**Nazwa przedmiotu:**

Ocena stanu materiałów w budowli

**Koordynator przedmiotu:**

dr hab. inż. Andrzej Garbacz, prof. PW

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny dowolnego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Budownictwo

**Grupa przedmiotów:**

Przedmioty do wyboru

**Kod przedmiotu:**

**Semestr nominalny:**

7 / rok ak. 2013/2014

**Liczba punktów ECTS:**

2

**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:  | 150h |
| Ćwiczenia:  | 300h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Student przed rozpoczęciem nauki przedmiotu powinien opanować: metodykę badań wytrzymałościowych,
podstawy technologii betonu, analizę statystyczną zbioru danych
Specyfikacja innych przedmiotów lub programów, które naleŜy zaliczyć wcześniej: Chemia Budowlana,
Materiały Budowlane, Technologia Kompozytów Budowlanych

**Limit liczby studentów:**

2 grupy po 30 osób

**Cel przedmiotu:**

Zapoznanie studentów ze współczesnymi metodami stosowanymi w diagnostyce konstrukcji budowlanych i
ocenie skuteczności napraw, zasadami doboru metod badawczych i analizy wyników uzyskanych tymi
metodami. Szacowanie niepewności wyników badań. Opanowanie umiejętności badań cech technicznych
wyrobów budowlanych za pomocą wybranych metod niszczących i nieniszczących.

**Treści kształcenia:**

Zdefiniowanie pojęć związanych z oceną materiału. Charakterystyka metod badawczych - metody niszczące i
nieniszczące. Diagnostyka stanu materiałów w budowli w świetle norm i innych dokumentów technicznych
Zasady statystycznego opracowanie wyników badań. Ocena cech wytrzymałościowych materiału w konstrukcji.
Monitorowanie narastania wytrzymałości betonu. Ocena stopnia jednorodności materiałów. Zastosowanie
metody impact-echo do oceny grubości i jednorodności elementów betonowych - zasady pomiaru i analiza
widm częstotliwości. Wykrywanie defektów strukturalnych. Ocena stopnia zagroŜenia korozją zbrojenia w
Ŝelbecie. Ocena jakości podkładu betonowego przed naprawą - wpływ jakości podkładu na przyczepność. Ocena
skuteczności napraw. Ocena przydatności dla budownictwa wyrobów powłokowych do ochronny
powierzchniowej konstrukcji betonowych - oznaczenie wybranych cech technicznych powłok
polimerowych/polimerowo-cementowych. Zastosowanie analiz instrumentalnych w zagadnieniach
budowlanych.

**Metody oceny:**

Ocenianie ciągłe – obecność i czynny udział w laboratorium, obrona sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

1. Czarnecki L., Łukowski P., Garbacz A., Chmielewska B., Ćwiczenia laboratoryjne z chemii budowlanej –
dodatek A, Oficyna Wyd. PW, Warszawa 2001;
2. Czarnecki L., Emmons P., Naprawa i ochrona konstrukcji betonowych, Wyd. Polski Cement, Kraków, 2002
2. ENV1504-1 ÷ 10. Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych. Definicje, wymagania,
sterowanie jakością i ocena zgodności.
3. Instrukcja ITB nr 361/99 Zasady oceny bezpieczeństwa konstrukcji Ŝelbetowych
4. Zalecenia dotyczące jakości betonu „in-situ” w istniejących konstrukcjach obiektów mostowych,
IBDiM,1998
5. Malhorta V.M., Carino N.J. Handbook on nondestructive testing of concrete, CRC Press, 2004(Biblioteka
Główna PW; E-bazy, CRC Press, Engineering Handbooks online)

**Witryna www przedmiotu:**

...

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe