



IV. Opis programu studiów

4. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	BN2-2-KB-004
Nazwa przedmiotu	Konstrukcje sprężone
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Prestressed structures
Obowiązuje od roku akademickiego	2019/2020

USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	budownictwo
Poziom kształcenia	II stopień
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	Studia niestacjonarne
Zakres	Konstrukcje Budowlane
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Wytrzymałości Materiałów, Konstrukcji Betonowych i Mostowych
Koordynator przedmiotu	dr inż. Jacek Ślusarczyk
Zatwierdził	Prof. dr hab. inż. Marek Iwański

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Przedmiot specjalnościowy
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	Polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	Semestr II
Wymagania wstępne	-
Egzamin (TAK/NIE)	NIE
Liczba punktów ECTS	3

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	Inne
Liczba godzin w semestrze	10			10	

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Sym- bol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Zna ideę sprężenia i jego wpływ na rozkład sił wewnętrznych.	B2_W02
	W02	Zna wymagania stawiane dla betonu i cięgien elementu sprężonego.	B2_W02
	W03	Zna przebieg zmian siły sprężającej w czasie dla elementu strunobetonowego.	B2_W02
Umiejętności	U01	Potrafi scharakteryzować element strunobetonowy i kablobetonowy.	B2_U03
	U02	Umie wyznaczyć wielkość momentu rysującego przekrój prefabrykowany sprężony.	B2_U03
	U03	Potrafi wyznaczyć metodą uproszczoną obliczeniową nośność przekroju zginanego sprężonego w sytuacji trwałej.	B2_U03

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	1. Zapoznanie z programem wykładów. Klasyfikacja konstrukcji sprężonych. Technologia wykonywania strunobetonu. Porównanie konstrukcji żelbetowych i sprężonych. Różnice między strunobetonem a kablobetonem.
	2. Właściwości materiałów do konstrukcji sprężonych: beton – wytrzymałość, naprężenia w betonie w sytuacji początkowej, cechy reologiczne betonu, stal – wymagane cechy, charakterystyka wytrzymałościowa, cechy reologiczne, asortyment cięgien sprężających.
	3. Stan graniczny użyteczności prefabrykatu. Wyznaczanie: - momentu rysującego, - strzałki ujemnej (wygięcia).
	4. Przebieg strat siły sprężającej w czasie (doraźnych i reologicznych).
	5. Założenia i wyznaczanie obliczeniowej nośności przekroju sprężonego na zginanie.
	6. Przykłady zastosowania betonu sprężonego. Błędy i zagrożenia.
projekt	1. Projekt płyty wieloprzędowej zespolonej na belkach sprężonych, z zaprojektowaniem prefabrykatów typu FILIGRAN.
	2. Wybrane obliczenia dotyczące belki sprężonej. Dobór przekroju prefabrykatu, przyjęcie liczby cięgien, ich rozmieszczenia i naciągu.
	3. Wyznaczenie wybranych wielkości statycznych belki sprężonej. Wyznaczenie obliczeniowej nośności na zginanie przekroju sprężonego. Wyznaczenie momenrysującego przekrój sprężony. Sprawdzanie strzałki ugięcia.

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

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

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	<i>Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwium</i>
projekt	zaliczenie z oceną	Zaliczenie projektu na co najmniej ocenę dostateczną

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS							
L p.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta					Jednostka
		W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	10			10		h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2			2		h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	24					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	0,96					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	49					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	1,96					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	35					h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	1,4					ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	73					h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	3					

LITERATURA

1. Eurokod 2. Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków.
2. A. Ajdukiewicz, J. Mames: Betonowe konstrukcje sprężone. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2001.
3. A. Ajdukiewicz, J. Mames: 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. A. Ajdukiewicz: Eurokod 2. Podręczny skrót dla projektantów konstrukcji żelbetowych. Stowarzyszenie Producentów Cementu. Kraków 2009.
6. M. Knauff: Obliczanie konstrukcji żelbetowych według Eurokodu 2. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2018.