



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Konstrukcje betonowe [N2Bud1-IPB>KB]

Przedmiot

Kierunek studiów
Budownictwo

Rok/Semestr
1/1

Studia w zakresie (specjalność)
Inżynieria przedsięwzięć budowlanych

Profil studiów
ogólnoakademicki

Poziom studiów
drugiego stopnia

Język oferowanego przedmiotu
polski

Forma studiów
niestacjonarne

Wymagalność
obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład
18

Laboratorium
0

Inne (np. online)
0

Ćwiczenia
0

Projekty/seminaria
18

Liczba punktów ECTS

3,00

Koordynatorzy

dr inż. Adam Uryzaj
adam.uryzaj@put.poznan.pl

Wykładowcy

dr inż. Adam Uryzaj
adam.uryzaj@put.poznan.pl
mgr inż. Jan Białasik
jan.bialasik@put.poznan.pl

Wymagania wstępne

WIEDZA: Student ma wiedzę z matematyki, fizyki i chemii, zna zasady analizy, konstruowania i wymiarowania elementów żelbetowych dowolnych obiektów budowlanych oraz zna normy oraz wytyczne projektowania obiektów budowlanych i ich elementów. **UMIĘJĘTNOŚCI:** Student potrafi dokonać oceny i zestawienia obciążeń działających na obiekty budowlane, umie dokonać klasyfikacji obiektów budowlanych, umie zaprojektować elementy w złożonych konstrukcjach żelbetowych, oraz potrafi wybrać narzędzia (analityczne bądź numeryczne) do rozwiązywania problemów inżynierskich. **KOMPETENCJE SPOŁECZNE:** Student jest odpowiedzialną osobą chcącą poszerzyć swoją wiedzę oraz kontaktować się z innymi i pracować w zespole.

Cel przedmiotu

Poznanie zasad analizy i projektowania powłokowych konstrukcji żelbetowych.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

Student zna zasady wyznaczania kombinacji obciążeń stałych i zmiennych.

Student zna zasady wymiarowania przekrojów żelbetowych w złożonym stanie obciążenia.

Student zna zasady konstruowania złożonych ustrojów żelbetowych.

Student ma zaawansowaną wiedzę szczegółową na temat zagadnień wytrzymałości materiałów, modelowania materiałów i konstrukcji; ma wiedzę na temat podstaw teoretycznych Metody Elementów Skończonych oraz ogólnych zasad prowadzenia nieliniowych obliczeń konstrukcji inżynierskich

Umiejętności:

Student potrafi wyznaczyć obciążenia działające na układy konstrukcyjne i ustalić najniekorzystniejsze przypadki.

Student potrafi zaprojektować konstrukcje powłokowe w stanie błonowym i zgięciowym.

Student potrafi wykonstruować zbrojenie wybranych elementów i konstrukcji cienkościennych.

Student umie zwymiarować skomplikowane detale konstrukcyjne w wybranych obiektach budowlanych

Kompetencje społeczne:

Student jest świadomy potrzeby działania w interesie publicznym z uwzględnieniem celów budownictwa zrównoważonego i odpowiedzialności za wyniki wykonanych obliczeń i projektów elementów konstrukcji.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład – egzamin końcowy

Projekty – wykonanie projektu żelbetowej konstrukcji silosu lub zbiornika i jego obrona w formie 1h testu na ostatnich zajęciach.

Treści programowe

Analiza konstrukcji żelbetowych w ujęciu Eurokodu 2. Rodzaje silosów i zbiorników. Obciążenia działające na silosy i zbiorniki oraz ich kombinacje obliczeniowe. Różniczkowe równania równowagi powłoki. Przekrycia powłokowe jako powłoki kuliste i stożkowe. Powłoki cylindryczne. Zbiorniki na ciecz. Silosy na materiały sypkie. Przekrycia tarczownicowe.

Tematyka zajęć

1. Obliczenie i konstruowanie płyt prostokątnych jednokierunkowo i wielokierunkowo zbrojonych, opartych na dwóch, trzech i czterech krawędziach, jedno i wieloprzęstowych.
2. Obliczanie i konstruowanie płyt okrągłych i trójkątnych krzyżowo zbrojonych.
3. Wyznaczanie obciążeń parciem cieczy i gruntu oraz ich kombinacji normowych.
4. Obliczanie i konstruowanie fundamentów bezpośrednich. Ławy pod obciążenia ciągłe i skupione, stopy i płyty fundamentowe.
5. Obliczanie i konstruowanie ścian oporowych.
6. Obliczanie i konstruowanie zbiorników na ciecz o przekroju prostokątnym, nadziemnych, naziemnych i podziemnych.
7. Obliczanie i konstruowanie zbiorników cylindrycznych na ciecz, nadziemnych, naziemnych i podziemnych.
8. Obliczanie powłok kulistych i przekryć cienkościennych.
9. Obliczanie i konstruowanie silosów na materiały sypkie w zależności od wymiarów przekroju i ich wysokości.

Metody dydaktyczne

Wykład – wykład tradycyjny („kreda i dyskusja”), czasami z prezentacjami wspomaganymi komputerowo.

Projekty – projekt żelbetowego zbiornika lub silosu.

Literatura

Podstawowa

1. K. Grabiec, Żelbetowe konstrukcje cienkościenne. PWN, Warszawa-Poznań 1999.

2. A. Halicka, D. Franczak, Projektowanie zbiorników żelbetowych. Tom 1: Zbiorniki na materiały sypkie. PWN, Warszawa 2011.
 3. A. Halicka, D. Franczak, Projektowanie zbiorników żelbetowych. Tom 2: Zbiorniki na ciecze. Wyd. 2. PWN, Warszawa 2014.
 4. M. Knauff i in., Podstawy projektowania konstrukcji żelbetowych i sprężonych według Eurokodu 2. Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne, 2006.
 5. J. Kobiak, W. Stachurski, Konstrukcje żelbetowe. Arkady, Tom 2 i Tom 4, Warszawa 1987 i 1991.
 6. A. Seruga, Sprężone betonowe zbiorniki na ciecze o ścianie z prefabrykowanych elementów. Wyd. Politechniki Krakowskiej, Kraków 2015.
- Uzupełniająca
1. P. Lewiński, Zasady projektowania zbiorników żelbetowych na ciecze z uwzględnieniem wymagań Eurokodu 2: przykłady obliczeń. Wyd. ITB, Warszawa 2011.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	80	3,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	36	1,50
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	44	1,50