

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: I

Specjalności: Bez specjalności

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Betony specjalne i specjalne techniki betonowania
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Special concretes and concreting techniques
KOD PRZEDMIOTU	WIL BUD oIS E2162 21/22
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty związane z dyplomem
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	6 7

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA AUDYTORYJNE	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	SEMINARIUM
6	15	0	0	0	0	0
7	15	0	0	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Powtórzenie i rozszerzenie wiadomości z technologii betonu

Cel 2 Zapoznanie studentów z wybranymi niekonwencjonalnymi rodzajami spoiw do betonów (cementy nieportlandzkie, geopolimery itp.)

- Cel 3** Zapoznanie studentów z wybranymi niekonwencjonalnymi rodzajami betonów stosowanymi w budownictwie (składy, projektowanie, właściwości, przykładowe zastosowania)
- Cel 4** Zapoznanie studentów z wybranymi technikami transportu, betonowania oraz dojrzewania w różnych warunkach środowiskowych ze szczególnym uwzględnieniem ekstremalnych warunków temperaturowo-wilgotnościowych (cel, przyczyny stosowania, wpływ na właściwości i sposoby ich sprawdzania, przykłady zastosowań)
- Cel 5** Zapoznanie studentów z wpływem materiałów, technologii wykonania konstrukcji oraz właściwości betonu i sposobu użytkowania konstrukcji na sposoby realizacji kontroli jakości mieszanki betonowej i betonu. Jest to równocześnie wprowadzenie do prowadzenia przez studentów eksperymentów badawczych w ramach prac dyplomowych.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 1 Chemia
- 2 Materiały Budowlane
- 3 Technologia Betonu

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

- EK1 Wiedza** Student zna główną klasyfikację spoiw i betonów specjalnych i rozumie jej założenia
- EK2 Wiedza** Student zna sposoby modyfikacji betonu tradycyjnego w celu uzyskania konkretnych cech specjalnych oraz towarzyszące im modyfikacje metod prowadzenia kontroli jakości (gdzie istotne)
- EK3 Wiedza** Student zna wybrane techniki transportu, betonowania oraz dojrzewania betonu w omawianych warunkach środowiskowych
- EK4 Umiejętności** Student rozumie i potrafi dobrać sposoby modyfikacji betonu tradycyjnego w celu uzyskania konkretnych cech specjalnych oraz towarzyszące im modyfikacje metod prowadzenia kontroli jakości (gdzie istotne)

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Powtórzenie i rozszerzenie podstawowych wiadomości z technologii betonu.	1
W2	Spoiva specjalne do betonów (cementy nieportlandzkie, geopolimery itp.).	2
W3	Metody i materiały służące do modyfikacji betonu tak, aby uzyskać właściwości specjalne	2
W4	Kryteria i klasyfikacja betonów specjalnych (betonów nowej generacji). Betony specjalne jako korzystnie zmodyfikowany beton zwykły,	1
W5	Charakterystyka wybranych rodzajów betonów specjalnych (np. BSZ, HSC, fibrobetonów, BL) - składniki, zasady projektowania składu, podstawowe właściwości i przykłady zastosowań.	8

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W6	Tendencje rozwoju betonów specjalnych w Technologii Betonu	1
W7	Klasyfikacja, zasady doboru i kierunki zastosowań specjalnych technik betonowania oraz odpowiadających im środowisk pracy konstrukcji	2
W8	Zasady betonowania w ekstremalnych warunkach klimatycznych oraz odpowiadające wybrane im techniki prowadzenia robót	4
W9	Charakterystyka wybranych specjalnych technik transportu, betonowania i dojrzewania betonu (cel, przyczyny stosowania, wpływ na właściwości mieszanki i betonu, wybrane sposoby sprawdzania tych właściwości, przykłady zastosowań)	8
W10	Tendencje rozwoju specjalnych technik prowadzenia robót w Technologii Betonu	1

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Konsultacje

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	6
Egzaminy i zaliczenia w sesji	6
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	35
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	77
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

9 SPOSOBY OCENY

Test dwuczęściowy. Część pytań dotyczy oceny 3.0, pozostałe - oceny wyższej.

