



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Zaawansowane konstrukcje betonowe

Przedmiot

Kierunek studiów

Budownictwo

Studia w zakresie (specjalność)

Konstrukcje budowlane (Structural Engineering)

Poziom studiów

drugiego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

1/1

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

angielski

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

30

Laboratoria

0

Inne (np. online)

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

30

Liczba punktów

4

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

prof. dr hab. inż. Mieczysław Kuczma

email: mieczyslaw.kuczma@put.poznan.pl

tel. 61 665-2155

Wydział Inżynierii Lądowej i Transportu

ul. Piotrowo 5, 60-965 Poznań

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

mgr inż. Michał Demby

e-mail: michal.demby@put.poznan.pl

tel: +48 061 665 2085

Wydział Inżynierii Lądowej i Transportu

ul. Piotrowo 5, 60-965 Poznań

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.

UMIEJĘTNOŚCI: 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 pracy, wykonawstwa, 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

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

Kompetencje społeczne

Student ma świadomość odpowiedzialności za wyniki wykonanych obliczeń i projektów elementów konstrukcji oraz jest w stanie podać ich interpretacje

Student jest świadomy potrzeby działania w interesie publicznym z uwzględnieniem celów budownictwa zrównoważonego

Student widzi konieczność systematycznego pogłębiania i rozszerzania swoich kompetencji .

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykłady – egzamin końcowy na ostatnim wykładzie (2h)

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

Treści programowe

Funkcje, specyfika oraz zasady obliczania i projektowania konstrukcji silosów i zbiorników. Obciążenia działające na silosy i zbiorniki oraz ich kombinacje obliczeniowe w ujęciu Eurokodu 2. Różniczkowe równania równowagi powłoki. Przekrycia powłokowe jako powłoki kuliste i stożkowe. Powłoki cylindryczne. Zbiorniki na ciecze. Silosy na materiały sypkie. Zastosowanie metoda elementów skończonych i programów komputerowych w obliczaniu konstrukcji powłokowych.

Metody dydaktyczne

Wykład – wykład tradycyjny („kreda i dyskusja”), czasami wspomagany prezentacjami komputerowymi.



Projekty – indywidualne omawianie i sprawdzanie projektu każdego ze studentów i pomoc w rozwiązaniu napotkanych problemów; rozwiązania tradycyjne i wspomagane komputerowo.

Literatura

Podstawowa

1. Mosley B., Bungey J., Hulse R.: Reinforced concrete design to Eurocode 2. 7th Ed., Palgrave Macmillan 2012.
2. Toniolo G., di Prisco M.: Reinforced Concrete Design to Eurocode 2. Springer 2017.
3. Nilson A.H., Darwin D., Dolan Ch.W.: Design of Concrete Structures. 15th Ed., McGraw-Hill 2016.
4. Safarian S.S., Harris E.C.: Design and Construction of Silos and Bunkers. VNR Company 1985.
5. Chapelle D., Bathe K-J.: The Finite Element Analysis of Shells – Fundamentals. Springer-Verlag, Berlin 2011.

Uzupełniająca

1. Grabiec K.: Żelbetowe konstrukcje cienkościennie. PWN, Warszawa-Poznań 1999.
2. Halicka A., Franczak D.: Projektowanie zbiorników żelbetowych. Tom 1: Zbiorniki na materiały sypkie. PWN, Warszawa 2011.
3. Halicka A., Franczak D.: Projektowanie zbiorników żelbetowych. Tom 2: Zbiorniki na ciecze. Wyd. 2. PWN, Warszawa 2014.
4. Knauff M.: Obliczanie konstrukcji żelbetowych według Eurokodu 2. Wyd. III poszerzone. PWN, Warszawa 2019.
5. Kobiak J., Stachurski W.: Konstrukcje żelbetowe. Arkady, Tom 2 i Tom 4, Warszawa 1987 i 1991.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	100	4,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	60	2,5
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwiiw/egzaminu, wykonanie projektu) ¹	40	1,5

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności