



Opis programu studiów

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu	Konstrukcje żelbetowe
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Reinforced concrete structures
Obowiązuje od roku akademickiego	2020/2021

USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek	Architektura
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne
Zakres	-
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Wytrzymałości Materiałów , Konstrukcji Betonowych i Mostów
Koordynator przedmiotu	dr inż. Wioletta Raczkiewicz
Zatwierdził	prof. dr hab. inż. Marek Iwański

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Kierunkowy
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	Polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	V
Wymagania wstępne	-
Egzamin (TAK/NIE)	NIE
Liczba punktów ECTS	2

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	Inne
Liczba godzin w semestrze	15			15	

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Ma podstawową wiedzę z zakresu historii stosowania betonu i rozwoju konstrukcji betonowych żelbetowych i sprężonych.	A1_W05 A1_W06
	W02	Zna podstawowe właściwości betonu i stali – materiałów stosowanych w konstrukcjach z betonu.	A1_W08
	W03	Zna zasady wymiarowania i zbrojenia podstawowych żelbetowych elementów konstrukcji. Zna wybrane zagadnienia norm budowlanych: EC0, EC1, EC2. Ma podstawową teoretyczną wiedzę pozwalającą zamodelować elementy prętowe w konstrukcjach z betonu.	A1_W05 A1_W08 A1_W09 A1_W11 A1_W12
Umiejętności	U01	Potrafi korzystać z podstawowych norm, rozporządzeń oraz wytycznych projektowania i wykonania elementów konstrukcji żelbetowych.	A1_U15
	U02	Potrafi przyjąć właściwy schemat statyczny i model obliczeniowy do zaprojektowania prętowego statycznie wyznaczalnego elementu żelbetowego.	A1_U13 A1_U15
	U03	Potrafi przyjąć właściwe parametry materiałowe do zaprojektowania elementu żelbetowego.	A1_U13 A1_U15
	U04	Umie zaprojektować proste konstrukcje i elementy konstrukcji żelbetowych.	A1_U12 A1_U13 A1_U15
	U05	Umie zaprojektować elementy żelbetowe zgodnie z zasadami odporności ogniowej.	A1_U13 A1_U15
	U06	Potrafi skonstruować zbrojenie w podstawowych elementach żelbetowych.	A1_U12 A1_U13 A1_U15
	U07	Potrafi przygotować dokumentację obliczeniową i rysunkową.	A1_U13 A1_U15
Kompetencje społeczne	K01	Potrafi pracować samodzielnie i w grupie realizując zadanie projektowe. Samodzielnie uzupełnia i poszerza konieczną do wykonania zadania wiedzę.	A1_K04
	K02	Rozumie znaczenie odpowiedzialności w działalności inżynierskiej. Formułuje wnioski z w wykonanych zadań i jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników.	A1_K03 A1_K04
	K03	Postępuje zgodnie z zasadami etyki zawodowej.	A1_K04

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	Wprowadzenie: – omówienie programu wykładów, – omówienie warunków zaliczenia przedmiotu, – literatura związana z przedmiotem. Historia betonu i żelbetu.

	Konstrukcje z betonu – podział na konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Właściwości oraz rola betonu i stali w elementach żelbetowych i sprężonych. Podstawy teorii pracy elementów z betonu i żelbetu. Fazy pracy belki żelbetowej. Ogólne zasady wymiarowania elementów konstrukcji metodą stanów granicznych: – stany graniczne nośności, – stany graniczne użytkowości. Podstawy projektowania konstrukcji: nośność, użytkowość, trwałość. Analiza statyczna konstrukcji żelbetowych; idealizacja konstrukcji. Wymiarowanie belek żelbetowych; wymiarowanie przekrojów pracujących na zginanie; wymiarowanie na ścinanie. Zalecenia konstrukcyjne dotyczące zbrojenia belek zginanych. Wymiarowanie słupów ściskanych. Zalecenia konstrukcyjne dotyczące zbrojenia słupów na ściskanie. Sprawdzenie stanów granicznych użytkowości: stan graniczny zarysowania, stan graniczny ugięcia. Podział stropów żelbetowych. Monolityczne stropy płytowo – belkowe. Płyty jednokierunkowo zbrojone. Płyty krzyżowo zbrojone. Schody i pochylnie żelbetowe: wspornikowe, policzkowe i płytowe. Fundamenty bezpośrednie, rodzaje fundamentów i zasady projektowania.
projekt	Projekt architektoniczno – budowlany budynku o konstrukcji mieszanej: – przyjęcie założeń projektowych, – rozplanowanie elementów nośnych konstrukcji, – zebranie obciążeń na konstrukcję, – obliczenia statyczne - wytrzymałościowe, wykonanie wybranych rysunków architektonicznych.

