

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: Budowle - informacja i modelowanie (BIM)

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Modelowanie obiektów specjalnych
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WIL BUD oIIS D7 22/23
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	2

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA AUDYTORYJNE	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	SEMINARIUM
2	10	0	0	25	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Poznanie i praktyczne opanowanie zasad modelowania i projektowania zaawansowanych powłokowych konstrukcji żelbetowych

Cel 2 Poznanie i praktyczne opanowanie wymiarowania konstrukcji żelbetowych z wykorzystaniem zaawansowanych modeli zastrzałowo prętowych

Cel 3 Zapoznanie studentów z praktycznymi przykładami modelowania konstrukcji żelbetowych z uwzględnieniem nieliniowości fizycznych i geometrycznych

Cel 4 Pogłębienie wiedzy na temat modelowania obiektów specjalnych w celu przygotowania studentów do prowadzenia badań naukowych

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Mechanika budowli II

2 Konstrukcje betonowe II

3 Metody komputerowe w inżynierii lądowej

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student zna zasady modelowania i projektowania zaawansowanych powłokowych konstrukcji żelbetowych

EK2 Wiedza Student zna zaawansowane sposoby modelowania konstrukcji żelbetowych

EK3 Umiejętności Student potrafi zamodelować i zwymiarować powłokowe konstrukcje żelbetowe z wykorzystaniem nowoczesnych narzędzi BIM

EK4 Kompetencje społeczne Student ma świadomość odpowiedzialności za poprawność projektowania konstrukcji i konieczności podnoszenia kwalifikacji zawodowych

EK5 Kompetencje społeczne Student potrafi pracować w zespole

EK6 Kompetencje społeczne Student ma świadomość odpowiedzialności za zespół

6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIA KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	Projekt czterokomorowego zasobnika na materiał sypki z wykorzystaniem jednego z powszechnie dostępnych narzędzi BIM. Rysunki zbrojenia sporządzone w systemie CAD	25

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Modelowanie, kształtowanie zbiorników na materiały sypkie i ciecze. Modelowanie obciążeń mechanicznych i wymuszonych zbiorników na ciecze i materiały sypkie	2
W2	Modelowanie żelbetowych ustrojów tarczowych (2D). Wymiarowanie zbrojenia ortogonalnego ze względu na SGN i SGU	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W3	Modelowanie żelbetowych ustrojów powłokowych. Wymiarowanie zbrojenia ortogonalnego powłok i zbrojenia poprzecznego	2
W4	Zaawansowane modelowanie konstrukcji żelbetowych metodą zastrzałowo-prętową (Strut & Tie Method)	2
W5	Przykłady zaawansowanych analiz (również diagnostycznych) konstrukcji żelbetowych z uwzględnieniem nieliniowości fizycznych i geometrycznych	2

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Laboratoria komputerowe

N4 Konsultacje

N5 Uzgodniony ze studentem system BIM

N6 Uzgodniony ze studentem system CAD

N7 Pomocniczy kurs e-learningowy

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	35
Konsultacje przedmiotowe	5
Egzaminy i zaliczenia w sesji	2
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	10
Opracowanie wyników	0
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 Ocena cząstkowa z laboratoriów komputerowych

F2 Ocena z pisemnego sprawdzianu obejmującego treści z wykładów i ćwiczeń projektowych

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W2 Obecności na laboratoriach komputerowych

W3 Bieżąca praca w semestrze

W4 Poprawne wykonanie i obrona ćwiczeń zadanych w ramach laboratorium komputerowego

W5 Pozytywna ocena ze sprawdzianu końcowego

OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Konsultacje i sprawozdanie z laboratoriów komputerowych

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Znajomość poniżej 51% treści omawianych na wykładach i laboratoriach komputerowych
NA OCENĘ 3.0	Znajomość 51-60% treści omawianych na wykładach i laboratoriach komputerowych
NA OCENĘ 3.5	Znajomość 61-70% treści omawianych na wykładach i laboratoriach komputerowych
NA OCENĘ 4.0	Znajomość 71-80% treści omawianych na wykładach i laboratoriach komputerowych
NA OCENĘ 4.5	Znajomość 81-90% treści omawianych na wykładach i laboratoriach komputerowych
NA OCENĘ 5.0	Znajomość 91-100% treści omawianych na wykładach i laboratoriach komputerowych
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Znajomość poniżej 51% treści omawianych na wykładach i laboratoriach komputerowych
NA OCENĘ 3.0	Znajomość 51-60% treści omawianych na wykładach i laboratoriach komputerowych

