

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2019/2020

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Budownictwo

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: BUD

Stopień studiów: II

Specjalności: Budowle - informacja i modelowanie (BIM)

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Ustroje powierzchniowe w budownictwie
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Plate and Shell Structures in Engineering
KOD PRZEDMIOTU	WIL BUD oIIS D5 19/20
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4.00
SEMESTRY	2

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA AUDYTORYJNE	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	SEMINARIUM
2	15	15	0	15	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie studentów z opisem pracy różnych ustrojów powierzchniowych.

Cel 2 Zapoznanie studentów z metodami analitycznymi, przybliżonymi i numerycznymi do analizy ustrojów powierzchniowych, ze szczególnym uwzględnieniem aproksymacji i aplikacji MES.

Cel 3 Poszerzenie wiedzy i umiejętności studentów, które dotyczą poprawnej analizy konstrukcji powierzchniowych, doboru typu analizy i metody.

Cel 4 Poszerzenie umiejętności obserwacji wyników obliczeń dla układów konstrukcyjnych.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 brak

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student rozróżnia typy ustojów powierzchniowych.

EK2 Wiedza Student zna odpowiednie teorie ustojów powierzchniowych, również w odniesieniu do MES.

EK3 Umiejętności Student potrafi zbudować model dźwigara powierzchniowego.

EK4 Umiejętności Student dobiera właściwą metodę analizy konstrukcji.

EK5 Wiedza Student używa programy komputerowe do analizy konstrukcji i redaguje istotne aspekty przebiegu obliczeń i otrzymywanych wyników.

EK6 Umiejętności Student prawidłowo analizuje, interpretuje i ocenia wyniki obliczeń.

EK7 Kompetencje społeczne Student potrafi formułować wnioski z obliczeń i ma świadomość odpowiedzialności za uzyskane wyniki.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

ĆWICZENIA AUDYTORYJNE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Tarcze - opis, równania i ES.	4
C2	Analityczne rozwiązania dla płyt.	2
C3	Obliczenia inżynierskie i MRS dla płyt.	4
C4	Powłoki osiowo symetryczne w stanie bezmomentowym i z zaburzeniem tego stanu.	3
C5	Wybrane aspekty analizy ustrojów poza zakresem liniowej teorii sprężystości.	2

LABORATORIA KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	Opis pracy z wybranym pakietem MES.	4
K2	Tarcze - analiza numeryczna.	2

LABORATORIA KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K3	Płyty zginane - porównanie obliczeń analitycznych lub przybliżonych i komputerowych.	2
K4	Analiza powłoki osiowo symetrycznej.	4
K5	Analiza wyboczenia lub form drgań własnych tarczy lub powłoki.	3

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Równania teorii sprężystości. Klasyfikacja ustrojów powierzchniowych.	2
W2	Płyty zginane.	3
W3	ES dla płaskich ustrojów powierzchniowych.	2
W4	Opis geometrii powłok. Ogólne równania powłok.	3
W5	Stan bezmomentowy i efekt brzegowy w powłokach.	2
W6	Modele dyskretne ustrojów powierzchniowych w MES. Wybrane złożone problemy mechaniki ustrojów powierzchniowych.	3

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Konsultacje

N4 Dyskusja

N5 Ćwiczenia audytoryjne

N6 Ćwiczenia komputerowe

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	45
Konsultacje przedmiotowe	0
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	35
Opracowanie wyników	20
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 Sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Kolokwium

P2 Test

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Ocena końcowa jest średnią ważoną ocen F1, P1 i P2.

