

Wypełnia Zespół Kierunku	Nazwa modułu (bloku przedmiotów): <b>PODSTAWY KONSTRUKCJI SPRĘŻONYCH</b>					Kod modułu: C.19.6	
	Nazwa przedmiotu: <b>PODSTAWY KONSTRUKCJI SPRĘŻONYCH</b>					Kod przedmiotu:	
	Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot / moduł: <b>INSTYTUT POLITECHNICZNY</b>						
	Nazwa kierunku: <b>BUDOWNICTWO</b>						
	Forma studiów: <b>NIESTACJONARNE</b>		Profil kształcenia: <b>PRAKTYCZNY</b>			Specjalność:	
	Rok / semestr: <b>4/8</b>		Status przedmiotu /modułu: <b>WYBIERALNY</b>			Język przedmiotu / modułu: <b>POLSKI</b>	
	Forma zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	seminarium	inne (wpisać jakie)
	Wymiar zajęć	<b>10</b>	-	-	<b>20</b>	-	-

Koordynator przedmiotu / modułu	<b>dr hab. inż. Piotr Korzeniowski</b>
Prowadzący zajęcia	<b>dr hab. inż. Piotr Korzeniowski</b> <b>mgr inż. Andrzej Stasiowski</b>
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

<b>EFEKTY KSZTAŁCENIA</b>		
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.

### Projektowanie

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

## NAKŁAD PRACY STUDENTA

	Liczba godzin
Udział w wykładach	<b>10</b>
Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	10
Udział w ćwiczeniach audytoryjnych, laboratoryjnych, projektowych i seminariach	<b>20</b>
Samodzielne przygotowywanie się do ćwiczeń*	10
Przygotowanie projektu / eseju / itp.*	<b>30</b>
Przygotowanie się do egzaminu / zaliczenia	<b>5</b>
Udział w konsultacjach	<b>5</b>

Inne	
<b>ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.</b>	<b>90</b>
<b>Liczba punktów ECTS za przedmiot</b>	<b>3</b>
Liczba p. ECTS związana z zajęciami praktycznymi*	2
Liczba p. ECTS za zajęciach wymagające bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	1,2