

Wypełnia Zespół Kierunku	Nazwa modułu (bloku przedmiotów): PODSTAWY KONSTRUKCJI SPRĘŻONYCH					Kod modułu: C.19.6	
	Nazwa przedmiotu: PODSTAWY KONSTRUKCJI SPRĘŻONYCH					Kod przedmiotu:	
	Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot / moduł: INSTYTUT POLITECHNICZNY						
	Nazwa kierunku: BUDOWNICTWO						
	Forma studiów: STACJONARNE			Profil kształcenia: PRAKTYCZNY		Specjalność:	
	Rok / semestr: 4/8			Status przedmiotu /modułu: WYBIERALNY		Język przedmiotu / modułu: POLSKI	
	Forma zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	seminarium	inne (wpisać jakie)
	Wymiar zajęć	15	-	-	30	-	-

Koordynator przedmiotu / modułu	dr hab. inż. Piotr Korzeniowski
Prowadzący zajęcia	dr hab. inż. Piotr Korzeniowski mgr inż. Andrzej Stasiorowski
Cel przedmiotu / modułu	Zapoznanie Studentów z ideą sprężania. Zaznajomienie z technikami sprężania i podstawowymi rodzajami konstrukcji sprężonych. Przygotowanie studentów do analizy naprężeń w różnych stadiach realizacji konstrukcji sprężonych. Przedstawienie problemu strat siły sprężającej oraz procedur wymiarowania zginanych przekrojów sprężonych. Zapoznanie z zastosowaniem konstrukcji sprężonych w konstrukcjach budowlanych.
Wymagania wstępne	Znajomość zagadnień z przedmiotu: Konstrukcje betonowe I i Konstrukcje betonowe II

EFEKTY KSZTAŁCENIA		
Nr	Opis efektu kształcenia	Odniesienie do efektów dla kierunku
01	Ma ogólną wiedzę dotyczącą betonu i stali sprężającej w zastosowaniach do konstrukcji sprężonych.	K_W10
02	Zna podstawowe zasady ustalania składu mieszanek betonów stosowanych do konstrukcji sprężonych (o dużej wytrzymałości wczesnej, niskim skurczu i pęczaniu).	K_U07 K_U10
03	Potrafi dobrać i zastosować odpowiedni beton do konstrukcji sprężonych, w szczególności o niskim skurczu i pęczaniu, dużej wytrzymałości wczesnej i końcowej i wysokim module sprężystości.	K_U15
04	Potrafi zaprojektować proste elementy z betonu sprężonego.	K_U07
05	Potrafi korzystać z podstawowych norm, rozporządzeń oraz wytycznych projektowania, wykonywania i eksploatacji konstrukcji sprężonych.	K_U17
06	Potrafi posługiwać się technologiami informatycznymi do wyszukiwania w zasobach Internetu katalogów gotowych prefabrykowanych wyrobów z betonu sprężonego oraz informacji o nowoczesnych technikach sprężania i stosowanych rozwiązaniach konstrukcyjnych z użyciem elementów sprężonych.	K_U20

TREŚCI PROGRAMOWE	
Wykład	Wprowadzenie. Koncepcje sprężania konstrukcji, rys historyczny. Klasyfikacja konstrukcji sprężonych. Beton i stal do konstrukcji sprężonych (cechy doraźne i reologiczne). Techniki sprężania: belki kablobetonowe i strunobetonowe. Straty siły sprężającej: ocena strat doraźnych i reologicznych. Cechy przekroju betonowego i sprowadzonego belki strunobetonowej i kablobetonowej. Analiza naprężeń w różnych stadiach obciążenia zginanych elementów sprężonych. Stan dekompresji i zarysowania belki strunobetonowej i kablobetonowej. Stan graniczny nośności zginanego przekroju sprężonego. Projektowanie belek strunobetonowych i kablobetonowych. Przykłady zastosowania techniki sprężania w prefabrykowanych elementach z betonu (dźwigary stropowe i dachowe, belki podsuwnicowe sprężone elementy stropowe. Przykłady realizacji konstrukcji sprężonych.
Projekt	Projekt wolnopodpartej belki sprężonej (strunobetonowej lub kablobetonowej): obliczenia i rysunki konstrukcyjne. Dobór z katalogu odpowiedniego dźwigara sprężonego o zadanej rozpiętości i obciążeniu.

Literatura podstawowa	A.Ajdukiewicz J.Mames, <i>Konstrukcje z betonu sprężonego</i> , Polski Cement, Kraków 2004
Literatura uzupełniająca	T.Godycki-Ćwirko A.Czkwianianc, <i>Konstrukcje sprężone</i> , Politechnika Łódzka 1984 K.Grabiec J.Kampioni, <i>Betonowe konstrukcje sprężone</i> , PWN, Warszawa 1982 S.Kaufman i in., <i>Konstrukcje sprężone, Monografia: Budownictwo Betonowe</i> , t.III, Arkady, Warszawa 1965 Z.A.Zieliński, <i>Prefabrykowane betonowe dźwigary sprężone</i> , Arkady, Warszawa 1962

Metody kształcenia	Wykład z prezentacją multimedialną, rozwiązywanie zadań, ćwiczenia projektowe, konsultacje indywidualne z wykładowcą;	
Metody weryfikacji efektów kształcenia		Nr efektu kształcenia
Kolokwium		01, 02, 03, 04
Projekt i jego obrona		05
Ćwiczenie polegające na poprawnym doborze z katalogu zginanego dźwigara sprężonego o zadanej rozpiętości i obciążeniu)		06
Forma i warunki zaliczenia	Projektowanie: obecność na ćwiczeniach, projekt i jego obrona. Wykład: kolokwium zaliczające	

NAKLAD PRACY STUDENTA	
	Liczba godzin
Udział w wykładach	15
Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	5
Udział w ćwiczeniach audytoryjnych, laboratoryjnych, projektowych i seminariach	30
Samodzielne przygotowywanie się do ćwiczeń*	
Przygotowanie projektu / eseju / itp. *	30
Przygotowanie się do egzaminu / zaliczenia	5
Udział w konsultacjach	5
Inne	
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.	90
Liczba punktów ECTS za przedmiot	3
Liczba p. ECTS związana z zajęciami praktycznymi*	$30+30=60/30$ 2
Liczba p. ECTS za zajęciach wymagające bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	$15+30+5=50/30$ 1,7