**Nazwa przedmiotu:**

Konstrukcje betonowe 2

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. / Krzysztof Kamiński / adiunkt

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny ograniczonego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Budownictwo

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne dla bloku dyplomowego

**Kod przedmiotu:**

BS1A\_51

**Semestr nominalny:**

7 / rok ak. 2023/2024

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

Wykład 45h;
Zapoznanie się ze wskazaną literaturą 15h;
Przygotowanie do egzaminu 15h;
Razem 75h = 3 ECTS

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

Wykłady - 45h; = 3 ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 45h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

**Limit liczby studentów:**

Wykład: max - 90;

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest zdobycie przez studenta umiejętności:
""projektowania ze względu na trwałość"", posługiwania się podstawowymi programami komputerowymi do analizy statycznej i wymiarowania konstrukcji żelbetowych
wykorzystania wiedzy w zakresie obliczania i konstruowania elementów żelbetowych, umożliwiające rozwiązywanie płaskich układów konstrukcyjnych z umiejętnością budowy modelowania i analizy wariantów obciążeń z kombinatoryką
konstruowania geometrii i zbrojenia w płaskich układach stropowych i ramowych

**Treści kształcenia:**

Stropy płytowe: Stropy z płyt wielokanałowych: specyfikacja elementów, obliczanie.
Płyty prostokątne krzyżowo – zbrojone: statyka, obliczanie płyt, konstruowanie, belki podporowe
Stropy grzybkowe: głowicowe stropy monolityczne- obliczanie, konstruowanie
Monolityczne stropy bezbelkowe z dyblami: zasady obliczania, konstruowanie,
Obliczanie stropów płytowo-słupowych z wykorzystaniem oprogramowania bazującego na MES, Wybrane stropy gęstożebrowe Ramy i układy ramowe: uwagi ogólne, idealizacja geometryczna układu statycznego, elementy konstrukcyjne: rygle, słupy, krótkie i długie wsporniki, przeguby, węzły, załamania, naroża ram, ,
Ramy i układy ramowe zasady obliczania i konstruowania układów ramowych-Obliczenie sił wewnętrznych w ramach płaskich przy pomocy programów komputerowych
Obliczanie stóp i ław fundamentowych,
Idea konstrukcji sprężonych, materiały do konstrukcji sprężonych. Podstawy sprawdzania stanów granicznych konstrukcji sprężonych.
Metody wprowadzania sił sprężających: strunobeton, kablobeton ,
Podstawy obliczania elementów sprężonych: wiadomości ogólne, określanie siły sprężającej, straty sprężania, stadia obliczeń, zasady obliczeń, zasady dobierania przekrojów, projektowanie tras cięgien i stref zakotwień,
Schody: typy, obliczanie , konstruowanie Hale przemysłowe o konstrukcji słupowo-ryglowej, -Trwałość konstrukcji z betonu. Metody zabezpieczeń antykorozyjnych elementów żelbetowych

**Metody oceny:**

Do egzaminu student może przystąpić po zaliczeniu ćwiczeń projektowych i laboratoryjnych najpóźniej do ostatniego dnia semestru. Ocena końcowa jest średnią ważoną ocen z projektu (waga 0,3), laboratorium (waga 0,1) i egzaminu (waga 0,6).
Ocena z egzaminu:
6,0 – 6,7 – ocena 3
6,8 – 7,5 – ocena 3,5
7,6 – 8,3 – ocena 4
8,4 – 9,1 – ocena 4,5
9,2 –10,0 – ocena 5.

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

1.Podstawy projektowania konstrukcji żelbetowych i sprężonych wg Eurokodu 2. Sekcja Konstrukcji Betonowych KILiW PAN, DWE. Wrocław 20062.
2. Starosolski W.: Konstrukcje żelbetowe wg Eurokodu 2 i norm związanych. PWN Warszawa 2011.

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

Program studiów dostosowany do potrzeb społeczno-gospodarczych w ramach zadania 8 projektu NERW PW

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W04\_01:**

Posiada wiedzę w zakresie geometrycznego kształtowania płaskich obiektów i elementów budowlanych, wyznaczania w nich sił przekrojowych, naprężeń, odkształceń i przemieszczeń, wymiarowania i konstruowania płaskich elementów konstrukyjnych

Weryfikacja:

Wykład (W1-W15) Egzamin

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** B1A\_W04\_01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_WG.o

**Charakterystyka W07\_01:**

Potrafi ocenić przydatność różnych procedur i narzędzi rozwiązywania zadań inżynierskich w zakresie wymiarowania płaskich konstrukcji żelbetowych i wybrać właściwą procedurę, umie modelować płaskie obiekty budowlane i posługiwać się programami do obliczeń statycznych, rozumie otrzymywane wyniki w postaci liczbowej oraz wykresów, zna podstawowe metody i techniki wykonywania rysunków technicznych przy uzyciu oprogramowania CAD

Weryfikacja:

Wykład (W1-W15) Egzamin

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** B1A\_W07\_01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_WG.o

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U02\_02:**

Potrafi zestawiać i formatować w przejrzysty sposób dane oraz wyniki obliczeń uzyskanych z programów komputerowych. Wykorzystuje oprogramowanie komputerowe do obliczeń i rysunków, do opracowania i prezentacji wykonanego projektu konstrukcyjnego.

Weryfikacja:

Wykład (W1-W15) Egzamin

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** B1A\_U02\_02

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_UO

**Charakterystyka U07\_01:**

Potrafi zestawiać i formatować w przejrzysty sposób dane oraz wyniki obliczeń uzyskanych z programów komputerowych. Potrafi wykorzystać dostępne oprogramowanie do opracowania i prezentacji wykonanego projektów. Wykorzystuje oprogramowanie komputerowe do obliczeń i rysunków.

Weryfikacja:

Wykład (W1-W15) Egzamin

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** B1A\_U07\_01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_UW.o

**Charakterystyka U08\_01:**

Potrafi planować i przeprowadzać proste eksperymenty z zakresu własciwosci i technologii betonu, potrafi interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski. Potrafi analizować i interpretować otrzymane w wyniku badań wielkości i formułować wnioski praktyczne

Weryfikacja:

Wykład (W1-W15) Egzamin

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** B1A\_U08\_01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** III.P6S\_UW.o

**Charakterystyka U14\_01:**

Potrafi identyfikować schematy statyczne konstrukcji w celu jej wymiarowania. Potrafi wyspecyfikować problemy analityczne i decyzyjne w projektowaniu płaskich ukłądów konstrukcji stropów i ram

Weryfikacja:

Wykład (W1-W15) Egzamin

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** B1A\_U14\_01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** III.P6S\_UW.o