NA OCENĘ 3.5	Znajomość 61-70% treści omawianych na wykładach i laboratoriach komputerowych
NA OCENĘ 4.0	Znajomość 71-80% treści omawianych na wykładach i laboratoriach komputerowych
NA OCENĘ 4.5	Znajomość 81-90% treści omawianych na wykładach i laboratoriach komputerowych
NA OCENĘ 5.0	Znajomość 91-100% treści omawianych na wykładach i laboratoriach komputerowych
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Mniej niż 51% umiejętność praktycznego wykorzystania treści omawianych na wykładach i laboratoriach komputerowych
NA OCENĘ 3.0	Umiejętność praktycznego wykorzystania 51-60% treści omawianych na wykładach i laboratoriach komputerowych
NA OCENĘ 3.5	Umiejętność praktycznego wykorzystania 61-70% treści omawianych na wykładach i laboratoriach komputerowych
NA OCENĘ 4.0	Umiejętność praktycznego wykorzystania 71-80% treści omawianych na wykładach i laboratoriach komputerowych
NA OCENĘ 4.5	Umiejętność praktycznego wykorzystania 81-90% treści omawianych na wykładach i laboratoriach komputerowych
NA OCENĘ 5.0	Umiejętność praktycznego wykorzystania 91-100% treści omawianych na wykładach i laboratoriach komputerowych
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Nabycie mniej niż 51% kompetencji społecznych przewidzianych w efekcie kształcenia
NA OCENĘ 3.0	Nabycie 51-60% kompetencji społecznych przewidzianych w efekcie kształcenia
NA OCENĘ 3.5	Nabycie 61-70% kompetencji społecznych przewidzianych w efekcie kształcenia
NA OCENĘ 4.0	Nabycie 71-80% kompetencji społecznych przewidzianych w efekcie kształcenia
NA OCENĘ 4.5	Nabycie 81-90% kompetencji społecznych przewidzianych w efekcie kształcenia
NA OCENĘ 5.0	Nabycie 91-100% kompetencji społecznych przewidzianych w efekcie kształcenia
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	Nabycie mniej niż 51% kompetencji społecznych przewidzianych w efekcie kształcenia
NA OCENĘ 3.0	Nabycie 51-60% kompetencji społecznych przewidzianych w efekcie kształcenia
NA OCENĘ 3.5	Nabycie 61-70% kompetencji społecznych przewidzianych w efekcie kształcenia

NA OCENĘ 4.0	Nabycie 71-80% kompetencji społecznych przewidzianych w efekcie kształcenia
NA OCENĘ 4.5	Nabycie 81-90% kompetencji społecznych przewidzianych w efekcie kształcenia
NA OCENĘ 5.0	Nabycie 91-100% kompetencji społecznych przewidzianych w efekcie kształcenia
EFEKT KSZTAŁCENIA 6	
NA OCENĘ 2.0	Nabycie mniej niż 51% kompetencji społecznych przewidzianych w efekcie kształcenia
NA OCENĘ 3.0	Nabycie 51-60% kompetencji społecznych przewidzianych w efekcie kształcenia
NA OCENĘ 3.5	Nabycie 61-70% kompetencji społecznych przewidzianych w efekcie kształcenia
NA OCENĘ 4.0	Nabycie 71-80% kompetencji społecznych przewidzianych w efekcie kształcenia
NA OCENĘ 4.5	Nabycie 81-90% kompetencji społecznych przewidzianych w efekcie kształcenia
NA OCENĘ 5.0	Nabycie 91-100% kompetencji społecznych przewidzianych w efekcie kształcenia

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_W02 K_W08 K_W14 K_W16	Cel 1 Cel 3	k1 w1 w2 w3	N1 N2 N3 N4 N5 N7	F1 F2 P1
EK2	K_W02 K_W08 K_W16 K_W17	Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4	w4 w5	N1 N2 N4 N7	F2 P1
EK3	K_U01 K_U03 K_U05 K_U06 K_U07 K_U09 K_U16	Cel 1 Cel 2	k1 w1 w2 w3 w4 w5	N1 N2 N3 N4 N5 N6 N7	F1 F2 P1
EK4	K_K01 K_K02 K_K03 K_K06	Cel 1 Cel 2 Cel 3	k1 w1 w2 w3 w4 w5	N1 N2 N3 N4 N5 N6 N7	F1
EK5	K_K01 K_K02 K_K03 K_K05 K_K06	Cel 1 Cel 2 Cel 3	k1	N2 N3 N4 N5 N6 N7	F1
EK6	K_K01 K_K02 K_K03 K_K05	Cel 1 Cel 2 Cel 3	k1	N2 N3 N4 N5 N6 N7	F1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] **A. Halicka, D. Franczak** — *Projektowanie zbiorników żelbetowych. Zbiorniki na materiały sypkie*, Warszawa, 2011, PWN
- [2] **A. Halicka, D. Franczak** — *Projektowanie zbiorników żelbetowych. Zbiorniki na ciecze*, Warszawa, 2013, PWN
- [3] **M. Knauff** — *Obliczanie konstrukcji żelbetowych według Eurokodu 2*, Warszawa, 2019, PWN
- [5] **Edytor: M. Knauff** — *Podstawy projektowania konstrukcji żelbetowych i sprężonych wg Eurokodu 2*, Wrocław, 2006, Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne
- [7] — *Practitioners guide to finite element modelling of reinforced concrete structures*, , 2008, FIP Bulletin no. 45
- [8] — *Design examples for strut-and-tie models*, , 2011, FIP Bulletin no. 61
- [9] **C. R. Hendry, D. A. Smith** — *Designers Guide to EN 1992-2*, , 2007, Thomas Telford

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] **T. T. C. Hsu, Yi-Lung M** — *Unified Theory of Concrete Structures*, , 2010, WILEY
- [2] **J. Szarlinski, A. Winnicki, K. Podles** — *Konstrukcje z betonu w płaskich stanach*, Kraków, 2002, Wydawnictwo PK

LITERATURA DODATKOWA

- [1] — *PN-EN-1992-1-1:2008 Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu. Cz. 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków*, , 0,
- [2] — *PN-EN-1992-3:2008 Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu. Cz. 3: Silosy i zbiorniki na ciecze*, , 0,

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Szymon Seręga (kontakt: sserega@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 dr inż. Szymon Seręga (kontakt: sserega@pk.edu.pl)
- 2 dr inż. Piotr Krajewski (kontakt: piotr.krajewski@pk.edu.pl)
- 3 dr inż. Łukasz Hojdys (kontakt: lukasz.hojdys@pk.edu.pl)
- 4 dr hab. inż., prof.PK Andrzej Winnicki (kontakt: andrzej.winnicki@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)



PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....

.....

.....