POLITECHNIKA GDAŃSKA

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Złożone konstrukcje betonowe I - KBI, PG_00072920		
Kierunek studiów	Budownictwo		
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2026/2027
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć	
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji	na uczelni
Rok studiów	1	Język wykładowy	polski
Semestr studiów	1	Liczba punktów ECTS	2.0
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia	zaliczenie
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska -> Katedra Konstrukcji Inżynierskich		
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr inż. Anna Kopańska	
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	prof. dr hab. inż. Krystyna Nagrodzka-Godycka dr inż. Paweł Piotrkowski	

Formy zajęć

Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
Liczba godzin zajęć	0.0	0.0	15.0	15.0	0.0	30

W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0

Adres kursu na platformie eNauczanie: https://enauczanie.pg.edu.pl/2025/course/view.php?id=8417

Aktywność studenta i liczba godzin pracy

Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów	Udział w konsultacjach	Praca własna studenta	RAZEM
Liczba godzin pracy studenta	30	2.0	18.0	50

Cel przedmiotu

Student potrafi zaprojektować żelbetowy ramołuk, prostokątny zbiornik na ciecz posadowiony na gruncie oraz zapoznał się z wymiarowaniem żelbetowych tarcz.

Efekty uczenia się przedmiotu

Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
[K7_U03] wykorzystuje w pogłębionym zakresie odpowiednio dobrane narzędzia i metody analityczne, numeryczne i eksperymentalne do realizacji zadań w budownictwie	Student interpretuje wyniki obliczeń i analiz numerycznych, oceniając ich poprawność oraz znaczenie inżynierskie.	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi
[K7_U02] interpretuje, w pogłębionym zakresie, zjawiska i związki między procesami w budownictwie, wykorzystując w pogłębiony sposób nowoczesną wiedzę zgodną z głównymi trendami rozwoju dyscyplin naukowych związanych z kierunkiem studiów	Student interpretuje, w pogłębionym zakresie, zjawiska zachodzące w konstrukcjach żelbetowych oraz zależności między geometrią, obciążeniem, stanem naprężeń i nośnością elementów konstrukcyjnych.	[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu
[K7_W04] analizuje w pogłębiony sposób złożone problemy na podstawie wiarygodnych danych i właściwie dobranych metod, uzyskując logiczne wnioski	Student potrafi zaprojektować łukowe elementy żelbetowe oraz zbiorniki prostokątne na ciecz zgodnie z obowiązującymi normami, uwzględniając warunki nośności, użytkowalności i trwałości konstrukcji.	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym
[K7_W01] identyfikuje w pogłębiony sposób zjawiska związane ze studiowanym kierunkiem oraz opisujące je teorie, wskazując wiarygodne źródła wiedzy i informacji istotne dla analizowanych zagadnień	Student interpretuje wyniki analiz numerycznych konstrukcji łukowych i zbiorników, odnosząc je do rzeczywistych mechanizmów pracy ustroju.	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym

Treści przedmiotu

Treści przedmiotu - laboratoria

Modelowanie konstrukcji żelbetowych w środowisku RFEM (Dlubal). Tworzenie modeli obliczeniowych ramołuków oraz prostokątnych zbiorników na ciecze. Definiowanie geometrii konstrukcji, właściwości materiałowych, warunków podparcia oraz schematów statycznych. Założenie obciążeń zgodnie z obowiązującymi normami, w tym obciążeń stałych, użytkowych, śniegiem, wiatrem oraz parciem hydrostatycznym cieczy. Tworzenie kombinacji obciążeń oraz analiza ich wpływu na pracę konstrukcji. Analiza statyczna i wyznaczanie sił wewnętrznych ramołukach żelbetowych. Ocena wpływu geometrii ustroju, warunków podparcia oraz sposobu obciążenia na rozkład momentów zginających, sił osiowych i przemieszczeń. Modelowanie ściągów w konstrukcjach łukowych oraz analiza wpływu ich sztywności, przekroju i wartości naciągu na pracę ustroju. Ocena wpływu parametrów ściągu na redukcję momentów zginających, zmianę rozkładu sił wewnętrznych oraz efektywność pracy łuku. Modelowanie prostokątnych zbiorników żelbetowych na ciecze z wykorzystaniem elementów powierzchniowych. Analiza pracy ścian i dna zbiornika pod wpływem parcia hydrostatycznego oraz identyfikacja obszarów największych naprężeń i przemieszczeń. Weryfikacja modeli obliczeniowych oraz porównanie wyników analiz komputerowych z rozwiązaniami analitycznymi.

Treści przedmiotu - projekt

Omówienie zasad przyjmowania obciążeń działających na konstrukcje łukowe, w tym obciążeń stałych, użytkowych, śniegiem i wiatrem, zgodnie z obowiązującymi normami. Omówienie zasad wymiarowania łuków żelbetowych poddanych mimośrodowemu ściskaniu. Analiza wpływu geometrii łuku, smukłości elementu oraz mimośrodu obciążenia na rozkład sił wewnętrznych i stan naprężeń. Przedstawienie metod uwzględniania efektów II rzędu oraz procedur oceny stateczności konstrukcji z uwzględnieniem zjawiska wyboczenia. Omówienie zasad kształtowania i wymiarowania zbrojenia łuków żelbetowych zgodnie z wymaganiami stanów granicznych nośności i użytkowalności. Przedstawienie zagadnień związanych z projektowaniem i wymiarowaniem prostokątnych zbiorników żelbetowych na ciecze. Omówienie zasad wyznaczania obciążeń od parcia hydrostatycznego oraz ich wpływu na pracę ścian, dna i elementów usztywniających. Przedstawienie procedur obliczania nośności i użytkowalności zbiorników. Omówienie zasad wymiarowania tarcz żelbetowych. Przedstawienie metod wyznaczania sił wewnętrznych oraz rozkładu naprężeń w tarczach.

Wymagania wstępne i dodatkowe

Student potrafi projektować żelbetowe elementy prętowe mimośrodowo ściskane oraz elementy zginane dwukierunkowo.

Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się

Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
laboratorium	50.0%	50.0%
projekt	50.0%	50.0%

Zalecana lista lektur

Podstawowa lista lektur

W. Starosolski, Konstrukcje żelbetowe według Eurokodu 2 i norm związanych, t. 5 PWN, Warszawa 2024.

W. Starosolski, Konstrukcje żelbetowe według Eurokodu 2 i norm związanych, t.4 PWN, Warszawa 2026.

A. Halicka, D. Franczak, Projektowanie zbiorników żelbetowych, t.2, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2013.

M. Knauff, Obliczanie Konstrukcji Żelbetowych według Eurokodu 2, Wydanie III poszerzone, PWN 2.

J.Kobiak, W.Stachurski, Konstrukcje żelbetowe, t.3, Arkady, Warszawa 1989.

J.Kobiak, W.Stachurski, Konstrukcje żelbetowe, t.4, Arkady, Warszawa 1991.

	Uzupełniająca lista lektur	Sekcja Konstrukcji Betonowych KILiW PAN, Podstawy projektowania konstrukcji żelbetowych i sprężonych według Eurokodu 2, DWE, Wrocław, 2006. T. Godycki-Ćwirko, Mechanika Betonu, Arkady, Warszawa, 1982. F. Leonhardt - R. Walther: Leonhardt F, Walther R. Wandartige Träger. Deutscher Ausschuss für Stahlbeton, nr 178 F. Leonhardt, E. Mönnig Vorlesungen über Massivbau. Zweiter Teil und Dritter Teil, Springer-Verlag, Berlin.
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania		
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.