

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2015/2016

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	
KOD PRZEDMIOTU	WITCh CHB oIS C28 15/16
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 prętowych 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 rozwiązania ustroju prętowego płaskiego oraz ocenić uzyskane na podstawie obliczeń siły przekrojowe.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

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 rami statycznie niewyznaczalnej metodą sił i metodą przemieszczeń. Sprawdzenie wyników obliczeń wg zasad podanych na wykładzie.	10

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN

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

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

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 rozwiązania układu prętowego metodą sił

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Ocena 1; średnia ważona z ocen formujących obliczona wg wzoru: $0,5$ (ocena 1) + $0,2$ (ocena 2) + $0,3$ (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		Cel 1	W1 C1	N1 N2 N3 N4	F1 F2
EK2		Cel 2	W2 C2	N1 N2	F1 F2
EK3		Cel 2	W2 W3 C2 C3	N1 N2 N3 N4	F1 F2
EK4		Cel 2 Cel 3	P2 W2 W3 C2 C3	N1 N2 N3 N4	F1 F2 F3
EK5		Cel 3 Cel 4	P2 W3 W4 C3 C4 C5	N1 N2 N3 N4	F1 F2 F3
EK6		Cel 3 Cel 4	P2 W4 W5 C3 C4 C5	N1 N2 N3 N4	F1 F2 F3 P1
EK7		Cel 4	P2 W5 C4 C5	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.*, Miejscość, 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

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....