

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2023/2024

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Budownictwo

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: BUD

Stopień studiów: II

Specjalności: Konstrukcje budowlane i inżynierskie

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Ustroje powierzchniowe
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WIL BUD oIIN D2 23/24
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	1

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA AUDYTORYJNE	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	SEMINARIUM
1	9	0	0	0	12	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie studenta z klasyfikacją dźwigarów powierzchniowych i z podstawowymi założeniami liniowej teorii dźwigarów powierzchniowych oraz z opisem pracy ustrojów powierzchniowych poddanych działaniu różnych czynników zewnętrznych.

Cel 2 Zapoznanie studentów z metodami analitycznymi, przybliżonymi i komputerowymi do analizy ustrojów powierzchniowych.

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.

Cel 5 Przygotowanie studentów do prowadzenia działalności naukowej.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Studia I stopnia - budownictwo

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student rozróżnia typy ustrojów powierzchniowych.

EK2 Wiedza Student zna odpowiednie teorie ustrojów powierzchniowych.

EK3 Umiejętności Student potrafi zbudować model dźwigara powierzchniowego.

EK4 Umiejętności Student dobiera właściwą metodę analizy konstrukcji.

EK5 Wiedza Student używa programów komputerowych do analizy konstrukcji i poprawnie 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

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Klasyfikacja ustrojów powierzchniowych.	1
W2	Płyty zginane - teoria dźwigarów cienkich	1
W3	Analityczne i przybliżone rozwiązania dla płyt.	2
W4	Opis geometrii powłok. Ogólne równania powłok.	2
W5	Stan bezmomentowy i efekt brzegowy w powłokach.	1
W6	Modele dyskretne ustrojów powierzchniowych w MES.	2

PROJEKTY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN

PROJEKTY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Tarcze i Płyty zginane - opis i równania, analiza numeryczna (P1).	6
P2	Powłoki osiowo symetryczne w stanie bezmomentowym i zaburzenia stanu bezmomentowego (P2).	6

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Konsultacje

N4 Dyskusja

N5 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	21
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	12
Opracowanie wyników	12
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	15
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	60
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekty indywidualne

OCENA PODSUMOWUJĄCA**P1 Testy****WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU****W1** Zaliczenie wszystkich efektów kształcenia**W2** Ocena końcowa jest średnią ważoną ocen F1 i P1, przy czym żadna z ocen nie może być negatywna**KRYTERIA OCENY**

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	x
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi rozróżnić podstawowe typy ustrojów powierzchniowych.
NA OCENĘ 3.5	x
NA OCENĘ 4.0	x
NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	x
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	x
NA OCENĘ 3.0	Student zna podstawowe założenia teorii ustrojów powierzchniowych cienkich.
NA OCENĘ 3.5	x
NA OCENĘ 4.0	x
NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	x
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	x
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi skonstruować model tarczy, płyty, powłoki cienkiej zgodnie z teorią na ocenę dostateczną
NA OCENĘ 3.5	x
NA OCENĘ 4.0	x
NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	x
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	

NA OCENĘ 2.0	x
NA OCENĘ 3.0	Student zna podstawy metod analitycznych i MES w odniesieniu do ustrojów powierzchniowych w stopniu dostatecznym
NA OCENĘ 3.5	x
NA OCENĘ 4.0	x
NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	x
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	x
NA OCENĘ 3.0	Student opanował użycie wybranych programów komputerowych do analizy konstrukcji w stopniu dostatecznym
NA OCENĘ 3.5	x
NA OCENĘ 4.0	x
NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	x
EFEKT KSZTAŁCENIA 6	
NA OCENĘ 2.0	x
NA OCENĘ 3.0	Student prawidłowo ocenia wyniki obliczeń.
NA OCENĘ 3.5	x
NA OCENĘ 4.0	x
NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	x
EFEKT KSZTAŁCENIA 7	
NA OCENĘ 2.0	x
NA OCENĘ 3.0	Student samodzielnie wyciąga wnioski na podstawie wykonanych obliczeń.
NA OCENĘ 3.5	x
NA OCENĘ 4.0	x
NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	x

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 w4	N1 N2 N3 N4	P1
EK2		Cel 1	w2 w4 w5 p1 p2	N1 N2 N3 N4 N5	P1
EK3		Cel 2 Cel 3	w2 w3 w5 w6 p1 p2	N1 N2 N3 N4 N5	F1 P1
EK4		Cel 2 Cel 3	w3 w6 p1 p2	N1 N2 N3 N4 N5	F1 P1
EK5		Cel 2 Cel 3 Cel 5	w6 p1 p2	N1 N2 N3 N4 N5	F1 P1
EK6		Cel 4 Cel 5	w6 p1 p2	N1 N2 N3 N4 N5	F1 P1
EK7		Cel 4 Cel 5	w6 p1 p2	N1 N2 N3 N4 N5	F1 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **Radwańska M.** — *Ustroje powierzchniowe. Podstawy teoretyczne oraz rozwiązania analityczne i numeryczne.*, Kraków, 2009, Wydawnictwo PK
- [2] | **Waszczyszyn Z.** — *Mechanika budowli, ujęcie komputerowe, t.3. Rozdz.9. Podstawowe równania i metody obliczania sprężystych dźwigarów powierzchniowych.*, Warszawa, 1995, Arkady
- [3] | **Pazdanowski M.** — *Program ROBOT w przykładach*, Kraków, 2011, Wydawnictwo PK

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

prof. dr hab. inż. Joanna Dulińska (kontakt: jdulinsk@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 prof. dr hab. inż. Joanna Dulińska (kontakt: jdulinsk@pk.edu.pl)

2 dr inż. Krzysztof Koziół (kontakt: kkoziol@pk.edu.pl)

3 dr inż. Piotr Kuboń (kontakt: pkubon@pk.edu.pl)



4 dr inż. Izabela Drygała (kontakt: idrygala@pk.edu.pl)

5 dr inż. Paweł Boroń (kontakt: pboron@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....
.....
.....
.....