

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2012/2013

Wydział Inżynierii Środowiska

Kierunek studiów: Budownictwo

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: 1

Stopień studiów: I

Specjalności: Budownictwo wodne i geotechnika

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

| | |
|---|-----------------------|
| NAZWA PRZEDMIOTU | Materiały budowlane |
| NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM | |
| KOD PRZEDMIOTU | WIŚ B oIS C6 12/13 |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU | Przedmioty kierunkowe |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS | 3.00 |
| SEMESTRY | 2 |

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

| SEMESTR | WYKŁAD | ĆWICZENIA | LABORATORIUM | LABORATORIUM KOMPUTERO- WE | PROJEKT | SEMINARIUM |
|---------|--------|-----------|--------------|----------------------------------|---------|------------|
| 2 | 15 | 15 | 15 | 0 | 0 | 0 |

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Przekazanie studentom informacji związanych z ogólną klasyfikacją materiałów i wyrobów budowlanych

Cel 2 Zapoznanie studentów z budową wewnętrzną różnych grup materiałów oraz ze sposobami reagowania różnych grup materiałów na czynniki oddziałujące na nie podczas eksploatacji.

- Cel 3** Zapoznanie studentów z ogólnymi zasadami produkcji oraz zastosowaniem poszczególnych materiałów i wyrobów budowlanych
- Cel 4** Zapoznanie studentów z podstawowymi właściwościami materiałów i wyrobów budowlanych oraz metodami ich laboratoryjnej oceny
- Cel 5** Zapoznanie studentów z podstawami technologii zwykłego betonu cementowego, w tym z jego składnikami, właściwościami mieszanki i betonu stwardniałego oraz podstawowymi procesami technologicznymi
- Cel 6** Przygotowanie studentów do pracy w zespole

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 1 Podstawowe wiadomości z chemii i fizyki w zakresie programu szkoły średniej

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

- EK1 Wiedza** Student zna podstawowe grupy materiałów i wyrobów budowlanych oraz ich asortymenty
- EK2 Wiedza** Student zna specyfikę budowy wewnętrznej poszczególnych grup materiałów budowlanych i potrafi wyjaśnić mechanizmy oddziaływań różnych czynników środowiskowych oraz ich wpływ na zmiany właściwości materiałów i wyrobów w czasie ich eksploatacji
- EK3 Wiedza** Student zna podstawowe procesy produkcji różnych materiałów i wyrobów oraz ich powiązanie z właściwościami i zastosowaniem poszczególnych materiałów i wyrobów
- EK4 Wiedza** Student zna właściwości poszczególnych grup materiałów i wyrobów budowlanych oraz kierunki ich zastosowań
- EK5 Wiedza** Student zna metody oznaczania właściwości materiałów i wyrobów oraz potrafi dobrać niezbędny sprzęt
- EK6 Wiedza** Student zna podstawy technologii zwykłych betonów cementowych
- EK7 Umiejętności** Student potrafi prawidłowo dobrać wyrób budowlany w zależności od warunków w jakich wyrób ten będzie eksploatowany
- EK8 Umiejętności** Student potrafi przeprowadzić badania laboratoryjne wybranych właściwości materiałów i wyrobów budowlanych
- EK9 Kompetencje społeczne** Student potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem

6 TREŚCI PROGRAMOWE

| ĆWICZENIA | | |
|-----------|--|------------------|
| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |
| C1 | Klasyfikacja i omówienie właściwości materiałów i wyrobów budowlanych. | 2 |
| C2 | Prezentacja asortymentu i omówienie zakresu stosowania materiałów i wyrobów kamiennych. Prezentacja asortymentu i omówienie zakresu stosowania wyrobów z ceramiki czerwonej. | 3 |

| ĆWICZENIA | | |
|-----------|---|------------------|
| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |
| C3 | Prezentacja asortymentu i omówienie zakresu stosowania wyrobów do izolacji termicznej i akustycznej oraz izolacji przeciwwodnej i przeciwwilgociowej. | 3 |
| C4 | Prezentacja asortymentu wybranych wyrobów z drewna i drewnopochodnych. | 1 |
| C5 | Omówienie badań wybranych właściwości cementów i kruszyw do betonów zwykłych. | 2 |
| C6 | Omówienie badań właściwości mieszanki betonowej i betonu stwardniałego. | 2 |
| C7 | Charakterystyka podstawowych metod projektowania składu betonu zwykłego: metoda trzech równań i metoda doświadczalna znanego zaczynu. | 2 |

