu:

$\geq 90\%$ - 5,0 (bardzo dobry)

$\geq 85\%$ - 4,5 (dobry plus)

$\geq 75\%$ - 4,0 (dobry)

$\geq 65\%$ - 3,5 (dostateczny plus)

$\geq 55\%$ - 3,0 (dostateczny)

Treści programowe

Rozwiązywanie belek i ram metodą przemieszczeń. Określenie statycznych stopni swobody konstrukcji.

Dynamiczna analiza konstrukcji prętowych. Określenie dynamicznych stopni swobody konstrukcji.

Obliczanie częstości kołowych drgań własnych i amplitud drgań wymuszonych. Wykład informacyjny, monograficzny.

Tematyka zajęć

1. Wzory transformacyjne dla prętów prostych.

2. Określenie statycznych stopni swobody konstrukcji.

3. Rozwiązywanie belek i ram kinematycznie niewyznaczalnych metodą przemieszczeń.

4. Podstawy dynamiki budowli.

5. Drgania własne i wymuszone bez tłumienia i z tłumieniem.

6. Obliczanie częstości kołowych drgań własnych i amplitud drgań wymuszonych.

Metody dydaktyczne

Wykłady o charakterze monograficznym obejmujące podstawy teoretyczne i proste przykłady liczbowe.

Ćwiczenia audytoryjne obejmujące przykłady liczbowe. Przykłady rozwiązywane są przez prowadzącego metodą "kreda i tablica".

Ćwiczenia do samodzielnego rozwiązania obejmujące dwa zadania projektowe. Prowadzący wykonuje konsultacje zadań wydanych studentom oraz zgodnie z potrzebą rozwiązuje podobne zadania na tablicy.

Literatura

Podstawowa

1. J. Rakowski Mechanika budowli. Zadania część 1 Wydawnictwo PP Poznań 2007.
2. M. Guminiak, J. Rakowski Zbiór zadań z mechaniki budowli Wydawnictwo PWSZ Piła 2008.
3. M. Guminiak, J. Rakowski Mechanika Budowli. Zbiór zadań z elementami ujęcia komputerowego Wydawnictwo PWSZ Piła 2011.

Uzupełniająca

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.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	120	4,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwίων/egzaminu, wykonanie projektu)	90	3,00