



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Mechanika budowli [N1Bud1>MB1]

Przedmiot

Kierunek studiów
Budownictwo

Rok/Semestr
2/4

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

Obliczenie przemieszczeń w płaskich ustrojach prętowych przy wykorzystaniu równania pracy wirtualnej. Rozwiązywanie belek i ram metodą sił.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

Student zna związki między przemieszczeniami i obciążeniem w zakresie statyki dla prętów prostych. Student zna sposoby tworzenia modeli obliczeniowych płaskich konstrukcji prętowych, ma szczegółową

wiedzę w zakresie mechaniki teoretycznej, wytrzymałości materiałów i zasad ogólnego kształtowania konstrukcji.

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 belek, kratownic i ram zgodnie z teorią pierwszego rzędu.

Student potrafi wykorzystać metodę sił do rozwiązania płaskich konstrukcji statycznie niewyznaczalnych i wyznaczenia rozkładu sił wewnętrznych.

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 kolokwium.

Czas trwania kolokwium: 2 godziny. Każdy ze studentów otrzymuje indywidualny zestaw tematów.

Na ocenę składa się suma punktów uzyskanych z odpowiedzi; ocenę pozytywną w skali 2=ndst do 5=ddb 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:

$\geq 90\%$ - 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

Zastosowanie równania pracy wirtualnej do obliczania przemieszczeń w wybranych przekrojach konstrukcji. Rozwiązywanie ram statycznie niewyznaczalnych metodą sił. Wykład informacyjny, monograficzny.

Tematyka zajęć

1. Wiadomości wstępne.

2. Praca sił zewnętrznych na przemieszczeniach przez nie wywołanych. Praca sił wewnętrznych.

3. Zastosowanie równania pracy wirtualnej do obliczania przemieszczeń w wybranych przekrojach.

4. Twierdzenia o wzajemności.

5. Rozwiązywanie układów statycznie niewyznaczalnych z zastosowaniem metody sił.

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	90	3,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	32	1,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwίων/egzaminu, wykonanie projektu)	58	2,00