

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2021/2022

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Budownictwo

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: BUD

Stopień studiów: II

Specjalności: Structural Design and Management in Civil Engineering (profile: Structural Design), Building and Engineering Constructions (profile: Building Structures), Structural Design and Management in Civil Engineering (profile: Construction Technology and Management)

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Konstrukcje betonowe II
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Concrete Structures II
KOD PRZEDMIOTU	WIL BUD oIIS C8 21/22
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Major subjects
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
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 Knowledge and practical dimensioning of selected advanced design problems in RC - torsion, short and slender columns with biaxial bending - with elements of preparation for scientific work

- Cel 2** Knowledge and practical dimensioning for SLS (cracking and deflections) in RC (including Working Stress Theory for Phases I and II)
- Cel 3** Knowledge and practical computations and dimensioning of RC flat slabs (structural modelling, shaping, dimensioning and detailing of structure, deflection computations), punching shear - with elements of preparation for scientific work
- Cel 4** Knowledge of engineering modelling of RC and masonry structures (hand computations and FEM) and Strut & Tie Method - with elements of preparation for scientific work
- Cel 5** Shaping of professional responsibility in civil engineering

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 None

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

- EK1 Wiedza** Student knows RC torsion theory - with elements of the latest scientific developments
- EK2 Umiejętności** Student can dimension RC element for pure torsion and torsion with shear
- EK3 Umiejętności** Student can dimension slender RC column for biaxial bending (with axial force)
- EK4 Wiedza** Student knows principles of SLS theory in RC (including crack and deflection computations based on Working Stress Theory)
- EK5 Umiejętności** Student can compute stress in concrete and steel according to Working Stress Theory in Phases I and II, can compute crack width and deflection in exact way
- EK6 Wiedza** Student knows selected problems of flat slab design (structural modelling, shaping, dimensioning and detailing)
- EK7 Wiedza** Student knows selected problems of punching shear theories- with elements of the latest scientific developments
- EK8 Umiejętności** Student can compute, dimension and detail flat slab structure (equivalent frame method and FEM) including dimensioning for punching shear
- EK9 Wiedza** Student has basic knowledge of engineering modelling of RC and masonry structures (hand computations and FEM) and Strut & Tie Method - with elements of the latest scientific developments
- EK10 Kompetencje społeczne** Student is conscious of professional responsibility in structural design and is aware of necessity of continuous upgrade of professional competences

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Torsion of RC elements - with elements of the latest scientific developments	2
W2	Biaxial bending of RC slender columns	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W3	SLS (Serviceability Limit State) - Working Stress Theory	2
W4	SLS - exact computations of crack width and deflections	2
W5	Flat slabs - shaping, structural modelling (FEM and equivalent frame method), dimensioning and detailing	2
W6	Punching shear in RC flat slabs - slabs without and with punching shear reinforcements - with elements of the latest scientific developments	2
W7	Engineering modelling of RC and masonry structures (hand computations and FEM) and Strut & Tie Method - with elements of the latest scientific developments	3

PROJEKTY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Flat slab structure - parking lot: preliminary design, load list and load combinations, FEM modelling, computations of internal forces, internal forces envelope, slab dimensioning (ULS), crack and deflection computations for slab(SLS), punching shear dimensioning, design slender RC column for biaxial bending, shop drawings for slab and column	15

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Konsultacje

N4 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	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	30
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	30
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	90
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Tutorial - Design assignment

F2 Tutorial -Test

F3 Written exam

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Final grade - weighted average of tutorial and exam

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Exam comprises test and design parts - both parts have to be passed positively

W2 Final grade is weighted average of tutorial and exam (50% + 50%)

W3 Passed tutorial (design exercise and test) is prerequisite for exam

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Student knows RC torsion theory - with elements of the latest scientific developments - on the satisfactory level

EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Student can dimension RC element for pure torsion and torsion with shear - on the satisfactory level
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Student can dimension slender RC column for biaxial bending (with axial force) - on the satisfactory level
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Student knows principles of SLS theory in RC (including crack and deflection computations based on Working Stress Theory) - on the satisfactory level
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 3.0	Student can compute stress in concrete and steel according to Working Stress Theory in Phases I and II, can compute crack width and deflection in exact way - on the satisfactory level
EFEKT KSZTAŁCENIA 6	
NA OCENĘ 3.0	Student knows selected problems of flat slab design (structural modelling, shaping, dimensioning and detailing) - on the satisfactory level
EFEKT KSZTAŁCENIA 7	
NA OCENĘ 3.0	Student knows selected problems of flat slab and punching shear theories - with elements of the latest scientific developments - on the satisfactory level
EFEKT KSZTAŁCENIA 8	
NA OCENĘ 3.0	Student can compute and dimension flat slab structure (equivalent frame method and FEM) including dimensioning for punching shear - on the satisfactory level
EFEKT KSZTAŁCENIA 9	
NA OCENĘ 3.0	Student has basic knowledge of engineering modelling of RC and masonry structures (hand computations and FEM) and Strut & Tie Method - with elements of the latest scientific developments - on the satisfactory level
EFEKT KSZTAŁCENIA 10	
NA OCENĘ 3.0	Student is conscious of professional responsibility in structural design and is aware of necessity of continuous upgrade of professional competences - on the satisfactory level

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_W04 K_W14 K_W16	Cel 1	w1	N1 N2 N3	F3 P1
EK2	K_U03 K_U09	Cel 1	w1	N1 N2 N3 N4	F1 F2 F3 P1
EK3	K_U03 K_U09	Cel 1	w2 p1	N1 N2 N3 N4	F1 F2 F3 P1
EK4	K_W02 K_W04 K_W14 K_W16	Cel 2	w3 p1	N1 N2 N3 N4	F1 F2 F3 P1
EK5	K_U03 K_U09	Cel 2	w3 p1	N1 N2 N3 N4	F1 F2 F3 P1
EK6	K_W02 K_W03 K_W04 K_W08 K_W09 K_W14 K_W16	Cel 3	w4 w6	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1
EK7	K_W02 K_W03 K_W04 K_W08 K_W09 K_W14 K_W16 K_U17	Cel 3	w5 p1	N1 N2 N3 N4	F1 F2 F3 P1
EK8	K_U01 K_U02 K_U03 K_U04 K_U06 K_U07 K_U09 K_U13	Cel 3	w5 p1	N1 N2 N3 N4	F1 F2 F3 P1
EK9	K_W02 K_W03 K_W04 K_W08 K_W09 K_W14 K_W16 K_U17	Cel 4	w7	N1 N2 N3	F3 P1
EK10	K_K02 K_K06 K_K10	Cel 5	w1 w2 w3 w4 w5 w6 w7 p1	N1 N2 N3 N4	F1 F2 F3 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] **J. G. MacGregor** — *Reinforced Concrete. Mechanics and Design*, New Jersey, 1988, Prentice Hall
- [2] **A. H. Nilson, D. Darwin, Ch. W. Dolan** — *Design of Concrete Structures*, New York, 2004, Mc Graw Hill

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] **A. Ghali, R. Favre** — *Concrete Structures. Stresses and Deformations*, London, 1994, E & FN Spon
- [2] **fib (CEB/fip)** — *Structural Concrete. Textbook on Behaviour, Design and Performance, Vols. 1-3*, Lausanne, 1999, fib
- [3] — *Practitioners guide to FE modelling of RC structures*, Lausanne, 2008, fib Bulletin No 45
- [4] **Autor** — *Design examples for strut-and-tie models*, Lausanne, 2011, fib Bulletin No 61

LITERATURA DODATKOWA

- [1] EN-1992-1-1: Eurocode 2. Design of concrete structures. Part 1-1: General rules and rules for buildings
- [2] fib Model Code 2010

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH**OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ**

dr hab. inż. prof. PK Andrzej Winnicki (kontakt: andrzej@hypatia.15.pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 dr hab. inż., prof. PK Andrzej Winnicki (kontakt: andrzej@hypatia.15.pk.edu.pl)
- 2 dr hab. inż., prof. PK Krzysztof Chudyba (kontakt: kchudyba@pk.edu.pl)
- 3 dr hab. inż., prof. PK Rafał Szydłowski (kontakt: rszydowski@pk.edu.pl)
- 4 dr inż. Szymon Serega (kontakt: sserega@pk.edu.pl)
- 5 dr inż. Piotr Gwoździewicz (kontakt: pgwozdzieicz@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

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