| LABORATORIUM | | |
|--------------|--|------------------|
| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |
| L1 | Omówienie zasad BHP dotyczących pracy w laboratorium materiałów budowlanych. | 1 |
| L2 | Wyznaczanie wybranych właściwości fizycznych i mechanicznych wybranych materiałów budowlanych, takich jak: gęstość, gęstość objętościowa, szczelność i porowatość, wytrzymałość na ściskanie oraz ścieralność. | 3 |
| L3 | Badanie wybranych właściwości wybranych drobnowymiarowych wyrobów budowlanych z ceramiki czerwonej (cegły, pustaki, dachówki). | 2 |
| L4 | Badanie podstawowych właściwości lepiszczy bitumicznych i wyrobów hydroizolacyjnych (temperatura mięknięcia i łamliwości, ciągliwość, penetracja) | 2 |
| L5 | Omówienie badania wybranych właściwości materiałów termoizolacyjnych. | 1 |
| L6 | Badanie cech mechanicznych drewna (wytrzymałość na ściskanie i rozciąganie). | 1 |
| L7 | Badanie właściwości cementu (czas wiązania, wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu i na ściskanie) oraz kruszywa (skład ziarnowy, krzywa przesiewu). | 2 |
| L8 | Projektowanie składu betonu doświadczalną metodą znanego zaczynu oraz badanie wybranych właściwości mieszanki i betonu stwardniałego. | 3 |

| WYKŁAD | | |
|--------|--|------------------|
| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |

| WYKŁAD | | |
|-----------|--|------------------|
| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |
| W1 | Wprowadzenie, zakres przedmiotu, podstawowe definicje, materiał a wyrób budowlany. Podstawowe informacje na temat normalizacji i atestacji. Ogólna klasyfikacja materiałów i wyrobów budowlanych | 1 |
| W2 | Materiały budowlane jako kompozyty i ciała porowate. Klasyfikacja właściwości materiałów budowlanych. Podstawowe informacje o trwałości materiałów i wyrobów: czynniki środowiskowe oraz mechanizmy oddziaływań i ich efekty | 2 |
| W3 | Materiały i wyroby kamienne i ich zastosowanie w budownictwie. Czerwona ceramika budowlana: podstawowe procesy produkcyjne, właściwości i grupy wyrobów. | 2 |
| W4 | Materiały termoizolacyjne i izolacji akustycznej: pożądana budowa wewnętrzna, rodzaje szkieletu, porowatość, wpływ zawilgocenia. Bitumy i wyroby do izolacji przeciwwodnej i przeciwwilgociowej. | 2 |
| W5 | Drewno (budowa wewnętrzna, anizotropia, gatunki, właściwości, trwałość) i materiały drewnopochodne. Przegląd wyrobów tartacznych (drewno konstrukcyjne). | 1 |
| W6 | Przegląd i charakterystyka podstawowych grup spoiw mineralnych. | 2 |
| W7 | Składniki zwykłych betonów cementowych. Podstawy projektowania składu betonu jako tworzywa trójskładnikowego. Podstawowe właściwości mieszanki betonowej i betonu stwardniałego. | 3 |
| W8 | Podstawowe procesy technologiczne w technologii betonu: mieszanie, transport, układanie, zagęszczanie i pielęgnacja. | 2 |

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Ćwiczenia laboratoryjne

N4 Praca w grupach

N5 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 | 0 |
| Egzaminy i zaliczenia w sesji | 0 |
| Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta | 0 |
| SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA | 0 |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU | 0 |

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

F2 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Zaliczenie pisemne

P2 Średnia ważona ocen formujących

KRYTERIA OCENY

| EFEKT KSZTAŁCENIA 1 | |
|---------------------|---|
| NA OCENĘ 2.0 | x |
| NA OCENĘ 3.0 | Student potrafi wymienić podstawowe grupy materiałów i wyrobów budowlanych z punktu widzenia kierunków ich zastosowania |
| 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 2.0 | x |

| | |
|---------------------|--|
| NA OCENĘ 3.0 | Student potrafi wymienić najważniejsze parametry charakteryzujące budowę wewnętrzną materiału. Student potrafi wymienić możliwe mechanizmy oddziaływania wody na materiały budowlane |
| 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 2.0 | x |
| NA OCENĘ 3.0 | Student potrafi w sposób ogólny opisać proces produkcji wybranego materiału lub wyrobu budowlanego |
| 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 2.0 | x |
| NA OCENĘ 3.0 | Student potrafi wymienić główne właściwości techniczne materiałów i wyrobów w kontekście ich głównych zastosowań |
| 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 2.0 | x |
| NA OCENĘ 3.0 | Student potrafi opisać sposób oznaczania podstawowych cech fizycznych materiału i dokonać wyboru zestawu niezbędnego sprzętu. |
| NA OCENĘ 3.5 | x |
| NA OCENĘ 4.0 | x |
| NA OCENĘ 4.5 | x |
| NA OCENĘ 5.0 | x |

