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 sudiów: 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 komputerowe	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
P1	Tarcze - opis i równania, analiza numeryczna (P1).	5
P2	Płyty zginane - obliczenia za pomocą metod przybliżonych (P2).	5
P3	Powłoki osiowo symetryczne w stanie bezmomentowym (P3).	2
P4	Powłoki osiowo symetryczne - zaburzenie stanu bezmomentowego (P4).	3

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Klasyfikacja ustrojów powierzchniowych.	2
W2	Płyty zginane - teoria dźwigarów cienkich i umiarkowanie grubych.	2

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W3	Analityczne i przybliżone rozwiązania dla płyt.	3
W4	Opis geometrii powłok. Ogólne równania powłok.	3
W5	Stan bezmomentowy i efekt brzegowy w powłokach.	4
W6	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
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	30
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	15
Opracowanie wyników	7
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	8
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 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 portafi 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, Skrypt 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*, Warszwa, 1995, Arkady

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:)

2 dr inż. Adam Wosatko (kontakt:)

3 dr inż. Piotr Pluciński (kontakt:)

4 dr inż. Magdalena German (kontakt:)

13 Zatwierdzenie karty przedmiotu do realizacji

(miejscowość, data) (odpowiedzialny za przedmiot) (dziekan)

Przyjmuję do realizacji (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .