



KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	B1-6-601
	studia niestacjonarne:	BN1-6-601
Nazwa przedmiotu	Konstrukcje betonowe 2	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Concrete Structures 2	
Obowiązuje od roku akademickiego	2023/2024	

USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	BUDOWNICTWO
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	Studia stacjonarne i niestacjonarne
Zakres	Wszystkie zakresy
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Wytrzymałości Materiałów i Konstrukcji Budowlanych
Koordinator przedmiotu	dr inż. Wioletta Raczkiewicz
Zatwierdził	prof. dr hab. inż. Grzegorz Świt

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Przedmiot kierunkowy	
Status przedmiotu	Obowiązkowy	
Język prowadzenia zajęć	Polski	
Usytuowanie w planie studiów - semestr	studia stacjonarne	Semestr VI
	studia niestacjonarne	Semestr VI
Wymagania wstępne	Oddziaływania na konstrukcje budowlane, Mechanika budowli 1 i 2, Wytrzymałość materiałów 1 i 2, Fizyka budowli, Fundamentowanie, Konstrukcje betonowe 1, Metody obliczeniowe w mechanice konstrukcji	
Egzamin (TAK/NIE)	TAK	
Liczba punktów ECTS	4	

Forma prowadzenia zajęć		wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
Liczba godzin w semestrze	studia stacjonarne:	30			30	
	studia niestacjonarne:	24			24	

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Zna wybrane zagadnienia norm budowlanych związanych z projektowaniem konstrukcji z betonu.	B1_W08
	W02	Ma wiedzę na temat modelowania prostych konstrukcji żelbetowych z wykorzystaniem programów komputerowych; ma wiedzę na temat analizy statycznej projektowanej konstrukcji.	B1_W06 B1_W07 B1_W17
	W03	Zna podstawy projektowania (wymiarowania i konstruowania zbrojenia) elementów prostych konstrukcji żelbetowych.	B1_W09 B1_W10
Umiejętności	U01	Potrafi korzystać z właściwych norm do projektowania konstrukcji z betonu.	B1_U13 B1_U29
	U02	Potrafi przyjąć i zamodelować prosty układ konstrukcyjny, zebrać obciążenia oddziałujące na konstrukcję i przeprowadzić analizę statyczno-wytrzymałościową.	B1_U02 B1_U03 B1_U08 B1_U09
	U03	Potrafi zaprojektować proste konstrukcje (stropy płytowo-belkowe, schody i pochylnie) oraz elementy konstrukcji żelbetowych (belki, słupy, płyty, stopy i ławy fundamentowe).	B1_U14 B1_U24
	U04	Potrafi konstruować zbrojenie w podstawowych elementach żelbetowych w oparciu o normy i wytyczne; potrafi sporządzić i interpretować rysunki budowlane i konstrukcyjne.	B1_U07 B1_U14
Kompetencje społeczne	K01	Potrafi pracować samodzielnie i w grupie przy realizacji zadania projektowego. Samodzielnie uzupełnia i poszerza konieczną do wykonania zadania wiedzę.	B1_K03
	K02	Rozumie znaczenie odpowiedzialności w działalności inżynierskiej. Formułuje wnioski z wykonanych zadań i jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników.	B1_K02 B1_K04
	K03	Postępuje zgodnie z zasadami etyki zawodowej.	B1_K07

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć	Treści programowe
wykład	Podstawy projektowania konstrukcji: nośność, użytkowość, trwałość. Oddziaływania na konstrukcję. Idealizacja konstrukcji.
	Odporność ogniowa konstrukcji.
	Podział stropów żelbetowych.
	Monolityczne stropy płytowo – belkowe, kształtowanie, przekazywanie obciążeń, rozdział obciążeń. Uproszczenia w obliczeniach stropów płytowo – belkowych. Obciążenia, schematy statyczne, obliczenia statyczno-wytrzymałościowe płyt jednoprzęsłowych i ciągłych. Płyty jednokierunkowo zbrojone. Zasady kształtowania i doboru zbrojenia: zbrojenie główne i rozdzielcze, wkładki dystansowe.
	Płyty krzyżowo zbrojone prostokątne: obciążenia, obliczenia statyczno-wytrzymałościowe, płyty jednopole i wielopole. Zasady doboru zbrojenia i konstrukcja zbrojenia.
	Płyty wielokierunkowo zbrojone: płyty okrągłe, trójkątne, trapezowe. Kształtowanie zbrojenia. Otwory w płytach.
	Konstrukcje szkieletowe, elementy konstrukcji, układy belkowo-słupowe.
	Schody i pochylnie żelbetowe: wspornikowe, policzkowe i płytowe. Zasady zbierania obciążeń, schematy statyczne, obliczenia statyczno-wytrzymałościowe, konstruowanie zbrojenia.
	Fundamenty bezpośrednie: rodzaje fundamentów i zastosowanie. Stopy i ławy fundamentowe: obciążenia, obliczenia statyczno-wytrzymałościowe, konstrukcja zbrojenia.
projekt	Projekt budynku o konstrukcji mieszanej: <ul style="list-style-type: none"> – założenia projektowe, – rozplanowanie elementów układu konstrukcyjnego, – obliczenia statyczno-wytrzymałościowe, – wymiarowanie wybranych żelbetowych elementów konstrukcji, – wykonanie rysunków rzutów i przekrojów budynku oraz rysunków wykonawczych wybranych elementów.

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (zaznaczyć X)					
	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		
K01		X		X		
K02		X		X		
K03		X		X		

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	egzamin	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z egzaminu pisemnego
projekt	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej oceny dostatecznej z projektu oraz 50% punktów z ustnej obrony projektu.

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS												
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta										Jednostka
		studia stacjonarne					studia niestacjonarne					
		W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	30			30		24			24		h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	4			2		4			2		h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	66					54					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	2,6					2,2					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	34					46					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	1,4					1,8					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	50					50					h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	2					2					ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	100					100					h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	4										ECTS

LITERATURA

1. Łapko A.: Projektowanie konstrukcji żelbetowych. Arkady. Warszawa 2001.
2. Knauff M., Golubińska A. Knyziak P.: Przykłady obliczania konstrukcji żelbetowych. Budynek ze stropami płytowo-żebrowymi. Zeszyt 1., Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2015.
3. Knauff M., Golubińska A. Knyziak P.: Tablice i wzory do projektowania konstrukcji żelbetowych z przykładami obliczeń., Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2014.
4. Knauff M., Grzeszykowski B., Golubińska A.: Przykłady obliczania konstrukcji żelbetowych. Elementy ściskane. Zeszyt 2., Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2023.
5. Knauff M., Golubińska A., Grzeszykowski B.: Przykłady obliczania konstrukcji żelbetowych. Zarysowanie. Zeszyt 3., Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2017.
6. Starosolski W.: Konstrukcje żelbetowe według Eurokodu 2 i norm związanych. Tom I-IV PWN, Warszawa 2011.
7. Praca zbiorowa Sekcji Konstrukcji Betonowych KILiW PAN. Podstawy projektowania konstrukcji żelbetowych i sprężonych według Eurokodu 2. Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne, Wrocław 2006.

8. Eurokody. Projektowanie Konstrukcji Betonowych według Eurokodów. Zeszyt 2. Projektowanie Konstrukcji żelbetowych. Zeszyty Edukacyjne Buildera. PWB MEDIA Warszawa 2011.
9. Zybura A. i inni: Konstrukcje Żelbetowe według Eurokodu 2. Atlas Rysunków., Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2011.
10. Aktualne normy przedmiotowe.