

**Opis przedmiotu**

Kod przedmiotu	BS1A_71		
Nazwa przedmiotu	Konstrukcje betonowe 2 (TOB)		
Wersja przedmiotu	1		
<b>A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów</b>			
Poziom kształcenia	Studia I stopnia		
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne		
Kierunek studiów	Budownictwo		
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki		
Specjalność	-		
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii w Płocku		
Jednostka realizująca	WBMiP Instytut Budownictwa		
Koordinator przedmiotu	dr inż. / Krzysztof Kamiński /adiunkt		
<b>B. Ogólna charakterystyka przedmiotu</b>			
Blok przedmiotów	Blok dyplomowy TOB		
Grupa przedmiotów	Przedmioty wspólne dla bloku dyplomowego		
Status przedmiotu	Fakultatywny ograniczonego wyboru		
Język prowadzenia zajęć	polski		
Semestr nominalny	7 (r.a. 2014/2015)		
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	semestr zimowy		
Wymagania wstępne	Konstrukcje betonowe 1		
Limit liczby studentów	Wykład: max - 90; Laboratorium: 8-12 Projekty: 10-15		
<b>C. Efekty kształcenia i sposób prowadzenia zajęć</b>			
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zdobycie przez studenta umiejętności: "projektowania ze względu na trwałość" biegłego posługiwania się podstawowymi programami komputerowymi do analizy statycznej i wymiarowania konstrukcji żelbetonowych wykorzystania wiedzy w zakresie obliczania i konstruowania elementów żelbetonowych, umożliwiające rozwiązywanie płaskich układów konstrukcyjnych z umiejętnością budowy modelowania i analizy wariantów obciążeń z kombinatoryką konstruowania geometrii i zbrojenia w płaskich układach stropowych i ramowych.		
Efekty kształcenia	Patrz tabela 1.		
Formy zajęć i ich wymiar	Wykład	2	
	Ćwiczenia	0	
	Laboratorium	1	
	Projekt	2	
Treści kształcenia	W1- Stropy płytowe: Stropy z płyt wielokanałowych: specyfikacja elementów, obliczanie. W2-Płyty prostokątne krzyżowo – zbrojone: statyka, obliczanie płyt, konstruowanie, belki podporowe W3-Stropy grzybkowe: głowicowe stropy monolityczne- obliczanie, konstruowanie W4-Monolityczne stropy		



**Opis przedmiotu**

bezbelkowe z dyblami: zasady obliczania, konstruowanie, W5-Obliczanie stropów płytowo-słupowych z wykorzystaniem oprogramowania bazującego na MES, W6-Wybrane stropy gęstożebrowe W7-Ramy i układy ramowe: uwagi ogólne, idealizacja geometryczna układu statycznego, elementy konstrukcyjne: rygle, słupy, krótkie i długie wsporniki, przeguby, węzły, załamania, naroża ram, , W8-Ramy i układy ramowe zasady obliczania i konstruowania układów ramowych W9-Obliczenie sił wewnętrznych w ramach płaskich przy pomocy programów komputerowych W10-Obliczanie stóp i łań fundamentowych, W11-Idea konstrukcji sprężonych, materiały do konstrukcji sprężonych. Podstawy sprawdzania stanów granicznych konstrukcji sprężonych. W12-Metody wprowadzania sił sprężających: strunobeton, kablobeton , W13-Podstawy obliczania elementów sprężonych: wiadomości ogólne, określanie siły sprężającej, straty sprężania, stadia obliczeń, zasady obliczeń, zasady dobierania przekrojów, projektowanie tras cięgien i stref zakotwień, W14-Schody: typy, obliczanie , konstruowanie Hale przemysłowe o konstrukcji słupowo-ryglowej, W15-Trwałość konstrukcji z betonu. Metody zabezpieczeń antykorozyjnych elementów żelbetowych. L1 - L 15 Zapoznanie z zakresem prac laboratoryjnych i zasadami BHP Projektowanie mieszanki betonowej Wykonanie zbrojenia belki Betonowanie belek i elementów dodatkowych: kostek, walców i beleczek Badanie właściwości materiałowych stali zbrojeniowej Badanie właściwości materiałowych betonu Badanie belki żelbetowej na stanowisku badawczym Opracowanie wyników badań materiałowych Opracowanie wyników badań belki żelbetowej Analiza porównawcza teoretycznych ugięć i zarysowań belki żelbetowej Sprawozdanie końcowe i jego obrona. P1 - P15 Rozplanowanie elementów konstrukcyjnych stropu opartego na ramie płaskiej Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe stropu gęstożebrowego Budowa modelu obliczeniowego w zebranie obciążeń na ramę. Kombinatoryka obciążeń Obliczenia statyczne ramy płaskiej przy pomocy programu RM-WIN Obliczenia wytrzymałościowe zespolonego rygla ramy płaskiej Obliczenia wytrzymałościowe słupa ramy obciążonego kombinacją par sił Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe stopy żelbetowej Wykonywanie rysunków konstrukcyjnych Złożenie i obrona projektu.



