



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	2024/2025	

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:	22		12	20	

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 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	Rozumie istotę i wartość przedsiębiorczości i kreatywności pracy inżyniera. Jest gotowy do uczestnictwa w projektach budowanych realizowanych na rzecz interesu publicznego.	B1_K03
	K02	Jest przygotowany do rozwiązywania problemów teoretycznych i praktycznych z zakresu budownictwa w oparciu o uzyskaną wiedzę i umiejętności oraz opinie ekspertów. Posiada przygotowanie do propagowania w społeczeństwie wiedzy z zakresu budownictwa językiem powszechnie zrozumiałym.	B1_K02 B1_K04
	K03	Jest świadomy zasad BHP i odpowiedzialności za swoją pracę jak i zespół oraz ma świadomości zagrożeń i występujących w budownictwie.	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.
laboratorium	Wymagania konstrukcyjne przy zbrojeniu żelbetowych prętowych elementów konstrukcji.
	Szkolenie BHP.
	Wykonanie i badanie żelbetowego elementu prętowego wraz z badaniami towarzyszącymi.
projekt	Analiza stanów granicznych: SGN, SGU.
	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		22		12	20		h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2		2	2		2		2	2		h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	81					60					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	3,24					2,40					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	19					40					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	0,76					1,60					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	60					59					h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	2,40					2,36					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

- Łapko A.: Projektowanie konstrukcji żelbetowych., Arkady. Warszawa 2001.
- Eurokody. Projektowanie Konstrukcji Betonowych według Eurokodów. Zeszyt 2. Projektowanie Konstrukcji żelbetowych. Zeszyty Edukacyjne Buildera., PWB MEDIA, Warszawa 2011.
- Knauff M., Grzeszykowski B., Golubińska A.: Przykłady obliczania konstrukcji żelbetowych. Elementy ściskane. Zeszyt 2., Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2023.
- Knauff M., Golubińska A., Grzeszykowski B.: Przykłady obliczania konstrukcji żelbetowych. Zarysowanie. Zeszyt 3., Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2017.
- 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.