



KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	B1-5-504
	studia niestacjonarne:	BN1-5-503
Nazwa przedmiotu	Konstrukcje betonowe 1	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Concrete Structures 1	
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. Kamil Bacharz
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 V
	studia niestacjonarne	Semestr V
Wymagania wstępne	Mechanika budowli 1, Wytrzymałość materiałów 1 i 2, Budownictwo ogólne, Oddziaływania na konstrukcje budowlane	
Egzamin (TAK/NIE)	NIE	
Liczba punktów ECTS	4	

Forma prowadzenia zajęć		wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
Liczba godzin w semestrze	studia stacjonarne:	30		15	30	
	studia niestacjonarne:	24		12	24	

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Zna podstawowe normy, rozporządzenia oraz wytyczne projektowania i konstruowania żelbetowych elementów prętowych.	B1_W08
	W02	Zna podstawowe właściwości betonu i stali – materiałów stosowanych w konstrukcjach z betonu.	B1_W18
	W03	Ma podstawową teoretyczną wiedzę pozwalającą na analizę statyczną konstrukcji i idealizację konstrukcji (idealizację geometryczną, materiałową i obciążeń).	B1_W06 B1_W07
	W04	Zna podstawy projektowania (wymiarowania i konstruowania zbrojenia) typowych żelbetowych elementów prętowych.	B1_W09 B1_W17
	W05	Ma podstawową wiedzę na temat wykonywania belek żelbetowych o przekroju prostokątnym.	B1_W13
Umiejętności	U01	Potrafi korzystać z właściwych norm do projektowania i wykonania elementów w konstrukcjach z betonu.	B1_U13 B1_U22
	U02	Potrafi zastosować materiał spełniający odpowiednie właściwości (beton, stal) do projektowanego elementu.	B1_U24
	U03	Potrafi przyjąć właściwy schemat statyczny do projektowanego statycznie wyznaczalnego żelbetowego elementu prętowego. Umie opisać pracę przekroju żelbetowego.	B1_U08 B1_U09
	U04	Potrafi zaprojektować: zwymiarować i konstruować zbrojenie w typowym żelbetowym elemencie prętowym (belka, słup).	B1_U14
	U05	Potrafi analizować wyniki badań doświadczalnych oraz formułować wnioski z badań.	B1_U16
Kompetencje społeczne	K01	Potrafi pracować samodzielnie i w grupie. 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	Ogólny podział konstrukcji z betonu: konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone.
	Właściwości materiałów – betonu i stali; rola betonu i stali w elementach żelbetowych i sprężonych.
	Podstawowe informacje z teorii żelbetu; fazy pracy belki żelbetowej.
	Metody wymiarowania elementów żelbetowych; ogólne zasady wymiarowania metodą stanów granicznych (SG): <ul style="list-style-type: none"> – stany graniczne nośności, – stany graniczne użyteczności.
	Analiza statyczna konstrukcji żelbetowych; idealizacja konstrukcji.
	Stany graniczne nośności: <ul style="list-style-type: none"> – założenia i wymiarowanie przekrojów pracujących na zginanie (przekroje prostokątne i teowe), – założenia do obliczeń stref przypodporowych, wymiarowanie ze względu na ściananie, – wymiarowanie ze względu na działanie sił podłużnych (rozciągających i ściskających), – wymiarowanie na skręcanie,
	Stany graniczne użyteczności: <ul style="list-style-type: none"> – stan graniczny zarysowania, – stan graniczny ugięcia.
Wymagania konstrukcyjne przy zbrojeniu żelbetowych prętowych elementów konstrukcji.	
laboratorium	Szkolenie BHP.
	Wykonanie i badanie żelbetowego elementu prętowego wraz z badaniami towarzyszącymi.
	Analiza stanów granicznych: SGN, SGU.
projekt	Projekt belki żelbetowej o przekroju teowym.
	Projekt żelbetowego słupa obciążonego siłą osiową i momentem.

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (zaznaczyć X)					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01			X	X	X	
W02			X	X	X	
W03			X	X		
W04			X	X		
W05			X	X		
U01			X	X	X	
U02			X	X	X	
U03			X	X		
U04			X	X		
U05					X	
K01				X		
K02				X	X	
K03			X	X	X	

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z pisemnego testu
laboratorium	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej oceny dostatecznej ze sprawozdania
projekt	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej oceny dostatecznej z każdego projektu oraz 50% punktów z pisemnej obrony projektów

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		15	30		24		12	24		h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2		2	2		2		2	2		h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	81					66					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	3,2					2,6					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	19					34					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	0,8					1,4					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	60					60					h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	2,4					2,4					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. Eurokody. Projektowanie Konstrukcji Betonowych według Eurokodów. Zeszyt 2. Projektowanie Konstrukcji żelbetowych. Zeszyty Edukacyjne Buildera., PWB MEDIA, Warszawa 2011.
3. Knauff M., Grzeszykowski B., Golubińska A.: Przykłady obliczania konstrukcji żelbetowych. Elementy ściskane. Zeszyt 2., Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2023.
4. Knauff M., Golubińska A., Grzeszykowski B.: Przykłady obliczania konstrukcji żelbetowych. Zarysowanie. Zeszyt 3., Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2017.
5. Bacharz K., Raczkiewicz W.: Konstrukcje betonowe 1. Wybrane zagadnienia. Wymiarowanie strefy przypodporowej belek żelbetowych na ścinanie. Teoria i zadania., Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce 2021.

6. Starosolski W.: Konstrukcje żelbetowe według Eurokodu 2 i norm związanych. Tom I, 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. Neville A.M.: Właściwości betonu., Polski Cement. Kraków 2000.
9. Aktualne normy przedmiotowe.