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01			X	X		
W02			X	X		
W03			X	X		
U01			X	X		
U02			X	X		
U03			X	X		
U04			X	X		
U05			X	X		
U06			X	X		
U07			X	X		
K01			X	X		
K02			X	X		
K03			X	X		

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwium
projekt	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej oceny dostatecznej z projektu

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS							
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta					Jednostka
		W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	15			15		h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2			2		h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	34					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	1,36					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	16					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	0,64					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	25					h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	1					ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	50					h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	2					

LITERATURA

- Affelt W.: Dziedzictwo w budownictwie. Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 1999.
- Borusiewicz W.: Konstrukcje budowlane dla architektów. Arkady. Warszawa 1978.
- Jamroży Z.: Beton i jego technologie. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2009.
- Łapko A., Jansen B.J.: Podstawy projektowania i algorytmy obliczeń konstrukcji żelbetowych. Arkady, Warszawa 2005.
- Łapko A.: Projektowanie konstrukcji żelbetowych. Arkady, Warszawa 2001.
- Niebrzydowski W.: Beton i żelbet a formy architektoniczne XX wieku. Wydawnictwo Politechniki Białostockiej. Białystok 2008.
- Pyrak S.: Konstrukcje budowlane 5. Konstrukcje z betonu. WSiP, Warszawa 2001.
- Starosolski w.: Konstrukcje żelbetowe według PN-B-03264:2002 i Eurocodu 2. PWN. Warszawa 2006, tom I.
- Starosolski W.: Konstrukcje żelbetowe według PN-B-03264:2002 i Eurocodu 2. PWN. Warszawa 2007, tom II.
- Starosolski W.: Konstrukcje żelbetowe według PN-B-03264:2002 i Eurocodu 2. PWN. Warszawa 2007, tom III.
- Praca zbiorowa pod redakcją A. Zybury. Konstrukcje żelbetowe. Atlas rysunków. PWN. Warszawa 2009.
- Praca zbiorowa wydana przez Sekcję Konstrukcji Betonowych KILiW PAN. Podstawy projektowania konstrukcji żelbetowych i sprężonych wg Eurokodu 2, , Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne

13. PN-EN .1992-1-1:2008. Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu- Część 1.1: Reguły ogólne i reguły dla budynków
14. PN-EN 1991-1-3. Eurokod 1. Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-3: Oddziaływania ogólne – Obciążenia śniegiem. Październik 2005.
15. PN-EN 1991-1-4 Eurokod 1. Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-4: Oddziaływania ogólne. Oddziaływania wiatru.
16. PN-EN 1991-1-1 Eurokod 1. Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-1: Oddziaływania ogólne. Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach.
17. PN-EN 1990. Eurokod 0. Podstawy projektowania konstrukcji.
18. PN-74/B-02009. Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie stałe i zmienne.
19. PN-EN ISO 6946. Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania.
20. PN-EN ISO 3766:2002. Rysunek konstrukcyjny budowlany. Uproszczony sposób przedstawiania zbrojenia betonu.
21. PN-B01025:2004. Rysunek budowlany. Oznaczenia graficzne na rysunkach architektoniczno – budowlanych.
22. PN-B01025:2000. Rysunek budowlany. Zasady wymiarowania na rysunkach architektoniczno – budowlanych.
23. PN- EN ISO 3766:2002. Rysunek konstrukcyjny budowlany. Uproszczony sposób przedstawiania zbrojenia betonu.