

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: **Mechanika budowli (BudB>NI4MECBUD19)**

Nazwa w języku polskim:

Nazwa w jęz. angielskim: **Structural Analysis**

Dane dotyczące przedmiotu:

Jednostka oferująca przedmiot: Wydział Budownictwa

Przedmiot dla jednostki: Politechnika Śląska

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu:

EGZ

Język wykładowy:

polski

Strona WWW:

<https://platforma2.polsl.pl/rb/course/view.php?id=214>

Skrócony opis:

Celem kształcenia jest zdobycie umiejętności konstruowania i analizy budowy schematu statycznego konstrukcji, definiowanie obciążenia oraz przedstawienie metod jego rozwiązania. W przypadku obciążeń ruchomych (przemieszczających się po ustroju) umiejętność budowy linii wpływu i obwiedni.

Dodatkowo celem kształcenia jest przekazanie i opanowanie przez studenta podstawowych wiadomości z zakresu Metody Elementów Skończonych pod względem teoretycznym i praktycznym.

Opis:

WYKŁAD: 20 godzin

Wprowadzenie do obliczania ustrojów obciążonych obciążeniem ruchomym, przykłady. Sposób budowy linii wpływu metodą statyczną dla prostych i złożonych ustrojów belkowych i ramowych. Linie wpływu dla ustrojów obciążonych pośrednio lub węzłowo. Zastosowanie linii wpływu. Obwiednia obciążeń ruchomych i sposób jej wyznaczania. Metoda elementów skończonych w mechanice konstrukcji. Niewiadome metody. Algorytm, dokładność rozwiązania. Przykłady elementów skończonych i ich funkcji kształtu. Zastosowanie MES do budowy i rozwiązywania układów tarczowych, płytowych oraz powłokowych. Podstawy prawidłowego modelowania w MES na przykładzie wybranych programów komputerowych.

ĆWICZENIA: 1 godzina

Metoda elementów skończonych - zadania.

PROJEKT: 12 godzin

Wykonywanie zadanych projektów z zakresu: linii wpływu i metody elementów skończonych.

LABORATORIUM: 7 godzin

Zapoznanie z programem Autodesk Robot Structure Analysis. Analiza numeryczna zadanych problemów.

Literatura:

[1] L.Fedorowicz, J.Fedorowicz, M.Mrozek, D.Mrozek: MES w analizie sprężystej układów prętowych. Przykłady obliczeń. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej 2018; ISBN: 978-83-7880-517-5

[2] Dyląg Z. i in.: Mechanika budowli t. 1 i 2 i 3, PWN W-wa 1989

[3] Dyląg Z., Jakubowicz A., Orłowski Z.: Wytrzymałość materiałów T.1 i T.2 WNT, Warszawa 1996

[4] Nowacki W.: Mechanika budowli. t. 1, 2, 3, PWN, Warszawa 1966

[5] Nowacki W.: Mechanika budowli. PWN, Warszawa 1976

[6] Gomuliński A., Witkowski M.: Mechanika budowli. Kurs dla zaawansowanych. Oficyna Wyd. Pol. Warsz., Warszawa 1993

[7] Chmielewski T., Górski P., Kaleta B.: Zbiór zadań z mechaniki budowli. Metoda przemieszczeń i metoda elementów skończonych WNT, Warszawa, 2002

[8] Praca zbiorowa: Zbiory zadań z mechaniki budowli. t. 1-5 Skrypt Pol. Śl.

[9] Praca zbiorowa: Obliczanie ustrojów statycznie niewyznaczalnych metodą sił. - Zbiór zadań Skrypt Pol. Śl. Praca zbiorowa Zadania z mechaniki budowli, t.1 i t.2 Skrypt Pol. Gdańskiej 1975

[10] Brzoska Z.: Wytrzymałość materiałów. PWN, Warszawa 1983

[11] Wolny S., Siemieniec A.: Wytrzymałość materiałów. t. 1-4 Wyd. AGH Kraków 2002

[12] Rakowski J.: Mechanika budowli. cz. 1 i cz.2 Skrypt Pol. Poznańskiej 2002

Efekty uczenia się:

WIEDZA

(1) zna i rozumie teoretyczne modele materiałów oraz zasady modelowania i analizy konstrukcji prętowych w zakresie statyki, dynamiki i stateczności - [efekt kierunkowy K1A_W04]

(2) zna i rozumie wybrane programy komputerowe wspomagające projektowanie - [efekt kierunkowy K1A_W04]

UMIEJĘTNOŚCI

(3) potrafi wykonać linie wpływu sił wewnętrznych dla konstrukcji prętowych statycznie wyznaczalnych - [efekt kierunkowy K1A_U03]

(4) potrafi wykonać analizę statyczną konstrukcji prętowych statycznie niewyznaczalnych metodą elementów skończonych, a także krytycznie ocenić wyniki tych analiz - [efekt kierunkowy K1A_U03]

(5) potrafi zdefiniować modele obliczeniowe komputerowej analizy konstrukcji, symulować różne warianty konstrukcyjne, a także krytycznie ocenić wyniki tych analiz - [efekt kierunkowy K1A_U03]

(6) potrafi przedstawiać i oceniać różne opinie i stanowiska dotyczące rozwiązań konstrukcyjnych, materiałowych i technologicznych oraz dyskutować o nich biorąc pod uwagę ekonomiczność i trwałość analizowanego rozwiązania - [efekt kierunkowy K1A_U12]

Metody i kryteria oceniania:

Wymagania wstępne: brak wymagań

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU:

1) uzyskanie zaliczenia projektu, laboratorium oraz egzaminu,

- 2) uzyskanie zaliczenia laboratorium oraz egzaminu,
3) zdanie egzaminu.

OCENA KOŃCOWA:

50% (egzamin) + 30% (projekt) + 20% (laboratorium)

W celu przepisania ocen cząstkowych student powinien zgłosić się do prowadzącego w ciągu dwóch pierwszych tygodni semestru.

Sylabus obowiązuje od semestru letniego roku akademickiego 2025/2026, a jego zawartość nie podlega zmianom w trakcie trwania semestru.

Praktyki zawodowe:

nie dotyczy

Przynależność do grup przedmiotów w cyklach:

Opis grupy przedmiotów	Cykl pocz.	Cykl kon.
2019 Niestacjonarne I stopnia sem 4 (BudB-NZ1-2019-sem4)	2020/2021-L	

Punkty przedmiotu w cyklach:

<bez przypisanego programu>

Typ punktów	Liczba	Cykl pocz.	Cykl kon.
Europejski System Transferu Punktów (ECTS)	5	2020/2021-L	