| EFEKT KSZTAŁCENIA 6 | |
|---------------------|--|
| NA OCENĘ 2.0 | x |
| NA OCENĘ 3.0 | 1/ Student potrafi wymienić podstawowe składniki betonu zwykłego i ich rolę w materiale 2/ Student potrafi wymienić właściwości mieszanki betonowej i betonu stwardniałego oraz w sposób ogólny podać jak zależą one od rodzaju użytych składników i ich proporcji 3/ Student potrafi wymienić podstawowe właściwości techniczne betonu stwardniałego 5/ Student potrafi wymienić podstawowe procesy technologiczne i omówić jaką rolę pełnią zagęszczanie i pielęgnacja 5/ Student zna klasyczną metodę trzech równań i potrafi ją zastosować do zaprojektowania składu betonu zwykłego |
| NA OCENĘ 3.5 | x |
| NA OCENĘ 4.0 | x |
| NA OCENĘ 4.5 | x |
| NA OCENĘ 5.0 | x |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 7 | |
| NA OCENĘ 2.0 | x |
| NA OCENĘ 3.0 | Student potrafi dokonać podziału materiałów i wyrobów budowlanych na mogące i nie mogące być eksploatowanymi w warunkach kontaktu z wodą |
| NA OCENĘ 3.5 | x |
| NA OCENĘ 4.0 | x |
| NA OCENĘ 4.5 | x |
| NA OCENĘ 5.0 | x |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 8 | |
| NA OCENĘ 2.0 | x |
| NA OCENĘ 3.0 | Student potrafi przeprowadzić badanie podstawowych właściwości fizycznych materiałów |
| NA OCENĘ 3.5 | x |
| NA OCENĘ 4.0 | x |
| NA OCENĘ 4.5 | x |
| NA OCENĘ 5.0 | x |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 9 | |
| NA OCENĘ 2.0 | x |

| | |
|--------------|--|
| NA OCENĘ 3.0 | Student bierze czynny udział w badaniach przeprowadzonych w czasie zajęć 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 SZCZEGÓLOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU | CELE PRZEDMIOTU | TREŚCI PROGRAMOWE | NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE | SPOSOBY OCENY |
|-------------------|--|-----------------|-------------------------------------|-----------------------|---------------|
| EK1 | K_W14 | Cel 1 | C1 C2 C3 C4 C5 W1 | N1 N2 N5 | F1 P1 P2 |
| EK2 | K_W14, K_U18 | Cel 2 | L2 W2 | N1 N2 N3 N4 N5 | F1 F2 P1 P2 |
| EK3 | K_U18 | Cel 3 | W3 W4 W5 W6 W8 | N1 N2 N5 | P1 |
| EK4 | K_W14, K_U18 | Cel 2 | C2 C4 C5 C6 W3 W4 W5 W6 W7 | N1 N2 N5 | F1 P1 P2 |
| EK5 | K_W14 | Cel 4 | C5 C6 L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7 L8 | N2 N3 N4 N5 | F1 F2 P1 P2 |
| EK6 | K_W14, K_U18 | Cel 5 | C5 C6 C7 L7 L8 W6 W7 W8 | N1 N2 N3 N4 N5 | F1 F2 P1 P2 |
| EK7 | K_W14, K_U18 | Cel 1 | C2 C3 C4 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 | N1 N2 N5 | F1 P1 P2 |
| EK8 | K_W14 | Cel 4 | C5 C6 L2 L3 L4 L5 L6 L7 L8 | N2 N3 N4 N5 | F1 F2 P2 |
| EK9 | K_W14, K_U18 | Cel 6 | L2 L3 L4 L5 L6 L7 L8 | N3 N4 N5 | F1 F2 P2 |

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] **Praca zbiorowa** — *Budownictwo Ogólne - Tom I Materiały budowlane*, Warszawa, 2005, Arkady
- [2] **Jan Małolepszy (red)** — *Materiały budowlane podstawy technologii i metody badań*, Kraków, 2006, AGH
- [3] **Jacek Śliwiński** — *Beton zwykły projektowania i podstawowe właściwości*, Kraków, 1999, Polski Cement
- [4] **Praca zbiorowa** — *Materiały budowlane ćwiczenia laboratoryjne*, Kraków, 2001, PK

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] **Neville A. M.** — *Właściwości betonu*, Kraków, 2000, Polski Cement
- [2] **Zygmunt Jamroży** — *Beton i jego technologie*, Warszawa, 2005, PWN
- [3] **Praca zbiorowa** — *Beton wg normy PN-EN 206-1 komentarz*, Kraków, 2004, Polski Cement

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

prof. dr hab. inż. Jacek Śliwiński (kontakt: jqliwins@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 prof. dr hab. inż. Jacek Śliwiński (kontakt: jqliwins@pk.edu.pl)
- 2 dr inż. Maciej Gruszczyński (kontakt: mgruszczynski@pk.edu.pl)
- 3 dr inż. Małgorzata Lenart (kontakt: lenart@pk.edu.pl)
- 4 dr inż. Aneta Nowak-Michta (kontakt: a_nowak@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

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