



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Mechanika budowli

Przedmiot

Kierunek studiów

Rok/semestr

Budownictwo zrównoważone

2 / 3

Studia w zakresie (specjalność)

Profil studiów

–

ogólnoakademicki

Poziom studiów

Język oferowanego przedmiotu

pierwszego stopnia

angielski

Forma studiów

Wymagalność

stacjonarne

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

Laboratoria

Inne (np. online)

15

0

Ćwiczenia

Projekty/seminaria

15

15

Liczba punktów

3

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr hab inż. Przemysław Litewka, prof. PP

email: przemyslaw.litewka@gmail.com

tel. +48 61 665 2468

Wydział Inżynierii Lądowej i Transportu

ul. Piotrowo 5, 60-965 Poznań

Wymagania

wstępne

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

Potrafi umiejętnie wykorzystać posiadaną wiedzę i jednocześnie pozyskiwać ją z dostępnych źródeł bibliograficznych. Ma umiejętność stosowania poznanej teorii do rozwiązywania zadań praktycznych

Ma świadomość konieczności poszerzenia swej wiedzy teoretycznej, aby w trakcie wykonywania zawodu umiał znaleźć uzasadnienie jej stosowania. Rozumie konieczność ustawicznego kształcenia



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 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 swej wiedzy

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

1) wykład

zaliczenie na podstawie zaliczenia ćwiczeń audytoryjnych

2) ćwiczenia audytoryjne

- 2 sprawdziany 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 w czasie jego oddawania w terminie wyznaczonym na początku semestru

Treści programowe

Wykład

Modele mechaniczne konstrukcji budowlanych.(1h)

Praca sił zewnętrznych i wewnętrznych. Równanie pracy wirtualnej.(1h)

Obliczanie przemieszczeń układów prętowych statycznie wyznaczalnych - oddziaływanie siłami, zmianą temperatury i wymuszonymi przemieszczeniami podpór.(2h)

Układy statycznie niewyznaczalne. Metoda sił. Oddziaływanie siłami, zmianą temperatury i wymuszonymi przemieszczeniami podpór.(2h)

Twierdzenia o wzajemności.(2h)

Twierdzenie redukcyjne - obliczanie przemieszczeń układów prętowych statycznie niewyznaczalnych.(2h)

Linie wpływowe wielkości statycznych i kinematycznych - układy statycznie wyznaczalne i niewyznaczalne.(4h)

Ćwiczenia

Obliczanie przemieszczeń układów statycznie wyznaczalnych - równanie pracy wirtualnej, oddziaływanie siłami, zmianą temperatury i wymuszonymi przemieszczeniami podpór.(4h)

Metoda sił - rama i belka statycznie niewyznaczalna - oddziaływanie siłami, zmianą temperatury i wymuszonymi przemieszczeniami podpór.(6h)

Twierdzenie redukcyjne - obliczanie przemieszczeń układów prętowych statycznie niewyznaczalnych.(2h)

Projekty

1. Obliczanie przemieszczeń układów statycznie wyznaczalnych - równanie pracy wirtualnej, oddziaływanie siłami, zmianą temperatury i wymuszonymi przemieszczeniami podpór

2. Metoda sił - rama i belka statycznie niewyznaczalna - oddziaływanie siłami, zmianą temperatury i wymuszonymi przemieszczeniami podpór. Obliczanie przemieszczeń.

Metody dydaktyczne

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

Literatura



Podstawowa

1. M. Guminiak, J. Rakowski, Zbiór zadań z mechaniki budowli, Wydawnictwo PWSZ, Piła 2008
2. M. Guminiak, J. Rakowski, Mechanika budowli. Zbiór zadań z elementami ujęcia komputerowego, Wydawnictwo PWSZ, Piła 2011
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

Uzupełniająca

1. Skrypt internetowy, Mechanika budowli, www.ikb.put.poznan.pl/node/49
2. W. Nowacki, Mechanika budowli, PWN, Warszawa 1974
3. Z. Dyląg i in., Mechanika budowli (t.I+II), PWN, Warszawa 1989

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

| | Godzin | ECTS |
|---|--------|------|
| Łączny nakład pracy | 80 | 3,0 |
| Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem | 50 | 2,0 |
| Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu) ¹ | 30 | 1 |

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności