

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2019/2020

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 19/20
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	Odształcalność 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

F2 Sprawozdanie z przeprowadzonych badań

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Zaliczenie pisemne

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi wymienić standardowe i specjalne właściwości tworzyw cementowych.
NA OCENĘ 3.5	x
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi wymienić i dobrać do potrzeb standardowe i specjalne właściwości tworzyw cementowych.
NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi wymienić i dobrać do potrzeb standardowe oraz specjalne właściwości tworzyw cementowych. Ponadto potrafi merytorycznie uzasadnić ich wybór.

EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi przedstawić podstawy teoretyczne wybranych metod badań.
NA OCENĘ 3.5	x
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi przedstawić podstawy teoretyczne i przebieg wybranych metod badań.
NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi przedstawić podstawy teoretyczne i przebieg wszystkich omawianych metod badań.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi wskazać sprzęt do oceny danej właściwości.
NA OCENĘ 3.5	x
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi wskazać sprzęt do oceny danej właściwości i podać przebieg jej badania.
NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi wskazać sprzęt do oceny danej właściwości i podać przebieg jej badania i dokonać analizy uzyskanych rezultatów.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Student aktywnie uczestniczy w zajęciach laboratoryjnych.
NA OCENĘ 3.5	x
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole podczas realizacji badań.
NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole podczas realizacji badań. Ponadto potrafi koordynować pracę całego zespołu.

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_W05 K_W07	Cel 1 Cel 2 Cel 3	l1 l2 l3 l4 l5 l6 l7 w1 w2 w3 w4 w5 w6 w7	N1 N2 N3	F2 P1
EK2	K_W05 K_W07	Cel 1 Cel 2 Cel 3	l1 l2 l3 l4 l5 l6 l7 w1 w2 w3 w4 w5 w6 w7	N1 N2 N3	F2 P1
EK3	K_U11 K_U17 K_U18	Cel 1 Cel 2 Cel 3	l1 l2 l3 l4 l5 l6 l7 w1 w2 w3 w4 w5 w6 w7	N1 N2 N3	F2 P1
EK4	K_K01 K_K02	Cel 3	l1 l2 l3 l4 l5 l6 l7 w6 w7	N1 N2 N3	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)

.....

.....