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	F
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi rozróżnić typy ustojów powierzchniowych.
NA OCENĘ 3.5	D
NA OCENĘ 4.0	C

NA OCENĘ 4.5	B
NA OCENĘ 5.0	A
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	F
NA OCENĘ 3.0	Student zna podstawowe założenia teorii ustrojów powierzchniowych cienkich.
NA OCENĘ 3.5	D
NA OCENĘ 4.0	C
NA OCENĘ 4.5	B
NA OCENĘ 5.0	A
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	F
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi skonstruować model tarczy, płyty, powłoki cienkiej zgodnie z teorią.
NA OCENĘ 3.5	D
NA OCENĘ 4.0	C
NA OCENĘ 4.5	B
NA OCENĘ 5.0	A
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	F
NA OCENĘ 3.0	Student zna podstawy metod analitycznych, MRS i MES w odniesieniu do ustrojów powierzchniowych. Potrafi posługiwać się tablicami inżynierskimi.
NA OCENĘ 3.5	D
NA OCENĘ 4.0	C
NA OCENĘ 4.5	B
NA OCENĘ 5.0	A
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	F
NA OCENĘ 3.0	Student samodzielnie potrafi wykonać obliczenia np. tarczy w PSN.
NA OCENĘ 3.5	D

NA OCENĘ 4.0	C
NA OCENĘ 4.5	B
NA OCENĘ 5.0	A
EFEKT KSZTAŁCENIA 6	
NA OCENĘ 2.0	F
NA OCENĘ 3.0	Student prawidłowo ocenia wyniki obliczeń.
NA OCENĘ 3.5	D
NA OCENĘ 4.0	C
NA OCENĘ 4.5	B
NA OCENĘ 5.0	A
EFEKT KSZTAŁCENIA 7	
NA OCENĘ 2.0	F
NA OCENĘ 3.0	Student wyciąga wnioski na podstawie wykonanych obliczeń.
NA OCENĘ 3.5	D
NA OCENĘ 4.0	C
NA OCENĘ 4.5	B
NA OCENĘ 5.0	A

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_W01 K_W04 K_W04 K_U01 K_U01	Cel 1	c1 w1 w4	N1 N2 N3 N4	P1 P2
EK2	K_W04 K_W04	Cel 1	c1 c3 c4 w2 w4 w5 w6	N1 N2 N3 N4 N5	F1 P1 P2

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK3	K_W09 K_W09 K_U01 K_U01 K_U02 K_U02 K_U03 K_U03 K_K02 K_K02	Cel 2	c1 c2 c3 c4 k1 k2 k3 k4 k5 w2 w3 w5 w6	N1 N2 N3 N4 N5 N6	F1 P1 P2
EK4	K_W04 K_W04 K_W09 K_W09 K_U03 K_U03 K_K02 K_K02	Cel 2	c2 c3 c4 k2 k3 k4 k5 w3 w6	N1 N2 N3 N4 N5 N6	F1 P1 P2
EK5	K_U06 K_U06 K_K02 K_K02	Cel 3	c1 c4 k1 k2 k3 k4 k5 w6	N1 N2 N3 N4 N5 N6	F1 P1 P2
EK6	K_W01 K_W04 K_W09 K_W09 K_W11 K_W11 K_U02 K_U02 K_U06 K_U06 K_K02 K_K02	Cel 4	c1 c2 c3 c4 c5 k2 k3 k4 k5 w6	N1 N2 N3 N4 N5 N6	F1 P1
EK7	K_W09 K_W09 K_U06 K_U06 K_K09 K_K09	Cel 4	c5 k2 k3 k4 k5 w6	N1 N2 N3 N4 N5 N6	F1 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **M. Radwańska** — *Ustroje powierzchniowe. Podstawy teoretyczne oraz rozwiązania analityczne i numeryczne.*, Kraków, 2013, Skrypt PK, wyd. II
- [2] | **A. Borkowski, Cz. Cichoń, M. Radwańska, A. Sawczuk, Z. Waszczyszyn** — *Mechanika budowli. Ujęcie komputerowe. T.3*, Warszawa, 1995, Arkady
- [3] | **W. Starosolski** — *Konstrukcje żelbetowe. T. 2*, Warszawa, 2009, PWN, wyd. XII

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż. prof. PK Adam Wosatko (kontakt: adam.wosatko@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Anna Stankiewicz (kontakt: a.stankiewicz@L5.pk.edu.pl)

2 dr inż. Adam Wosatko (kontakt: awosatko@L5.pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....