**Nazwa przedmiotu:**

Technologia betonu

**Koordynator przedmiotu:**

mgr inż. / Marek Swat / starszy wykładowca

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Budownictwo

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

IBK06

**Semestr nominalny:**

4 / rok ak. 2009/2010

**Liczba punktów ECTS:**

4

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 30h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 30h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Budownictwo ogólne, Materiały budowlane

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Efektem kształcenia powinno być nabycie przez studentów umiejętności i kompetencji w zakresie: rozumienia pojęć i procesów stosowanych w technologii betonu, doboru i kontroli jakości składników mieszanki betonowej i betonu zwykłego.

**Treści kształcenia:**

W - Wprowadzenie. Model betonu zwykłego). Normy techniczne. Cz. I : Podstawowe pojęcia i wymagania. Kruszywo do betonu. Cement. Rola zaczynu cementowego. Dodatki i domieszki chemiczne. Właściwości reologiczne mieszanki betonowej. Normy techniczne. Cz. II: Właściwości stwardniałego betonu. Kryteria zgodności. Projektowanie składu mieszanki betonowej. Badania techniczne betonu w konstrukcji; odwierty, badania sklerometryczne. Technologia robót betonowych.
L - Wprowadzenie. Zasady BHP. Kryteria oceny pracy studenta. Oznaczenie uziarnienia kruszywa. Badanie jamistości mieszanek kruszynowych. Wykonanie mieszanki betonowej o zadanym składzie. Badanie konsystencji i zawartości powietrza. Zaformowanie próbek do badania wpływu czynników technologicznych na jakość betonu w wieku 28 dni. Wykonanie mieszanki betonowej o zadanym składzie. Badanie konsystencji metodą opadu stożka i metodą rozpływu. Zaformowanie próbek do badania wytrzymałości betonu na rozciąganie przez rozłupywanie. Wizyta w betonowni. Przegląd norm technicznych. Badanie wpływu czynników technologicznych na wytrzymałość betonu. Badanie nasiąkliwości betonu. Cz. I. Badanie wytrzymałości betonu na rozciąganie przez rozłupywanie. Badanie wodoszczelności betonu – pokaz. Projektowanie składu mieszanki betonowej metodą obliczeniowo-doświadczalną (praca w podgrupach). Badanie nasiąkliwości betonu. Cz. II. Wykonanie mieszanki betonowej według projektu. Pomiar cech reologicznych mieszanki betonowej. Zaformowanie próbek kontrolnych. Badania nieniszczące. Pomiary sklerometrem Schmidta. Badanie betonu w wieku 28 dni, zaprojektowanego i wykonanego samodzielnie przez studentów. Ocena raportu z wykonania i badania betonu.

**Metody oceny:**

Zaliczenie przedmiotu następuje po uzyskaniu przez studenta najpierw pozytywnej oceny z ćwiczeń laboratoryjnych (L), a później pozytywnej oceny z egzaminu pisemnego z wykładów (W). Ocenę końcową stanowi średnia ocen cząstkowych obliczona według formuły: (L + W) / 2.
Praca studenta w ramach ćwiczeń laboratoryjnych oceniana jest w systemie punktowym. Student uzyskuje punkty za: a) obecność na ćwiczeniach (15 x 1,0 p.), b) wiedzę wykazaną na dwóch pisemnych sprawdzianach (2 x 0÷7,5 p.), c) wzorowe wykonanie zadania lub wykonanie zadania dodatkowego, na przykład przygotowanie referatu (0÷6,0 p.), d) przyjęty pisemny raport z wykonania i badania betonu (praca zespołowa, 4,0÷8,0 p. na członka zespołu). Punkty z ćwiczeń laboratoryjnych przeliczane są na ocenę L w następujący sposób: 0÷22,0 p. (≤50%) ocena 2,0 bez możliwości poprawy, 22,1÷26,7 p. (>50%) ocena 2,0 z możliwością poprawy jednego sprawdzianu, 26,4÷29,6 p. (≥60%) ocena 3,0, 29,7÷32,9 p. (≥67,5%) ocena 3,5, 33,0÷36,2 p. (≥75%) ocena 4,0, 36,3÷39,5 p. (≥82,5%) ocena 4,5, 39,6÷44,0 p. (≥90%) ocena 5,0. Student ma prawo do odrobienia jednych (2x45 min) zajęć laboratoryjnych w uzgodnionym terminie.
Na egzaminie pisemnym student odpowiada na 5 pytań związanych z treścią wykładów oraz tematyką literaturowych studiów własnych, określoną na wykładach. Za odpowiedź na pytanie student otrzymuje 0÷1,0 punktu. Suma zdobytych punktów stanowi ocenę z egzaminu. Za ocenę pozytywną z egzaminu uważana jest ocena 3,0 (≥3,0 p., ≥60%).

**Egzamin:**

**Literatura:**

1. PN-EN 206-1 Beton. Właściwości, produkcja, układanie i kryteria zgodności, PKNMiJ, Warszawa 2003.
2. Jamroży Z., Beton i jego technologie, WN PWN, Warszawa 2003.
3. Śliwiński J., Beton zwykły – projektowanie i podstawowe właściwości, Polski Cement, Kraków 1999.

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe