



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

1/2

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

angielski

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

15

Laboratoria

0

Inne (np. online)

0

Ćwiczenia

15

Projekty/seminaria

15

Liczba punktów

2

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. Zna zagadnienia omawiane w pierwszej części wykładu z przedmiotu "Advanced Concrete Structures".

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, wytwarzania, analizy i projektowania sprężonych betonowych elementów konstrukcyjnych i wykonanych z nich konstrukcji.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

Student zna zasady wyznaczania kombinacji obciążeń stałych i zmiennych dla sprężonych elementów betonowych

Student zna specyfikę i zasady wymiarowania sprężonych elementów betonowych z uwzględnieniem stanów granicznych użytkowalności i nośności

Student zna zasady konstruowania połączeń międzylementowych i ustrojów z elementów sprężonych

Umiejętności

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

Student potrafi zaprojektować sprężone elementy betonowe w złożonych stanach obciążenia

Student potrafi zaprojektować konstrukcje wykonane ze sprężone elementy betonowych

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

Wykład – test zaliczeniowy na ostatnim wykładzie (1,5h).

Ćwiczenia – test zaliczeniowy na ostatnich zajęciach (1,5h).

Projekty – wykonanie projektu sprężonego elementu betonowego (belka lub płyta) i jego obrona w formie 1h testu na ostatnich zajęciach.

Treści programowe

Materiały stosowane do betonu sprężonego. Wyznaczanie stanów pracy sprężonych elementów betonowych. Obliczanie naprężeń w przekrojach sprężonych. Wyznaczanie strat sprężania. Obliczanie



szerokości rys i minimalnego zbrojenia ze względu na zarysowanie. Obliczanie ugięć sprężonych elementów betonowych. Nośność graniczna przekrojów sprężonych. Ścinanie i strefy zakotwień w sprężonych elementach betonowych. Połączenia elementów sprężonych.

Metody dydaktyczne

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

Ćwiczenia – omawianie i rozwiązywanie zagadnień na tablicy z bezpośrednim udziałem studentów.

Projekty – projekt sprężonego elementu betonowego (belka lub płyta), podejście tradycyjne i wspomagane komputerowo.

Literatura

Podstawowa

1. Dolan C. W., Hamilton H. R. (Trey): Prestressed Concrete. Building, Design, and Construction. Springer 2019.
2. Gilbert R. I., Mickleborough N. C., Ranzi G.: Design of Prestressed Concrete to Eurocode 2. Second Edition. CRC Press, Boca Raton 2017.
3. Naaman A. E.: Prestressed Concrete. Analysis and Design. Fundamentals. Techno Press, Ann Arbor 2004.

Uzupełniająca

1. Ajdukiewicz A., Mames J.: Konstrukcje z betonu sprężonego. Polski Cement, 2004.
2. Knauff M.: Obliczanie konstrukcji żelbetowych według Eurokodu 2. Wyd. III poszerzone. PWN, Warszawa 2019.
3. OBrien E., Dixon A,: Reinforced and Prestressed Concrete Design to EC2. Spon Press, London 1999.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	60	2,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	45	1,5
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu) ¹	15	0,5

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności