

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2020/2021

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Budownictwo

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: BUD

Stopień studiów: I

Specjalności: Bez specjalności - studia w języku angielskim

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Betonowe konstrukcje specjalne
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Special concrete structures
KOD PRZEDMIOTU	WIL BUD oIS E1 20/21
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty związane z dyplomem
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	6

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA AUDYTORYJNE	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	SEMINARIUM
6	15	0	0	0	30	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Learning about factors determining the value of imposed strains, i.e. thermal strains and shrinkage strains, during concrete hardening processes. Deepening knowledge about the factors determining the rate of development of mechanical properties of concrete in order to prepare the student to be able to conduct scientific research in the above-mentioned area.

Cel 2 Learning about models for calculating crack widths in concrete structures subjected to early-age imposed strains as a result of limiting the freedom of strains.

Cel 3 Learning about principles of design and construction of cylindrical and rectangular monolithic reinforced concrete tanks, taking into account the period of early-age concrete hardening.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Mechanika budowli, technologia betonu, konstrukcje betonowe semestr V

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza The student has knowledge of factors (affecting imposed strains in concrete massive and semi-massive structures) that cause cracking of reinforced concrete structures, and has knowledge of the rate of development of mechanical properties of hardening concrete.

EK2 Wiedza The student has knowledge of the relationship between the designed surface of reinforcement and the required water-tightness class of the structure.

EK3 Wiedza The student has knowledge of the means that can be used to eliminate the occurrence of cracks in the early stages of concrete hardening processes.

EK4 Umiejętności The student is able to assess the influence of factors determining the value of imposed strains occurring during concrete hardening processes.

EK5 Umiejętności The student is able to design a reinforced concrete monolithic tank taking into account the effects of restraint.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

PROJEKTY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Designing a shell for a reinforced concrete monolithic cylindrical or rectangular tank, taking into account the period of concrete hardening.	30

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Thermal imposed strains. Determining their values and effects of their impacts. Cement heat of hydration, description of the phenomenon and functions describing these strains. Thermal and physical properties of hardening concrete. Creep effects of hardening concrete. Shrinkage strains. Development of mechanical properties of hardening concrete.	5

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W2	Changes in stresses in semi-massive members with a different pattern external restraints. Calculation of crack widths according to the model contained in EC2-3 and according to the Rostasy and Henning approach. Water-tightness classes. Minimal reinforcement.	4
W3	A detailed discussion of examples from the implementation of semi-massive tanks that have cracked from imposed strains.	1
W4	Factors and measures eliminating the cracking of reinforced concrete structures.	2
W5	Displacements, restraints and cracks occurring in concrete structures.	2
W6	Basic assumptions in FEM in modeling of reinforced concrete tanks.	1

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Konsultacje

N3 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	45
Konsultacje przedmiotowe	5
Egzaminy i zaliczenia w sesji	3
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	15
Opracowanie wyników	4
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	18
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 Projekt indywidualny

F2 Colloquium or oral response.

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Course completion assessment in written or oral form.

P2 Weighted average of forming grades.

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 The condition of earning credit for the course is a positive grade for each learning outcome. Only the students who have obtained credit for the design part, i.e. they have completed the project fully and correctly and have demonstrated the knowledge necessary for its independent completion, are admitted to obtaining credit for the lectures.

OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Projekt indywidualny

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	The student knows how to determine imposed thermal strains affecting the occurrence of cracks during the process of concrete hardening.
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 3.0	Student distinguishes between water-tightness classes of a structure and is able to calculate the minimum surface of reinforcement taking early-age concrete hardening into account.
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 3.0	The student is able to list and describe the treatments aimed at eliminating the occurrence of cracks in the structure during early-age concrete hardening.
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 3.0	The student knows how to assess the factors determining the value of imposed strains during the process of concrete hardening.
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 3.0	The student knows how to develop a technology for the implementation of a monolithic reinforced concrete tank due to the possible conditions of structure restraint.
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	K_K06 K_K07	Cel 1 Cel 2	w1 w2	N1 N2 N3	F1 F2 P1 P2
EK2	K_U01 K_K06	Cel 1 Cel 2	w1 w2	N1 N2 N3	F1 F2 P1 P2

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK3	K_W06 K_U01 K_K06 K_K07	Cel 1 Cel 2 Cel 3	w3 w4	N1 N2	F2 P1
EK4	K_W06 K_U05 K_K06 K_K07	Cel 1 Cel 2	p1 w1 w4 w5	N1 N2 N3	F1 F2 P1 P2
EK5	K_W06 K_U01 K_U05	Cel 3	p1 w5 w6	N1 N2 N3	F1 F2 P1 P2

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **Kiernożycki W.** — *Betonowe konstrukcje masywne*, Kraków, 2003, Polski Cement
- [4] | **Flaga K** — *Napężenia skurczowe i zbrojenie przypowierzchniowe w konstrukcjach betonowych*, Miejscowość, 2011, Kraków
- [5] | **Sekcje Konstrukcji Betonowych KILIW PAN** — *Podstawy projektowania konstrukcji żelbetowych i sprężonych wg Eurocodu 2*, Wrocław, 2005, Wydawnictwo

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | **Stachowicz A., Ziobroń W.** — *Podziemne zbiorniki wodociągowe*, Warszawa, 1986, Arkady
- [4] | **Halicka A., Franczak D.** — *Projektowanie zbiorników żelbetowych . Zbiorniki na cieczę. Tom 2*, Warszawa, 2013, PWN

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż. Mariusz Zych (kontakt: mzych@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 dr hab. inż., prof PK Mariusz Zych (kontakt: mmzych@interia.pl)
- 2 prof. dr hab. inż Andrzej Seruga (kontakt: aseruga@pk.edu.pl)
- 3 dr hab inż Rafał Szydłowski (kontakt: rszydowski@pk.edu.pl)
- 4 dr inż Rafał Sieńko (kontakt: rsienko@pk.edu.pl)
- 5 dr inż Marcin Dyba (kontakt: mdyba@pk.edu.pl)
- 6 mgr inż. Łukasz Ślaga (kontakt: lslaga@pk.edu.pl)

7 mgr inż. Rafał Walczak (kontakt: rafal.walczak@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

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