



KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	B1-7-KB-08
	studia niestacjonarne:	BN1-7-KB-10
Nazwa przedmiotu	Konstrukcje zespolone stalowo - betonowe	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Steel and Concrete Composite Structures	
Obowiązuje od roku akademickiego	2026/2027	

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	Konstrukcje budowlane
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Konstrukcji Budowlanych
Koordynator przedmiotu	dr hab. inż. Andrzej Szychowski, prof. PŚk
Zatwierdził	prof. dr hab. inż. Grzegorz Świt

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

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

Forma prowadzenia zajęć		wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
Liczba godzin w semestrze	studia stacjonarne:	15			15	
	studia niestacjonarne:	10			10	

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Zna zagadnienia na temat zachowania się elementu zespolonego stalowo – betonowego pod obciążeniem.	B1_W08 B1_W09
	W02	Zna zagadnienia z zakresu metod wyznaczania nośności i sztywności zginanego przekroju zespolonego w zakresie sprężystym i plastycznym.	B1_W08 B1_W09
	W03	Zna podstawy wymiarowania płyt zespolonych, belek, podciągów i słupów zespolonych.	B1_W08 B1_W09
Umiejętności	U01	Potrafi określić nośność przekroju zespolonego w zależności od jego typu (płyta, belka, podciąg, słup) i sposobu obciążenia.	B1_U13 B1_U14
	U02	Umie zaprojektować elementy zespolone poprzecznie zginane oraz osiowo lub mimośrodowo ściskane z uwzględnieniem różnych form utraty stateczności.	B1_U13 B1_U14
	U03	Umie zaprojektować łączniki ścinane zapobiegające rozwarstwieniu elementów składowych przekroju zespolonego.	B1_U13 B1_U14
Kompetencje społeczne	K01	Jest gotów do pracy samodzielnej i współpracy w zespole nad wyznaczonym zadaniem	B1_K01
	K02	Jest gotów do rozwiązywania problemów poznawczych i praktycznych z zakresu budownictwa	B1_K02
	K03	Rozumie znaczenie odpowiedzialności w działalności inżynierskiej.	B1_K05

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć	Treści programowe
wykład	Zalety i wady stali i betonu jako głównych materiałów składowych konstrukcji zespolonych.
	Idea konstrukcyjnego zespolenia stali i betonu, zalety konstrukcji zespolonych, przykłady zastosowania.
	Modele obliczeniowe stali, betonu i zbrojenia w analizie elementów zespolonych, metoda sztywno-plastyczna, metoda nieliniowa.
	Łączniki ścinane, siła rozwarstwiająca, wymagania i zasady projektowania.
	Kształtowanie budynków szkieletowych z elementami zespolonymi, obciążenia ustroju, systemy statyczne – konstrukcyjne budynków o konstrukcji zespolonej.
	Stropy zespolone na blachach fałdowych, układy konstrukcyjne, zespolenie, stany graniczne nośności i użytkowości, nośność plastyczna przekroju, nośność na ścinanie podłużne.
	Projektowanie belek zespolonych, nośność plastyczna na zginanie, rozkłady naprężeń, interakcja zginania i ścinania, stany graniczne nośności i użytkowości, nośność na ścinanie podłużne.
	Belki częściowo obetonowane, klasyfikacja przekrojów, zasady obliczania.
	Projektowanie zespolonych belek ciągłych i podciągów.
	Słupy zespolone, zasady kształtowania, reguły i metody projektowania, nośność przekroju, nośność elementów osiowo i mimośrodowo ściskanych.
projekt	Projekt wybranych elementów budynku szkieletowego. Rysunek zestawczo – złożeniowy kondygnacji. Wymiarowanie elementów konstrukcyjnych: płyty zespolonej na blasze fałdowej, zespolonej belki stropowej, podciągu i słupa zespolonego. Rysunki wykonawcze wybranych elementów obliczanych.

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

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

**obrona projektu*

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwium pisemnego.
projekt	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej oceny dostatecznej z zadania projektowego i co najmniej oceny dostatecznej z jego obrony.

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS												
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta										Jed- nostka
		studia stacjonarne					studia niestacjonarne					
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	W	C	L	P	I	W	C	L	P	I	h
		15			15		10			10		
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2			2		2			2		h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	34					24					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	1,36					0,96					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	16					26					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	0,64					1,04					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	25					25					h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	1,00					1,00					ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	50					50					h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	2										ECTS

LITERATURA

1. PN-EN 1994-1-1. Eurokod 4: Projektowanie zespolonych konstrukcji stalowo-betonowych. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków.
2. PN-EN 1994-1-2. Eurokod 4: Projektowanie zespolonych konstrukcji stalowo-betonowych. Część 1-2: Reguły ogólne. Projektowanie z uwagi na warunki pożaru.
3. PN-EN 1993-1-1:2006/AC:2009 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków.
4. PN-EN 1992-1-1:2008. Eurokod 2. Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-1. Reguły ogólne i reguły dla budynków.
5. Szmigiera E., Niedośpiał M., Grzeszykowski B.: Projektowanie konstrukcji zespolonych stalowo – betonowych. Część 1 elementy zginane, Wydawnictwo Naukowe PWN SA, Warszawa 2019.
6. Kucharczuk W., Labocha S.: Konstrukcje zespolone stalowo-betonowe budynków, Arkady, Warszawa 2007.
7. Budownictwo ogólne. Tom 5. Stalowe konstrukcje budynków. Projektowanie wg. Eurokodów z przykładami obliczeń. Praca zbiorowa pod kierunkiem M. Giżejowskiego i J. Zółki. Arkady, Warszawa 2010.
8. Kucharczuk W., Labocha S.: Obliczanie elementów zespolonych stalowo-betonowych. Wydawnictwo Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa 2006.