

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2016/2017

Wydział Inżynierii Środowiska

Kierunek studiów: Budownictwo

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: 1

Stopień studiów: I

Specjalności: Budownictwo wodne i geotechnika

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Mechanika budowli II
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Structural Mechanics II
KOD PRZEDMIOTU	WIŚ B oIN C19 16/17
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	5.00
SEMESTRY	5

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
5	10	10	0	0	10	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie studentów z wyznaczaniem sił przekrojowych w płaskich konstrukcjach prętowych statycznie niewyznaczalnych metodą przemieszczeń.

Cel 2 Zapoznanie studentów z zagadnieniami dynamiki konstrukcji.

Cel 3 Zapoznanie studentów z zagadnieniami stateczności i nośności granicznej konstrukcji.

Cel 4 Doskonalenie przez studentów umiejętności wykorzystywania programów do analizy statyki i dynamiki konstrukcji, na przykładzie systemu obliczeniowego Autodesk Robot Structural Analysis

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Umiejętności i wiedza wynikające z zakresu przedmiotu Mechanika Budowli I

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Umiejętności Potrafi wyznaczyć wykresy sił wewnętrznych w płaskich konstrukcjach prętowych statycznie niewyznaczalnych metoda przemieszczeń.

EK2 Umiejętności Zna podstawowe pojęcia dynamiki budowli. Potrafi wyznaczyć częstości drgań i postacie drgań własnych dla układów prętowych o jednym i dwóch stopniach swobody dynamicznej.

EK4 Umiejętności Potrafi wyznaczyć obciążenia krytyczne i formy utraty stateczności dla układów prętowych.

EK5 Umiejętności Potrafi rozwiązywać zaawansowane problemy statyki, stateczności i dynamiki konstrukcji z wykorzystaniem programu komputerowego

6 TREŚCI PROGRAMOWE

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Metoda przemieszczeń - przykłady obliczeniowe.	4
C2	Wyznaczanie częstości i postaci drgań własnych dla konstrukcji prętowych o jednym i dwóch stopniach swobody dynamicznej.	3
C3	Stateczność układów prętowych. Wyznaczanie obciążenia krytycznego.	3

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Metoda przemieszczeń - weryfikacja zadań projektowych.	4
P2	Wyznaczanie częstości i postaci drgań własnych konstrukcji prętowych.	2
P3	Wyznaczanie sił i przemieszczeń w konstrukcjach prętowych poddanych obciążeniom harmonicznym.	2
P4	Obliczenia statyczne konstrukcji płytowych.	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BŁOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Metoda przemieszczeń - wprowadzenie, idea metody	2
W2	Metoda przemieszczeń - przykłady obliczeniowe	2
W3	Wstęp do dynamiki budowli: opis ruchu, drgania własne nietłumione i tłumione, drgania wymuszone nietłumione i tłumione.	2
W4	Stateczność układów prętowych. Wyznaczenie siły krytycznej.	2
W5	Macierzowa metoda przemieszczeń, wstęp do modelowania numerycznego.	2

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykład

N2 Ćwiczenia tablicowe

N3 Ćwiczenia projektowe

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Egzaminy i zaliczenia w sesji	10
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta	50
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	90
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	5

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt indywidualny

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Egzamin pisemny

OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA**B1 Projekt indywidualny****KRYTERIA OCENY**

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Nie potrafi wykonywać wykresów sił przekrojowych w konstrukcjach statycznie niewyznaczalnych metodą przemieszczeń.
NA OCENĘ 3.0	Wykonując wykresy sił przekrojowych w prostych belkach i ramach statycznie niewyznaczalnych metodą przemieszczeń, popełnia drugorzędne błędy obliczeniowe lub merytoryczne
NA OCENĘ 3.5	Bezbłędnie wykonuje wykresy sił przekrojowych w prostych belkach i ramach statycznie niewyznaczalnych metodą przemieszczeń.
NA OCENĘ 4.0	Wykonuje wykresy sił przekrojowych w bardziej skomplikowanych ramach statycznie niewyznaczalnych metodą przemieszczeń popełniając drugorzędne błędy obliczeniowe lub merytoryczne.
NA OCENĘ 4.5	Bezbłędnie wykonuje wykresy sił przekrojowych w bardziej skomplikowanych ramach statycznie niewyznaczalnych metoda sił.
NA OCENĘ 5.0	Bezbłędnie wykonuje wykresy sił przekrojowych w bardziej skomplikowanych ramach statycznie niewyznaczalnych metoda sił. Rozumie wpływ poszczególnych czynników na uzyskiwane wykresy sił przekrojowych.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Nie zna podstaw dynamiki budowli.
NA OCENĘ 3.0	Rozróżnia podstawowe rodzaje drgań.
NA OCENĘ 3.5	Rozróżnia i potrafi omówić podstawowe rodzaje drgań.
NA OCENĘ 4.0	Potrafi omówić problem drgań własnych, zna pojęcie rezonansu i dudnienia.
NA OCENĘ 4.5	Potrafi obliczyć częstości własne drgań konstrukcji o dwóch masach skupionych
NA OCENĘ 5.0	Potrafi obliczyć częstości własne konstrukcji o dwóch masach skupionych oraz narysować odpowiadające im formy drgań.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Nie potrafi wyznaczyć obciążenia krytycznego, nie potrafi narysować form utraty stateczności.
NA OCENĘ 3.0	Potrafi wyznaczyć obciążenie krytyczne.
NA OCENĘ 4.0	Potrafi rysować formy utraty stateczności w prostych przypadkach.
NA OCENĘ 5.0	Potrafi rysować formy utraty stateczności w skomplikowanych przypadkach.
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	

NA OCENĘ 2.0	Nie potrafi zbudować modelu numerycznego lub popełnia poważne błędy w jego konstrukcji.
NA OCENĘ 3.0	Potrafi zbudować model numeryczny z pomocą prowadzącego zajęcia.
NA OCENĘ 4.0	Potrafi samodzielnie zbudować model numeryczny.
NA OCENĘ 5.0	Potrafi samodzielnie zbudować model numeryczny i zinterpretować uzyskane wyniki.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K_W06 K_U08	Cel 1	C1 P1 W1 W2	N1 N2 N3	F1 P1
EK2	K_W06 K_U08	Cel 2	C2 P2 P3 W1 W3	N1 N2 N3	F1 P1
EK4	K_W06	Cel 1	C3 W4	N1 N2	P1
EK5	K_U03 K_U09	Cel 1	P4 W1 W5	N3	F1 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Bogdan Olszowski, Maria Radwańska — *Mechanika Budowli*, Kraków, 2003, Wydawnictwo PK
- [2] | Jerzy Bogusz — *Metoda przemieszczeń. Niewyznaczalne konstrukcje pretowe. Przykłady*, Kraków, 2003, Wydawnictwo PK

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Michał Grodecki (kontakt: mgrode@usk.pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Michał Grodecki (kontakt: mgrode@usk.pk.edu.pl)



13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....