



### KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	<b>B1-6-M-607</b>
	studia niestacjonarne:	<b>BN1-7-M-709</b>
Nazwa przedmiotu	<b>Podstawy konstrukcji sprężonych</b>	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	<b>Basics of Prestressed Structures</b>	
Obowiązuje od roku akademickiego	<b>2023/2024</b>	

### USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	<b>BUDOWNICTWO</b>
Poziom kształcenia	<b>I stopień</b>
Profil studiów	<b>Ogólnoakademicki</b>
Forma i tryb prowadzenia studiów	<b>Studia stacjonarne i niestacjonarne</b>
Zakres	<b>Mosty</b>
Jednostka prowadząca przedmiot	<b>Katedra Wytrzymałości Materiałów i Konstrukcji Budowlanych</b>
Koordinator przedmiotu	<b>dr inż. Jacek Ślusarczyk</b>
Zatwierdził	<b>prof. dr hab. inż. Grzegorz Świt</b>

### OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	<b>Przedmiot specjalnościowy</b>	
Status przedmiotu	<b>Obowiązkowy</b>	
Język prowadzenia zajęć	<b>Polski</b>	
Usytuowanie w planie studiów - semestr	studia stacjonarne	<b>Semestr VI</b>
	studia niestacjonarne	<b>Semestr VII</b>
Wymagania wstępne	<b>Konstrukcje betonowe 1</b>	
Egzamin (TAK/NIE)	<b>NIE</b>	
Liczba punktów ECTS	<b>2</b>	

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

## EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Zna ideę sprężenia betonu i jego wpływ na rozkład sił wewnętrznych.	B1_W01 B1_W06
	W02	Zna wymagane właściwości betonu do elementu sprężonego. Zna podstawowe właściwości mechaniczne cięgien sprężających.	B1_W09 B1_W06
	W03	Potrafi określić zmiany siły sprężającej w czasie.	B1_W01
Umiejętności	U01	Potrafi wyznaczyć moment rysujący, moment dekompresji, obliczeniową nośność na zginanie.	B1_U01
	U02	Umie wyznaczyć naprężenia od sprężenia i od obciążeń eksploatacyjnych.	B1_U09
Kompetencje społeczne	K01	Potrafi sformułować wnioski i opisać wyniki uzyskanej pracy.	B1_K01

## TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć	Treści programowe
wykład	Idea sprężenia betonu. Klasyfikacja konstrukcji sprężonych. Strunobeton a kablebeton.
	Właściwości materiałów do konstrukcji sprężonych – beton, stal sprężająca.
	Projektowanie elementów sprężonych zginanych w formacji stanów granicznych.
	Stany graniczne nośności i użyteczności. Straty siły sprężającej.
	Cięgna proste i zakrzywione. Trasowanie cięgien.
	Strefa zakotwień.
projekt	Ustroje statycznie niewyznaczalne. Reakcje hiperstatyczne i momenty wzbudzone.
	Projekt stropu na prefabrykowanych belkach sprężonych.

## 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		
K01			X	X		

## FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	50% poprawnych odpowiedzi na kolokwium zaliczeniowym
projekt	zaliczenie z oceną	poprawność projektu + 50% poprawność odpowiedzi na pytania związane z projektem

## 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	15			15		10			10		h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2			2		2			2		h
3.	<b>Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>34</b>					<b>24</b>					h
4.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>1,4</b>					<b>1</b>					ECTS
5.	<b>Liczba godzin samodzielnej pracy studenta</b>	<b>15</b>					<b>25</b>					h
6.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy</b>	<b>0,6</b>					<b>1</b>					ECTS
7.	<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>20</b>					<b>20</b>					h
8.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym</b>	<b>0,8</b>					<b>0,8</b>					ECTS
9.	<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>49</b>					<b>49</b>					h
10.	<b>Punkty ECTS za moduł</b> <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	<b>2</b>										ECTS

## LITERATURA

1. Eurokod 2. Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków.
2. Ajdukiewicz A., Mames J.: Betonowe konstrukcje sprężone. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2001.
3. Ajdukiewicz A., Mames J.: Konstrukcje z betonu sprężonego. Wydawnictwo Polski Cement Sp. z o.o., Kraków 2004.
4. Podstawy projektowania konstrukcji żelbetowych i sprężonych wg Eurokodu 2. Praca zbiorowa Sekcji Betonu KILiW PAN. DWE, Wrocław 2006.
5. Ajdukiewicz A.: Eurokod 2. Podręczny skrót dla projektantów konstrukcji żelbetowych. Stowarzyszenie Producentów Cementu. Kraków 2009.
6. Knauff M.: Obliczanie konstrukcji żelbetowych według Eurokodu 2. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2018.
7. Knauff M., Niedośpiał M.: Betonowe konstrukcje sprężone w budownictwie ogólnym. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2021.