**Opis przedmiotu**

Metody oceny	Podstawą zaliczenia przedmiotu jest obecność na ćwiczeniach projektowych, wykonanie (ocena 2-5) i obrona projektu (ocena 2-5), obecność na ćwiczeniach laboratoryjnych i wykonanie sprawozdania, a także pozytywny wynik egzaminu (min. 6 na 10pkt.). Ocena końcowa jest średnią ważoną ocen z projektu (waga 0,3) i egzaminu (waga 0,7). Ocena z egzaminu: 6,0 – 6,7 – ocena 3 6,8 – 7,5 – ocena 3,5 7,6 – 8,3 – ocena 4 8,4 – 9,1 – ocena 4,5 9,2 – 10,0 – ocena 5.
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 1.
Egzamin	tak
Literatura	1.Podstawy projektowania konstrukcji żelbetonowych i sprężonych wg Eurokodu. 2. Sekcja Konstrukcji Betonowych KILiW PAN, DWE. Wrocław 2006. 3. Starosolski W.: Konstrukcje żelbetowe wg Eurokodu 2 i norm związanych. PWN Warszawa 2011.
Witryna www przedmiotu	-

**D. Nakład pracy studenta**

Liczba punktów ECTS	7
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	Wykład 30h; laboratorium 15h; Projekt 30h; Zapoznanie się ze wskazaną literaturą 10h; Opracowanie wyników 10h; Napisanie sprawozdania 15h; Przygotowanie do zaliczenia 25h; Przygotowanie do egzaminu 10h; Wykonanie projektu 30h; Razem 175h = 7 ECTS
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	Wykłady - 30h; Laboratoria - 15h; Projekty - 30h; Razem 75h = 3 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	Laboratorium 15h; Projekt 30h; Opracowanie wyników 10h; Napisanie sprawozdania 15h; Przygotowanie do zaliczenia 25h Wykonanie projektu 30h Razem 125h = 5 ECTS

**E. Informacje dodatkowe**

Uwagi	Program studiów opracowany na podstawie programu nauczania zmodyfikowanego w ramach Zadania 38 Programu Rozwojowego Politechniki Warszawskiej
Data ostatniej aktualizacji	2013-09-19 16:15:51

Tabela 1. Efekty przedmiotowe

**Profil ogólnoakademicki - wiedza**

Efekt:	Posiada wiedzę w zakresie geometrycznego kształtowania płaskich obiektów i elementów budowlanych, wyznaczania w nich sił przekrojowych, naprężeń, odkształceń i przemieszczeń, wymiarowania i konstruowania płaskich elementów konstrukcyjnych
Kod:	W04_01
Weryfikacja:	Projekt (P1, P3)
Powiązane efekty kierunkowe	B1A_W04_01



Tabela 1. Efekty przedmiotowe	
Powiązane efekty obszarowe	T1A_W04
Efekt:	Potrafi ocenić przydatność różnych procedur i narzędzi rozwiązywania zadań inżynierskich w zakresie wymiarowania płaskich konstrukcji żelbetowych i wybrać właściwą procedurę, umie modelować płaskie obiekty budowlane i posługiwać się programami do obliczeń statycznych, rozumie otrzymywane wyniki w postaci liczbowej oraz wykresów, zna podstawowe metody i techniki wykonywania rysunków technicznych przy użyciu oprogramowania CAD
Kod:	W07_01
Weryfikacja:	Projekt (P1-P15) Pisemny egzamin opisowy (W1-W15)
Powiązane efekty kierunkowe	B1A_W07_01
Powiązane efekty obszarowe	T1A_W07
<b>Profil ogólnoakademicki - umiejętności</b>	
Efekt:	Potrafi zestawiać i formatować w przejrzysty sposób dane oraz wyniki obliczeń uzyskanych z programów komputerowych. Wykorzystuje oprogramowanie komputerowe do obliczeń i rysunków, do opracowania i prezentacji wykonanego projektu konstrukcyjnego.
Kod:	U02_02
Weryfikacja:	Projekt (P1-P15) Pisemny egzamin opisowy (W1-W15)
Powiązane efekty kierunkowe	B1A_U02_02
Powiązane efekty obszarowe	T1A_U02
Efekt:	Potrafi zestawiać i formatować w przejrzysty sposób dane oraz wyniki obliczeń uzyskanych z programów komputerowych. Potrafi wykorzystać dostępne oprogramowanie do opracowania i prezentacji wykonanych projektów. Wykorzystuje oprogramowanie komputerowe do obliczeń i rysunków.
Kod:	U07_01
Weryfikacja:	Projekt (P1-P15) Pisemny egzamin opisowy (W1-W15)
Powiązane efekty kierunkowe	B1A_U07_01
Powiązane efekty obszarowe	T1A_U07
Efekt:	Potrafi planować i przeprowadzać proste eksperymenty z zakresu właściwości i technologii betonu, potrafi interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski. Potrafi analizować i interpretować otrzymane w wyniku badań wielkości i formułować wnioski praktyczne
Kod:	U08_01
Weryfikacja:	Projekt (P1-P15), Laboratorium (L9-L15) Pisemny egzamin opisowy (W1-W15)
Powiązane efekty kierunkowe	B1A_U08_01
Powiązane efekty obszarowe	T1A_U08
Efekt:	Potrafi identyfikować schematy statyczne konstrukcji w celu jej wymiarowania. Potrafi



Tabela 1. Efekty przedmiotowe

	wyspecyfikować problemy analityczne i decyzyjne w projektowaniu płaskich układów konstrukcji stropów i ram
Kod:	U14_01
Weryfikacja:	Projekt (P1-P15) Pisemny egzamin opisowy (W1-W15)
Powiązane efekty kierunkowe	B1A_U14_01
Powiązane efekty obszarowe	T1A_U14