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium zaliczeniowe z rozbitim na poszczególne EK

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona z ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Zaliczenie pytań obowiązkowych (na 3.0) z rozbitim na EK (wszystkie bloki muszą być zaliczone)

W2 Zaliczenie pytań dodatkowych (na ocenę wyższą) z rozbitim na EK (punktowane od 0)

OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Kolokwium zaliczeniowe

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Student zna główny podział typów betonów specjalnych oraz potrafi opisać główne właściwości każdego z nich
NA OCENĘ 3.5	Zagadnienia szczegółowe dotyczące EK (podziały pomocnicze, właściwości drugorzędne oraz występujące opcjonalnie) - min. 20% punktów
NA OCENĘ 4.0	jw., - min. 40% punktów
NA OCENĘ 4.5	jw., - min. 60% punktów
NA OCENĘ 5.0	jw., - min. 80% punktów
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi wyjaśnić wpływ podstawowych modyfikatorów składu oraz technologii na właściwości omawianych betonów specjalnych
NA OCENĘ 3.5	Zagadnienia szczegółowe dotyczące tego zagadnienia, np.: kontrola jakości, szczegóły technologii, tj. np. potrafi opisać proces projektowania składu/ kontroli jakości w konkretnym przypadku - min. 20% punktów
NA OCENĘ 4.0	jw., - min. 40% punktów
NA OCENĘ 4.5	jw., - min. 60% punktów

NA OCENĘ 5.0	jw., - min. 80% punktów
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi podać ogólną klasyfikację specjalnych metod betonowania oraz omawianych środowisk. Potrafi także podać zastosowania poszczególnych typów betonów specjalnych w podanym środowisku i odwrotnie.
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi omówić zadaną / wybraną technikę betonowania oraz pielęgnacji betonu w zadanym środowisku; potrafi dobrać odpowiednią technologię do wybranych warunków wykonania prac - min. 20% punktów
NA OCENĘ 4.0	jw., - min. 40% punktów
NA OCENĘ 4.5	jw., - min. 60% punktów
NA OCENĘ 5.0	jw., - min. 80% punktów
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi wyjaśnić wpływ podstawowych modyfikatorów składu oraz technologii na właściwości omawianych betonów specjalnych (ocena razem z EK2)
NA OCENĘ 3.5	Zagadnienia szczegółowe dotyczące tego zagadnienia, np.: kontrola jakości, szczegóły technologii, tj. np.potrafi opisać proces projektowania składu/ kontroli jakości w konkretnym przypadku - min. 20% punktów (ocena razem z EK2)
NA OCENĘ 4.0	j.w. - min. 40% punktów (ocena razem z EK2)
NA OCENĘ 4.5	j.w. - min. 60% punktów (ocena razem z EK2)
NA OCENĘ 5.0	j.w. - min. 80% punktów (ocena razem z EK2)

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_W01 K_W14 K_U20	Cel 1	w1 w2 w4	N1 N2 N3	F1 P1

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK2	K_W12 K_W14 K_W17 K_U20 K_K03	Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 5	w1 w2 w3 w4 w5 w6	N1 N2 N3	F1 P1
EK3	K_W12 K_W14 K_W17 K_W18 K_U20 K_U21 K_U22 K_K03	Cel 1 Cel 4 Cel 5	w4 w5 w7 w8 w9 w10	N1 N2 N3	F1 P1
EK4	K_W12 K_W14 K_W17 K_U07 K_U09 K_U13	Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4 Cel 5	w1 w2 w3 w4 w5 w8 w9	N1 N2 N3	F1 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Neville A.M. — *Właściwości betonu*, Kraków, 2011, Polski cement i PWN
- [2] | Szwabowski J., Gołaszewski J. — *Technologia betonu samozagęszczalnego*, Kraków, 2010, Polski cement
- [3] | Praca zbiorowa — *Cementy z dodatkami mineralnymi w technologii betonów nowej generacji*, Opole, 2002, Instytut Śląski
- [4] | Urban M — *Betony specjalne i specjalne techniki betonowania*, Kraków, 2021, platforma e-nauczania PK

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | Newman J., Choo B.S. — *Advanced Concrete Technology*, -, 2009, Elsevier
- [2] | Mehta P.K., Monteiro P.J.M. — *Concrete: Microstructure, Properties, and Materials*, New York, 2013, McGraw-Hill Professional
- [3] | Kosmatka S.H., Kerkhoff B., Panarese W.C — *Design and Control of Concrete Mixtures*, Washington, 2003, PCA

LITERATURA DODATKOWA

- [1] | Wskazane artykuły w czasopismach krajowych i zagranicznych
- [2] | Collepardi M. — *New Concrete*, Torino, 2006, Grafische Tinoretto

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Maciej Urban (kontakt: maciej.urban@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 dr inż. Maciej Urban (kontakt: maurban@pk.edu.pl)
- 2 dr hab. inż. prof. PK Lucyna Domagała (kontakt: ldomagala@pk.edu.pl)
- 3 dr inż. Maciej Gruszczyński (kontakt: mgruszczyński@pk.edu.pl)
- 4 prof. dr hab. inż. Jacek Śliwiński (kontakt: sliwinski@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

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