

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Complex concrete structures, PG_00041056						
Kierunek studiów	Budownictwo						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2025 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2024/2025		
Poziom kształcenia	II stopnia		Grupa zajęć		Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	1		Język wykładowy		angielski		
Semestr studiów	1		Liczba punktów ECTS		4.0		
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. Patryk Ziółkowski				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	15.0	0.0	15.0	0.0	60
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
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	60		5.0		35.0	100
Cel przedmiotu	Student zna właściwości mechaniczne betonu i stali, potrafi na podstawie modelu przyjętego w normie europejskiej określić nośność podciągów, oraz stropów krzyżowo-zbrojonych. Potrafi wymiarować zbrojenie na zginanie i ścinanie oraz je konstruować. Student rozumie konieczność liczenia stanu granicznego użytkownalności w konstrukcjach żelbetowych. Ponadto student zna zasady wymiarowania i konstruowania zbrojenia żelbetowych schodów, tarcz żelbetowych, żelbetowych ścian oporowych, oraz żelbetowych płyt fundamentowych.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K7_U02] umie zaprojektować i zwymiarować złożone konstrukcje metalowe, żelbetowe, zespolone, drewniane i mury oraz ich elementy i detale konstrukcyjne	Student potrafi zaprojektować i zwymiarować złożone konstrukcje żelbetowe oraz ich elementy i detale konstrukcyjne, z uwzględnieniem nośności, użyteczności i trwałości zgodnie z wymaganiami norm Eurokod 2.	[SU1] Ocena realizacji zadania [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu
	[K7_W02] zna zasady analizy, konstruowania i wymiarowania złożonych obiektów budowlanych oraz elementów ich konstrukcji	Student zna zasady analizy statycznej i konstruowania oraz wymiarowania złożonych obiektów budowlanych o konstrukcji żelbetowej oraz ich elementów, zgodnie z wymaganiami norm Eurokod 2.	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym
	[K7_K01] rozumie potrzebę ciągłego podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz przestrzegania zasad etyki zawodowej	Student rozumie potrzebę ciągłego aktualizowania wiedzy z zakresu projektowania konstrukcji żelbetowych oraz znaczenie przestrzegania zasad etyki zawodowej w pracy inżyniera budownictwa.	[SK2] Ocena postępów pracy [SK1] Ocena umiejętności pracy w grupie
	[K7_W09] zna zaawansowane metody fizyki budowli dotyczące migracji ciepła i wilgoci w obiektach budowlanych, określenia zapotrzebowania budynków na energię oraz akustyki elementów budowlanych	Student zna zasady projektowania wybranych elementów konstrukcji żelbetowych.	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym
	[K7_W04] ma wiedzę na temat zaawansowanych zagadnień wytrzymałości materiałów, modelowania materiałów i konstrukcji oraz ich optymalizacji; ma wiedzę na temat podstaw teoretycznych Metody Elementów Skończonych oraz ogólnych zasad prowadzenia nieliniowych obliczeń konstrukcji inżynierskich i ich systemów	Student zna i posługuje się normami z serii Eurokod 2.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
Treści przedmiotu	W ramach tego przedmiotu omówione zostaną następujące zagadnienia z zakresu konstrukcji betonowych: • Właściwości mechaniczne betonu i stali zbrojeniowej; • Obliczanie przekrojów żelbetowych - zginanie; • Obliczanie przekrojów żelbetowych - ścinanie; • Stan graniczny użyteczności w konstrukcjach żelbetowych; • Stropy żelbetowe jednokierunkowo i krzyżowo zbrojone; • Schody żelbetowe; • Tarcze żelbetowe; • Żelbetowe ściany oporowe; • Żelbetowe płyty fundamentowe; • Konstrukcje betonowe przyszłości - obecne i przyszłe trendy. W ramach przedmiotu studenci wezmą udział w warsztatach VR-rowych (Wirtualne Laboratorium Konstrukcji Betonowych "Concrete VR Lab"). Studenci będą mieli również dostęp do szeregu najnowszych rozwiązań technologicznych wspomagających dydaktykę, tj.: - wirtualną przestrzeń metaversowa do spotkań z innymi studentami i prowadzącym w aplikacji VRC; - narzędzie do personalizacji tekstowych materiałów dydaktycznych (pod swój konkretny profil psychologiczny); - wirtualnego asystenta AI z funkcją rozpoznawania i syntezy mowy w postaci dedykowanej aplikacji VR-DOJO.		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Kolokwium	60.0%	60.0%
	Projekt semestralny z obroną ustną	60.0%	40.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	M. Knauff, Obliczanie konstrukcji żelbetowych według Eurokodu 2, PWN Warszawa 2012; W. Starosolski, Konstrukcje żelbetowe według Eurokodu 2 i norm związanych, tom 1,2,3 Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2011-2012; - Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone, Komentarz naukowy do normy PN-B-03264 t.I i II, ITB Warszawa 2005; - Podstawy projektowania konstrukcji żelbetowych i sprężonych wg Eurokodu 2 praca zbiorowa pod red. M. Knauffa, Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne, 2006; A. Łapko, B.Ch. Jensen, Podstawy projektowania i algorytmy obliczeń konstrukcji żelbetowych, Arkady 2005 - Żelbetowa norma europejska EN-1992-1-1:2004, oraz wersja polska PN-EN-1992-1-1:2008, Projektowanie konstrukcji z betonu. Reguły ogólne i reguły dla budynków.
	Uzupełniająca lista lektur	J. Kobiak W.Stachurski, <i>Konstrukcje żelbetowe</i>, t.1, Arkady, Warszawa 1984; - J.Kobiak W.Stachurski, <i>Konstrukcje żelbetowe</i>, t.2, Arkady, Warszawa 1987; - J.Kobiak W.Stachurski, <i>Konstrukcje żelbetowe</i>, t.3, Arkady, Warszawa 1989; T. Godycki-Ćwirko, <i>Mechanika betonu</i>, Arkady, Warszawa 1982; T. Godycki-Ćwirko, <i>Ścinanie w żelbecie</i>, Arkady, Warszawa 1968; W. Starosolski, Komputerowe modelowanie betonowych ustrojów inżynierskich-wybrane zagadnienia, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2009, tom I i II; - A.Ajdukiewicz, W.Starosolski, <i>Żelbetowe ustroje płytowo-słupowe</i>, Arkady, Warszawa 1981; A. Ajdukiewicz, Eurokod 2 -Podręczny skrót dla projektantów konstrukcji żelbetowych, Stowarzyszenie Producentów Cementu - Polski Cement, Kraków 2009; K. Nagrodzka-Godycka, <i>Badanie właściwości betonu i żelbetu w warunkach laboratoryjnych</i>, Arkady, W-wa 1999; Ł. Drobiec, R. Jasiński, A. Piekarczyk Diagnostyka Konstrukcji Żelbetowych, Metodologia, Badania polowe, badania laboratoryjne betonu i stali, Wydawnictwo Naukowe PWN, tom 1, 2010; - PN-B-03264:2002, Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone.
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie: Complex Concrete Structures (CE) - 2024/2025 - Moodle ID: 29772 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=29772
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	- Wyjaśnij pojęcia: przekrój podwójnie zbrojony. - Konsekwencje skurczu betonu w konstrukcjach żelbetowych i sprężonych. - Opisać ogólną charakterystykę stropów żelbetowych pracujących jednokierunkowo i dwukierunkowo - podaj zasadnicze różnice. - Dla stropu krzyżowo zbrojonego, naszkicować schematy statyczne do obliczania belek podporowych. Jaki warunek muszą spełniać w/w rozpiętości, aby płytę stropową traktować jako pracującą dwukierunkowo? - Wpływ stosunku wysokości do wymiaru przekroju poprzecznego próbki betonowej na jej wytrzymałość na ściskanie. - Co to jest wytrzymałość gwarantowana betonu? Przy jakim poziomie ufności jest ona określana? - Omówić pojęcie wytrzymałości średniej, charakterystycznej i obliczeniowej betonu na ściskanie i rozciąganie	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.