**Nazwa przedmiotu:**

Konstrukcje betonowe

**Koordynator przedmiotu:**

Elżbieta Szmigiera, dr hab. inż.

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Budownictwo

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

KBETIP

**Semestr nominalny:**

3 / rok ak. 2013/2014

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

wykłady 16 godzin
ćwiczenia projektowe 16 godzin
wykonanie projektu i obrona na konsultacjach 40 godzin
przygotowanie do zaliczenia wykładów 15 godzin
Łącznie 77 godzin = 3 ECTS

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

wykłady 16 godzin
ćwiczenia projektowe 16 godzin
obrona projektu, konsultacje projektu 10
łącznie 42 godziny = 1.5 ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

ćwiczenia projektowe 16 godzin
wykonanie projektu i obrona na konsultacjach 40 godzin
łącznie 56 godzin = 2 ECTS

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 240h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 240h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Potrzebne są podstawowe informacje o siłach przekrojowych w płytach, tarczach i powłokach cienkościennych I zaliczony kurs żelbetu na poziomie inżynierskim.

**Limit liczby studentów:**

bez limitu

**Cel przedmiotu:**

Teoria i zasady projektowania podstawowych konstrukcji sprężonych (stropy i przekrycia, zbiorniki walcowe). Ćwiczenia dotyczą projektowania fundamentów i ścian oporowych.

**Treści kształcenia:**

Konstrukcje sprężone - idea, definicja, zarys historii. Materiały stosowane do konstrukcji sprężonych. Wykonywanie elementów strunobetonowych metodą długich torów. Kablobeton - budowa cięgien sprężających, zakotwień i kanałów kablowych, technologia sprężania i zabezpieczanie cięgien przed korozją. Naprężenia w betonie wywołane sprężeniem Doraźne i opóźnione straty sprężenia. Stan graniczny nośności. elementów zginanych i rozciąganych. Ścinanie. Sytuacja początkowa. Sytuacja trwała - zarysowanie w przekrojach normalnych, graniczne szerokości rys i inne wymagania, siła rysująca i moment rysujący, warunek braku rozciągania. Główne naprężenia rozciągające i rysy ukośne. Ugięcia elementów sprężonych. Strefa zakotwienia w kablobetonie i strefa zakotwienia w strunobetonie. Przykłady konstrukcji sprężonych w budownictwie ogólnym i przemysłowym. Sprężone konstrukcje zespolone i konstrukcje z cięgnami bez przyczepności. Sprężanie zbiorników. Ćwiczenia projektowe. Fragment projektu belki sprężonej (redukcja naprężeń i nośność w danym przekroju sprężonym) – zaliczany na podstawie obliczeń, szkiców i obrony w pierwszej połowie semestru. Projekt ściany oporowej obliczenia, rysunki, obrona projektu. Ćwiczenia są identyczne z ćwiczeniami na sem. 7 studiów I stopnia KBI.

**Metody oceny:**

Wykład prowadzi się przez dwie godziny tygodniowo do połowy semestru - zalicza się na podstawie pisemnego kolokwium. Fragment projektu belki sprężonej zalicza się na podstawie obliczeń, szkiców i obrony w pierwszej połowie semestru. Projekt ściany oporowej na podstawie obrony projektu.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

Wykładowca rozdaje studentom kopie folii wyświetlanych na wykładach, prowadzący ćwiczenia udostępniają wzorce ćwiczeń. Te materiały są podstawowymi źródłami umożliwiającymi zaliczenie przedmiotu. Wykład i ćwiczenia są ściśle związane z normami projektowania (b. ważne są tu normy obciążeń i normy dotyczące fundamentowania) i przede wszystkim z normą „PN-B-03264: Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie”). Ponadto pożyteczne mogą być: „PN-EN 1992-1-1: Eurokod 2. Projektowanie konstrukcji betonu. Część 1-1” oraz książki: Ajdukiewicz A., Mames J.: Konstrukcje z betonu sprężonego. Polski Cement, Kraków 2004, Wymienione powyżej opracowania są bardzo obszerne – przygotowanie się do egzaminu wyłącznie na podstawie lektur, bez materiałów z wykładów, może okazać się zbyt trudne.

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt KBETIPW1:**

zna zasdy projektowania prostych konstrukcji sprężonych, zbiorników żelbetowych oraz ścian oporowych; zna normy i standardy związane z projektowaniem wymienionych konstrukcji

Weryfikacja:

zaliczenie pisemne wykładu

**Powiązane efekty kierunkowe:** K2\_W10, K2\_W11\_IPB

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W01, T2A\_W03, T2A\_W05, T2A\_W07, T2A\_W03, T2A\_W05

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt KBETIPU1:**

Potrafi zaprojektować fundament żelbetowy i ścianę oporową

Weryfikacja:

obrona projektu

**Powiązane efekty kierunkowe:** K2\_U04

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U07, T2A\_U09, T2A\_U12, T2A\_U18, T2A\_U19

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt KBETIPK1:**

potrafi samodzielnie określić kolejność zadań przy projektowaniu fundamentu żelebetowego oraz żelbetowej ściany oporowej

Weryfikacja:

konsultowanie etapów projektów i kontrola powiązania kolejnych faz projektowania oraz weryfikacja samodzielności wykonywania obliczeń

**Powiązane efekty kierunkowe:** K2\_K01, K2\_K04

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_K03, T2A\_K04, T2A\_K06, T2A\_K07