

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2014/2015

Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej

Kierunek studiów: Chemia Budowlana

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: C

Stopień studiów: I

Specjalności: Chemia Budowlana

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	CB-1_28 Mechanika budowli
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Structural Mechanics
KOD PRZEDMIOTU	WITCh CHB oIS C28 14/15
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4.00
SEMESTRY	4

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
4	30	15	0	0	15	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Poznanie zasad wyznaczania linii wpływu wielkości statycznych w ustrojach prętowych statycznie wyznaczalnych.

Cel 2 Poznanie zasad i procedur rozwiązywania ustrojów prętowych statycznie niewyznaczalnych metodą sił

Cel 3 Poznanie zasad i procedur rozwiązywania ustrojów orętowych statycznie niewyznaczalnych metodą przemieszczeń

Cel 4 Poznanie zasad rozwiązywania ustrojów statycznie niewyznaczalnych z wykorzystaniem programów komputerowych oraz zasad weryfikacji wyników obliczeń statycznych

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Zaliczenie przedmiotu Wytrzymałość Materiałów

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student zna zasady wyznaczania linii wpływu wielkości statycznych w ustrojach prętowych statycznie wyznaczalnych

EK2 Umiejętności Student potrafi wyznaczyć linie wpływu wielkości statycznych w ustrojach prętowych statycznie wyznaczalnych i potrafi je wykorzystać do wyznaczania najniekorzystniejszych ustawień obciążeń zmiennych.

EK3 Wiedza Student zna zasady i procedury rozwiązywania prętowych ustrojów statycznie niewyznaczalnych metodą sił.

EK4 Umiejętności Student potrafi rozwiązać ustroje prętowe statycznie niewyznaczalne metodą sił.

EK5 Wiedza Student zna zasady i procedury rozwiązywania prętowych ustrojów statycznie niewyznaczalnych metodą przemieszczeń.

EK6 Umiejętności Student potrafi rozwiązywać ustroje prętowe statycznie niewyznaczalne metodą przemieszczeń.

EK7 Umiejętności Student potrafi skorzystać z wybranego programu komputerowego do rozwiązywania ustroju prętowego płaskiego oraz ocenić uzyskane na podstawie obliczeń siły przekrojowe.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Ustroje statycznie wyznaczalne. Siły przekrojowe w takich ustrojach. Wyznaczanie wykresów sił przekrojowych - weryfikacja wiedzy studentów z tego zakresu.	2
C2	Wyznaczanie linii wpływu sił przekrojowych w ustrojach prętowych statycznie wyznaczalnych.	4
C3	Rozwiązywanie ustrojów prętowych statycznie niewyznaczalnych metodą sił. Interpretacje wyznaczanych wielkości.	4
C4	Rozwiązywanie ustrojów prętowych statycznie niewyznaczalnych metodą przemieszczeń. Interpretacje wyznaczonych wielkości.	3
C5	Ocena rozwiązania ustrojów statycznie niewyznaczalnych.	2

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Wprowadzenie do mechaniki budowli. Założenia, zadania i narzędzia mechaniki budowli. Modelowanie za pomocą ustrojów prętowych konstrukcji budowlanych. Ustroje statycznie wyznaczalne i niewyznaczalne.	6
W2	Pojęcie linii wpływu wielkości statycznych. Zasady wyznaczania linii wpływu wielkości statycznych w ustrojach prętowych statycznie wyznaczalnych. Wykorzystanie linii wpływu do wyznaczania najniekorzystniejszych ustawień obciążeń zmiennych.	4
W3	Obliczanie przemieszczeń w ustrojach prętowych, Metoda sił rozwiązywania płaskich ustrojów prętowych, Zasady, interpretacje równań metody sił oraz współczynników występujących w równaniach.	10
W4	Metoda przemieszczeń rozwiązywania płaskich ustrojów prętowych. Zasady, interpretacje równań, wzory transformacyjne.	7
W5	Ocena wyników obliczeń statycznych ustrojów prętowych statycznie niewyznaczalnych. Obliczanie przemieszczeń ustrojów statycznie niewyznaczalnych z zastosowaniem twierdzenia redukcyjnego.	3

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Wyznaczanie linii wpływu podanych wielkości w belce i kratownicy statycznie wyznaczalnej.	5
P2	Rozwiązanie belki ciągłej i ramy statycznie niewyznaczalnej metodą sił i metodą przemieszczeń. Sprawdzenie wyników obliczeń wg zasad podanych na wykładzie.	10

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia projektowe

N3 Ćwiczenia audytoryjne

N4 Konsultacje

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	60
Konsultacje przedmiotowe	4
Egzaminy i zaliczenia w sesji	4
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	22
Opracowanie wyników	10
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	20
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	120
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Ocena 1: projektów objętych programem

F2 Ocena 2: ocena krótkich zadań (kartkówki) na ćwiczeniach audytoryjnych

F3 Ocena 3: kolokwium z rozwiązywania układu prętowego metodą sił

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Ocena 1; średnia ważona z ocen formujących obliczona wg wzoru: $0,5 \text{ (ocena 1)} + 0,2 \text{ (ocena 2)} + 0,3 \text{ (ocena 3)}$ wraz z warunkiem, że każda z ocen formujących nie może być negatywna.

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Uzyskanie pozytywnej oceny podsumowującej

W2 Spełnienie wymagań odnośnie do obecności na zajęciach (w, ćw, p) zgodnie z obowiązującym Regulaminem Studiów.

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	X

NA OCENĘ 3.0	Wykazanie się opanowaniem zagadnień objętych efektem kształcenia przez samodzielne wykonanie zadań z tego zakresu w stopniu dostatecznym
NA OCENĘ 3.5	Wykazanie się opanowaniem zagadnień objętych efektem kształcenia przez samodzielne wykonanie zadań z tego zakresu w stopniu wyższym niż dostateczny a mniejszym niż dobry
NA OCENĘ 4.0	-Wykazanie się opanowaniem zagadnień objętych efektem kształcenia przez samodzielne wykonanie zadań z tego zakresu w stopniu dobrym
NA OCENĘ 4.5	-Wykazanie się opanowaniem zagadnień objętych efektem kształcenia przez samodzielne wykonanie zadań z tego zakresu w stopniu wyższym niż dobry a mniejszym niż bardzo dobry
NA OCENĘ 5.0	Wykazanie się opanowaniem zagadnień objętych efektem kształcenia przez samodzielne wykonanie zadań z tego zakresu w stopniu bardzo dobrym
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	X
NA OCENĘ 3.0	Wykazanie się opanowaniem zagadnień objętych efektem kształcenia przez samodzielne wykonanie zadań z tego zakresu w stopniu dostatecznym
NA OCENĘ 3.5	Wykazanie się opanowaniem zagadnień objętych efektem kształcenia przez samodzielne wykonanie zadań z tego zakresu w stopniu wyższym niż dostateczny a mniejszym niż dobry
NA OCENĘ 4.0	Wykazanie się opanowaniem zagadnień objętych efektem kształcenia przez samodzielne wykonanie zadań z tego zakresu w stopniu dobrym
NA OCENĘ 4.5	Wykazanie się opanowaniem zagadnień objętych efektem kształcenia przez samodzielne wykonanie zadań z tego zakresu w stopniu wyższym niż dobry a mniejszym niż bardzo dobry
NA OCENĘ 5.0	Wykazanie się opanowaniem zagadnień objętych efektem kształcenia przez samodzielne wykonanie zadań z tego zakresu w stopniu bardzo dobrym
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	X
NA OCENĘ 3.0	Wykazanie się opanowaniem zagadnień objętych efektem kształcenia przez samodzielne wykonanie zadań z tego zakresu w stopniu dostatecznym
NA OCENĘ 3.5	Wykazanie się opanowaniem zagadnień objętych efektem kształcenia przez samodzielne wykonanie zadań z tego zakresu w stopniu wyższym niż dostateczny a mniejszym niż dobry
NA OCENĘ 4.0	Wykazanie się opanowaniem zagadnień objętych efektem kształcenia przez samodzielne wykonanie zadań z tego zakresu w stopniu dobrym
NA OCENĘ 4.5	Wykazanie się opanowaniem zagadnień objętych efektem kształcenia przez samodzielne wykonanie zadań z tego zakresu w stopniu wyższym niż dobry a mniejszym niż bardzo dobry

