

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2022/2023

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Budownictwo

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: BUD

Stopień studiów: II

Specjalności: Konstrukcje budowlane i inżynierskie (profil: Konstrukcje budowlane), Konstrukcje budowlane i inżynierskie (profil: Mosty i budowle podziemne)

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Ustroje powierzchniowe
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Plate and Shell Structures
KOD PRZEDMIOTU	WIL BUD oIIS D2 22/23
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	15	0	0	0	15	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Zapoznanie studentów z opisem pracy różnych ustrojów powierzchniowych.

**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 - kierunek: Budownictwo.

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Student rozróżnia typy ustojów powierzchniowych.

**EK2 Wiedza** Student zna odpowiednie teorie ustojów powierzchniowych.

**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 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

PROJEKTY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>P1</b>	Tarcze - opis i równania, analiza numeryczna (P1).	5
<b>P2</b>	Płyty zginane - obliczenia za pomocą metod przybliżonych (P2).	5
<b>P3</b>	Powłoki osiowo symetryczne w stanie bezmomentowym (P3).	2
<b>P4</b>	Powłoki osiowo symetryczne - zaburzenie stanu bezmomentowego (P4).	3

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Klasyfikacja ustrojów powierzchniowych.	2
<b>W2</b>	Płyty zginane - teoria dźwigarów cienkich i umiarkowanie grubych.	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W3</b>	Analityczne i przybliżone rozwiązania dla płyt.	3
<b>W4</b>	Opis geometrii powłok. Ogólne równania powłok.	3
<b>W5</b>	Stan bezmomentowy i efekt brzegowy w powłokach.	4
<b>W6</b>	Modele dyskretne ustrojów powierzchniowych w MES.	1

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Konsultacje

N4 Dyskusja

N5 Ćwiczenia projektowe

N6 Ćwiczenia komputerowe

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Konsultacje przedmiotowe	0
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	15
Opracowanie wyników	7
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	8
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>60</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Indywidualne projekty.

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Kolokwium zaliczeniowe.

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Ocena końcowa jest średnią ważoną ocen F1 i P1.

### 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 samodzielnie 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		Cel 1	w1 w4	N1 N2 N3 N4	P1
EK2		Cel 1	p1 p3 p4 w2 w4 w5	N1 N2 N3 N4 N5	P1
EK3		Cel 2 Cel 3	p1 p2 p3 p4 w2 w3 w5 w6	N1 N2 N3 N4 N5 N6	F1 P1
EK4		Cel 2 Cel 3	p1 p2 p3 p4 w3 w6	N1 N2 N3 N4 N5 N6	F1 P1
EK5		Cel 2 Cel 3 Cel 5	p1 p2 p3 p4 w6	N1 N2 N3 N4 N5 N6	F1 P1
EK6		Cel 4 Cel 5	p1 p2 p3 p4 w6	N1 N2 N3 N4 N5 N6	F1 P1
EK7		Cel 4 Cel 5	p1 p2 p3 p4 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, Skryt PK
- [2 ] **W. Starosolski** — *Konstrukcje żelbetowe. T. 1 i 2*, Warszawa, 2009, PWN

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1 ] **A. Borkowski, Cz. Cichoń, M. Radwańska, A. Sawczuk, Z. Waszczyszyn** — *Mechanika budowli. Ujęcie komputerowe. T.3*, Warszawa, 1995, Arkady

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

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

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Anna Stankiewicz (kontakt: )

2 dr inż. Adam Wosatko (kontakt: )

3 dr inż. Piotr Pluciński (kontakt: )

4 dr inż. Magdalena German (kontakt: )

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

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