

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2017/2018

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Budownictwo

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: BUD

Stopień studiów: II

Specjalności: Konstrukcje budowlane i inżynierskie

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Wybrane specjalne badania tworzyw cementowych
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Selected Special Testing for Cement Materials
KOD PRZEDMIOTU	WIL BUD oIIS E1 17/18
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty związane z dyplomem
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4.00
SEMESTRY	3

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA AUDYTORYJNE	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	SEMINARIUM
3	15	0	15	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Poszerzenie wiedzy o tworzywach cementowych w zakresie ich niestandardowych właściwości i stosowanych metod ich oceny.

Cel 2 Zapoznanie studentów z metodami oceny specjalnych właściwości tworzyw cementowych, ich teoretycznymi podstawami oraz przypadkami, w których ich stosowanie jest celowe.

Cel 3 Nabycie zdolności samodzielnej oceny wybranych specjalnych właściwości tworzyw cementowych.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Wiedza z zakresu kursowych przedmiotów: Chemia, Materiały budowlane (szczególnie w zakresie spoiw) i Technologii betonu.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student zna zakres i rozumie istotę specjalnych właściwości tworzyw cementowych oraz cel ich oceny.

EK2 Wiedza Student zna podstawy teoretyczne metod i potrafi opisać przebieg badań wybranych specjalnych właściwości tworzyw cementowych.

EK3 Umiejętności Student potrafi dobrać i wykorzystać odpowiedni sprzęt oraz oznaczyć wybrane specjalne właściwości jednego z tworzyw cementowych.

EK4 Kompetencje społeczne Student potrafi współpracować w zespole w zakresie prowadzonych badań i opracowania ich wyników.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BŁOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Zaprojektowanie składu i wykonanie ciał próbných kompozytów cementowych spełniających określone wymagania.	2
L2	Badanie odkształcalności kompozytów cementowych ze zbrojeniem włóknistym z wyznaczeniem energii pęknięcia oraz wartościami naprężeń pokrywających w próbie trzypunktowego zginania.	2
L3	Badanie odkształcalności kompozytów cementowych ze zbrojeniem włóknistym w próbie osiowego ściskania.	2
L4	Badanie rozkładu mikroporowatości kompozytów cementowych metodą porozymetrii rtęciowej.	3
L5	Badanie porowatości całkowitej kompozytów cementowych z zastosowaniem piknometru proszkowego i helowego.	2
L6	Badanie przepuszczalności kompozytów cementowych określanej przy przepływie gazu metodą RILEM-Cembureau.	2
L7	Oznaczenie współczynnika dyfuzji jonów chlorkowych metodą przyspieszoną.	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Kierunki rozwoju kompozytów cementowych oraz przegląd badań ich specjalnych właściwości.	2
W2	Charakterystyka mikrostruktury tworzyw cementowych z zastosowaniem metod instrumentalnych: TG, DTA, XRD, SEM.	3
W3	Ocena mikrostrukturalnych właściwości tworzyw cementowych metodami: porozymetrii rtęciowej, piknometru proszkowego i helowego oraz adsorpcji azotu.	2
W4	Ocena zdolności tworzyw cementowych do transportu masy w oparciu o przepuszczalność dla gazu metodą RILEM-Cembureau oraz dyfuzję jonów chlorkowych.	2
W5	Odkształcalność i energia pękania tworzyw cementowych w próbie zginania oraz ocena efektywności zbrojenia włóknistego.	2
W6	Szczegółowe omówienie procedur badawczych dotyczących oceny właściwości mikrostrukturalnych kompozytów cementowych.	2
W7	Szczegółowe omówienie procedur badawczych dotyczących oceny efektywności zbrojenia włóknistego.	2

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

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	30
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	30
Opracowanie wyników	6
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	6
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	108
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

F2 Sprawozdanie z przeprowadzonych badań

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Zaliczenie pisemne

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi wymienić i rozróżnić standardowe i specjalne właściwości tworzyw cementowych.
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 potrafi przedstawić podstawy teoretyczne wybranych metod badań.
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	Student potrafi wskazać sprzęt do oceny danej właściwości i podać przebieg jej badania.
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	Student aktywnie uczestniczy w zajęciach laboratoryjnych.
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_W07 K_U11 K_K01 K_K02	Cel 1 Cel 2 Cel 3	l1 l2 l3 l4 l5 l6 l7 w1 w2 w3 w4 w5 w6 w7	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK2	K_W07 K_U11 K_K01 K_K02	Cel 1 Cel 2 Cel 3	l1 l2 l3 l4 l5 l6 l7 w1 w2 w3 w4 w5 w6 w7	N1 N2 N3	F1 F2 P1

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK3	K_W07 K_U11 K_K01 K_K02	Cel 1 Cel 2 Cel 3	l1 l2 l3 l4 l5 l6 l7 w1 w2 w3 w4 w5 w6 w7	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK4	K_W07 K_U11 K_K01 K_K02	Cel 3	l1 l2 l3 l4 l5 l6 l7 w6 w7	N1 N2 N3	F1 F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **V.S.Ramachandran & J.J.Beaudoine (editors)** — *Handbook of analytical techniques in concrete science and technology*, USA, 2001, William Andrew Publishing, LLC, NY
- [2] | **Klinik J.** — *Tekstura porowatych ciał stałych*, Kraków, 2000, AGH
- [3] | **Śliwiński J., Tracz T.** — *Metody badania przepuszczalności betonu dla cieczy i gazów*, Kraków, 2008, Materiały II Smpozjum NT: Trwałość beonu - metody badań właściwości determinujących trwałość materiału w różnych warunkach eksploatacji, str.59-75

LITERATURA DODATKOWA

- [1] | Wskazane publikacje w czasopismach i materiałach konferencyjnych.

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Tomasz Zdeb (kontakt: tzdeb@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Tomasz Zdeb (kontakt: tzdeb@pk.edu.pl)

2 dr inż. Tomasz Tracz (kontakt: ttracz@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....