NA OCENĘ 5.0	Wykazanie się opanowaniem zagadnień objętych efektem kształcenia przez samodzielne wykonanie zadań z tego zakresu w stopniu bardzo dobrym
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	X
NA OCENĘ 3.0	Wykazanie się opanowaniem zagadnień objętych efektem kształcenia przez samodzielne wykonanie zadań z tego zakresu w stopniu dostatecznym
NA OCENĘ 4.0	Wykazanie się opanowaniem zagadnień objętych efektem kształcenia przez samodzielne wykonanie zadań z tego zakresu w stopniu dobrym
NA OCENĘ 5.0	Wykazanie się opanowaniem zagadnień objętych efektem kształcenia przez samodzielne wykonanie zadań z tego zakresu w stopniu bardzo dobrym
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	X
NA OCENĘ 3.0	Wykazanie się opanowaniem zagadnień objętych efektem kształcenia przez samodzielne wykonanie zadań z tego zakresu w stopniu dostatecznym
NA OCENĘ 4.0	Wykazanie się opanowaniem zagadnień objętych efektem kształcenia przez samodzielne wykonanie zadań z tego zakresu w stopniu dobrym
NA OCENĘ 5.0	Wykazanie się opanowaniem zagadnień objętych efektem kształcenia przez samodzielne wykonanie zadań z tego zakresu w stopniu bardzo dobrym
EFEKT KSZTAŁCENIA 6	
NA OCENĘ 2.0	X
NA OCENĘ 3.0	Wykazanie się opanowaniem zagadnień objętych efektem kształcenia przez samodzielne wykonanie zadań z tego zakresu w stopniu dostatecznym
NA OCENĘ 4.0	Wykazanie się opanowaniem zagadnień objętych efektem kształcenia przez samodzielne wykonanie zadań z tego zakresu w stopniu dobrym
NA OCENĘ 5.0	Wykazanie się opanowaniem zagadnień objętych efektem kształcenia przez samodzielne wykonanie zadań z tego zakresu w stopniu bardzo dobrym
EFEKT KSZTAŁCENIA 7	
NA OCENĘ 2.0	X
NA OCENĘ 3.0	Wykazanie się opanowaniem zagadnień objętych efektem kształcenia przez samodzielne wykonanie zadań z tego zakresu w stopniu dostatecznym
NA OCENĘ 4.0	Wykazanie się opanowaniem zagadnień objętych efektem kształcenia przez samodzielne wykonanie zadań z tego zakresu w stopniu dobrym
NA OCENĘ 5.0	Wykazanie się opanowaniem zagadnień objętych efektem kształcenia przez samodzielne wykonanie zadań z tego zakresu w stopniu bardzo dobrym

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_W01 K_W05 K_W09 K_W16	Cel 1	C1 W1	N1 N2 N3 N4	F1 F2
EK2	K_U05 K_U08 K_U10 K_U18	Cel 2	C2 W2	N1 N2	F1 F2
EK3	K_W01 K_W05 K_W09 K_W16	Cel 2	C2 C3 W2 W3	N1 N2 N3 N4	F1 F2
EK4	K_U05 K_U07 K_U10 K_U18	Cel 2 Cel 3	C2 C3 W2 W3 P2	N1 N2 N3 N4	F1 F2 F3
EK5	K_W01 K_W05 K_W09 K_W16	Cel 3 Cel 4	C3 C4 C5 W3 W4 P2	N1 N2 N3 N4	F1 F2 F3
EK6	K_U05 K_U07 K_U10 K_U18	Cel 3 Cel 4	C3 C4 C5 W4 W5 P2	N1 N2 N3 N4	F1 F2 F3 P1
EK7	K_U07 K_U08 K_U10	Cel 4	C4 C5 W5 P2	N1 N2 N3 N4	F1 F2 F3 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **M. Paluch** — *Podstawy mechaniki budowli*, Kraków, 2004, AGH
- [2] | **B. Olszowski, M. Radwańska** — *Mechanika budowli*, Kraków, 2003, PK
- [3] | **J. Bogusz** — *Metoda sił. Niewyznaczalne konstrukcje prętowe. Przykłady*, Kraków, 2002, PK
- [4] | **J. Bogusz** — *Metoda przemieszczeń. Niewyznaczalne konstrukcje prętowe. Stateczność ustrojów prętowych.*, Miejscewość, 2005, PK

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | **J. Rakowski** — *Mechanika budowli. Zadania*, Poznań, 2007, PPozn

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

prof. dr hab. inż. Janusz Kawecki (kontakt: jkawec@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 Dr inż. Henryk Ciurej (kontakt:)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....