**Nazwa przedmiotu:**

Konstrukcje betonowe 1

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. / Krzysztof Kamiński / adiunkt

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Budownictwo

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

IBK21

**Semestr nominalny:**

6 / rok ak. 2011/2012

**Liczba punktów ECTS:**

6

**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:  | 15h |
| Laboratorium:  | 15h |
| Projekt:  | 15h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Wytrzymałość materiałów, mechanika ogólna, mechanika budowli, rysunek techniczny

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Zapoznanie z zasadami idealizacji geometrii i zachowania się konstrukcji pod obciążeniem. Poznanie cech fizycznych betonu i stali oraz zasad ich współpracy w elementach żelbetowych.
Celem nauczania jest nabycie przez studentów umiejętności projektowania typowych elementów i konstrukcji żelbetowych, zrozumienie istoty konstrukcji żelbetowych i ich nieliniowej charakterystyki.

**Treści kształcenia:**

W - Podstawowe koncepcje konstrukcji z betonu – rys historyczny, zastosowanie. Beton – właściwości fizyczne i mechaniczne, statystyczne ujęcie wytrzymałości, klasa betonu. Stal klasy, gatunki stali zbrojeniowej, statystyczne ujęcie wytrzymałości. Zasady współpracy betonu i stali, przyczepność i zakotwienie zbrojenia. Metody wymiarowanie konstrukcji z betonu. Fazy pracy żelbetowego elementu zginanego. Wymiarowanie zginanych elementów z betonu. Wymiarowanie zginanych elementów żelbetowych pojedynczo i podwójnie zbrojonych. Projektowanie strefy ścinanej – naprężenia główne, rozciąganie, zarysowanie, wymiarowanie, konstruowanie. Podstawy teoretyczne wymiarowania i konstruowania ściskanych elementów betonowych, żelbetowych i uzwojonych oraz elementów mimośrodowo obciążonych. Stany graniczne użytkowalności. Stan graniczny ugięć. Stany graniczne pojawienia i rozwarcia rys. Zasady konstruowania elementów żelbetowych. Projektowanie elementów rozciąganych. Skręcanie, docisk i przebicie w żelbecie – informacje ogólne. Konstrukcje zespolone. Dylatacje w żelbecie. Przekrycia płytowo-żebrowe, obliczenia i konstruowanie. Wybrane wiadomości o konstrukcjach inżynierskich z betonu: budynki szkieletowe, hale przemysłowe, ściany oporowe, tarcze.
Ć - Przykłady praktyczne: obliczania zginanych elementów betonowych, zginanych elementów żelbetowych, projektowania strefy ścinanej, przykłady wymiarowania słupów i stóp fundamentowych Omówienie zasad realizacji projektu monolitycznego stropu płytowo-żebrowego.
L - Zaprojektowanie i wykonanie belki żelbetowej z badaniami wytrzymałościowymi betonu i stali. Zginanie belki na stanowisku badawczym: dokumentacja badawcza, opracowanie wyników.
P - Projekt stropu monolitycznego płytowo – żebrowego. Opracowanie projektu obejmuje koncepcję rozplanowania elementów, obliczenia statyczne, wymiarowanie i rysunki konstrukcyjne elementów płyty, żebra, podciągu, słupa i stopy fundamentowej

**Metody oceny:**

Podstawą zaliczenia przedmiotu jest obecność na ćwiczeniach audytoryjnych, laboratoryjnych i projektowych, uzyskanie pozytywnych ocen z trzech kolokwiów, wykonanie sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych i jego obrona. Wykonanie i obrona projektu. Kolokwia obejmują wszystkie zagadnienia omawiane w ramach wykładów i ćwiczeń audytoryjnych.
Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich rygorów. Ocena jest średnią ze wszystkich uzyskanych pozytywnych ocen cząstkowych.

**Egzamin:**

**Literatura:**

1. Kamiński M., Pędziwiatr J., Styś D., Konstrukcje betonowe, DWE, Wrocław 2006.
2. A. Łapko, Jensen B.Ch., Podstawy projektowania i algorytmy obliczeń konstrukcji żelbetowych, Arkady, Warszawa 2005.

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe