

WYDZIAŁ BUDOWNICTWA LĄDOWEGO I WODNEGO**KARTA PRZEDMIOTU**

Nazwa w języku polskim:	Konstrukcje betonowe – elementy i hale
Nazwa w języku angielskim:	Concrete structures – elements and halls
Kierunek studiów (jeśli dotyczy):	<i>budownictwo</i>
Specjalność (jeśli dotyczy):
Stopień studiów i forma:	I / II stopień*, stacjonarna / niestacjonarna*
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy / wybieralny / ogólnouczelniany*
Kod przedmiotu:	IBB001015
Grupa kursów:	TAK / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	45			30	
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	90			60	
Forma zaliczenia	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	3			2	
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)				2,0	
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1,6			1,2	

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Ma wiedzę z zakresu mechaniki ogólnej, wytrzymałości materiałów i zasad ogólnego kształtowania konstrukcji budowlanych.
2. Zna i rozumie zasady mechaniki i analizy prostych żelbetowych konstrukcji prętowych w zakresie statyki i wymiarowania ze względu na stany graniczne nośności – potwierdzone zaliczeniem kursu IBB000814.
3. Potrafi zamodelować i zaprojektować belkę żelbetową ze względu na stany graniczne nośności.
4. Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i poprawność ich interpretacji.

CELE PRZEDMIOTU
C1. Wyształcenie umiejętności obliczania i konstruowania monolitycznego stropu żelbetowego płytowo-belkowego.
C2. Zapoznanie studentów z problematyką projektowania ram żelbetowych.
C3. Zapoznanie studentów z wybranymi złożonymi problemami projektowania konstrukcji żelbetowych (konstrukcje sprężone, zespolone, poddane obciążeniom cyklicznym, metoda S-T).
C4. Uzupełnienie i ugruntowanie umiejętności analizy stanów granicznych.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA
Z zakresu wiedzy:
PEK_W01 Zna i rozumie zasady i reguły projektowania tradycyjnych monolitycznych stropów żelbetowych płytowo-słupowych.
PEK_W02 Zna i rozumie zasady projektowania prostych konstrukcji ramowych.
Z zakresu umiejętności:
PEK_U01 Potrafi zaprojektować typowy monolityczny strop płytowo-słupowy.
PEK_U02 Potrafi sprawdzić wymagane stany graniczne nośności i użytkowania w odniesieniu do wszystkich elementów tworzących konstrukcję stropu.
PEK_U03 Potrafi korzystać ze stosownych norm projektowych i literatury przedmiotu.
Z zakresu kompetencji społecznych:
PEK_K01 Ma świadomość konieczności poszerzania wiedzy w zakresie współczesnych konstrukcji żelbetowych i metod ich projektowania.
PEK_K02 Jest odpowiedzialny za rzetelność swojego postępowania projektowego.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Ogólne informacje o rodzajach i typach stropów żelbetowych. Opis konstrukcji monolitycznego stropu płytowo-belkowego i zasady jego projektowania.	3
Wy2	Ogólne zasady projektowania płyt żelbetowych. Płyty żelbetowe ciągle jednokierunkowo zginane – obliczanie.	3
Wy3	Ciągłe płyty żelbetowe – konstruowanie zbrojenia.	3
Wy4	Żelbetowe belki ciągle wieloprzęsłowe - obliczenia statyczne i konstruowanie ze względu na stany graniczne nośności.	3
Wy5	Wprowadzenie do inżynierskich zagadnień reologii betonu. Wpływ pęczania i skurczu na konstrukcje.	3
Wy6	Ugięcie i zarysowanie konstrukcji żelbetowych – opis mechanizmów i metod analizy. Praktyczne metody obliczania i weryfikacji stanów granicznych użytkowania.	3
Wy7	Ogólne zasady projektowania metodą S-T. Wybrane przykłady obszarów D w konstrukcjach.	3
Wy8	Monolityczne ramy żelbetowe – obliczenia statyczne i ogólne zasady wymiarowania.	3
Wy9	Belki główne (podciągi) w stropach – obliczenia statyczne, szczegóły konstruowania.	3
Wy10	Obliczenia statyczne i wymiarowanie słupów. Efekty drugiego rzędu.	3
Wy11	Projektowanie konstrukcji żelbetowych ze względu na wymagania ppoż.	3
Wy12	Betonowe konstrukcje zespolone – zarys problematyki. Konstrukcje poddane obciążeniom cyklicznym – zmęczenie.	3
Wy13	Betonowe konstrukcje sprężone – ogólne informacje, podstawy projektowania, materiały.	3
Wy14	Betonowe konstrukcje sprężone – analiza stanów granicznych nośności i	3

	użytkowania.	
Wy15	Podsumowanie najważniejszych zagadnień. Przygotowanie do egzaminu końcowego	3
	Suma godzin	45

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1		
...		
	Suma godzin	

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1		
...		
	Suma godzin	

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1	Wydanie i omówienie tematów projektów. Podanie wstępnych założeń i zasad. Projekt wstępny	2
Pr2	Projekt techniczny płyty – obliczenia stanów granicznych nośności i użytkowania. Zasady konstruowania płyty	2
Pr3	Zakończenie projektu technicznego płyty.	2
Pr4	Wstępne zasady projektu technicznego belki – żebra. Projekt techniczny żebra – stan graniczny nośności na zginanie.	2
Pr5	Projekt techniczny żebra – stan graniczny nośności na ścinanie.	2
Pr6	Projekt techniczny żebra – stany graniczne użytkowania.	2
Pr7	Projekt techniczny żebra – zasady konstruowania i wykonywania rysunku.	
Pr8	Zakończenie projektu technicznego żebra.	2
Pr9	Wstępne zasady projektowania podciagu.	2
Pr10	Projekt techniczny podciagu – stany graniczne nośności.	2
Pr11	Projekt techniczny podciagu – sprawdzanie stanów granicznych użytkowania i konstruowanie.	2
Pr12	Projekt techniczny słupa – obliczenia statyczne i wymiarowanie	2
Pr13	Projekt techniczny słupa – konstruowanie zbrojenia.	2
Pr14	Projekt techniczny stopy fundamentowej – wymiarowanie i konstruowanie.	2
Pr15	Zaliczenie projektu stropu	2
	Suma godzin	30

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
Se1		
...		
	Suma godzin	

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
N1.	Wykład: wykład informacyjny, wykład problemowy, prezentacja multimedialna
N2.	Projekt: omówienie projektu, przykładowe rozwiązania
N3.	Konsultacje

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA		
Oceny (F – formująca (w trakcie semestru),	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia

P – podsumowująca (na koniec semestru)		
F1 (projekt płyty)	PEK_W01 PEK_U02 PEK_K02	Ocena projektu
F2 (projekt żebra)	PEK_W01 PEK_U02 PEK_U03 PEK_K02	Ocena projektu
F3(projekt podciągu)	PEK_W01 PEK_W02 PEK_U02 PEK_U03 PEK_K02	Ocena projektu
F4 (projekt słupa i stopy)	PEK_W01 PEK_U01 PEK_U02 PEK_U03 PEK_K02	Ocena projektu
P = F1+F2+F3+F4		
P (wykład)	PEK_U01 PEK_K01	egzamin

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [1] J. Pędziwiatr, Wstęp do projektowania konstrukcji żelbetowych wg PN-EN 1992-1-1, DWE Wrocław 2010
- [2] PN-EN 1992-1-1: Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-1. Reguły ogólne i reguły dla budynków.
- [3] St. Pyrak, konstrukcje z betonu (z uwzględnieniem eurokodów), WSiP, Warszawa 2010

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] W. Starosolski, Konstrukcje żelbetowe wg PN-B-03264:2002 i Eurokodu 2, PWN, Warszawa 2008
- [2] Sekcja Konstrukcji Betonowych KILiW PAN, Podstawy projektowania konstrukcji żelbetowych i sprężonych według Eurokodu 2, DWE Wrocław 2006

OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ZAKŁAD, ADRES E-MAIL)

Janusz PĘDZIWIATR, Zakład Konstrukcji Betonowych, janusz.pedziwiatr@pwr.edu.pl

CZŁONKOWIE ZESPOŁU DYDAKTYCZNEGO (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)

Czesław BYWALSKI, czeslaw.bywalski@pwr.edu.pl
 Andrzej KMITA, andrzej.kmita@pwr.edu.pl
 Ewelina KUSA, ewelina.kusa@pwr.edu.pl
 Aleksy ŁODO, aleksy.lodo@pwr.edu.pl
 Marek MAJ, marek.maj@pwr.edu.pl
 Jarosław MICHĄLEK, jaroslaw.michalek@pwr.edu.pl
 Maciej MINCH, maciej.minch@pwr.edu.pl
 Michał MUSIAŁ, michal.musial@pwr.edu.pl
 Wojciech PAWLAK, wojciech.pawlak@pwr.edu.pl
 Dariusz STYŚ, dariusz.stys@pwr.edu.pl
 Tomasz TRAPKO, tomasz.trapko@pwr.edu.pl
 Andrzej UBYSZ, andrzej.ubysz@pwr.edu.pl
 Roman WRÓBLEWSKI, roman.wroblewski@pwr.edu.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Konstrukcje żelbetowe – elementy i hale
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU *budownictwo*
I SPECJALNOŚCI

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**	Cele przedmiotu***	Treści programowe***	Numer narzędzia dydaktycznego***
Wiedza				
PEK_W01	K1_W07, K1_W08, K1_W09, K1_W11	C1, C3, C4	Wy1-Wy8 Pr1-Pr14	N1 N2
PEK_W02	K1_W08, K1_W09, K1_W11	C2,	Wy9-Wy10 Pr9-Pr12	N1 N2
Umiejętności				
PEK_U01	K1_U04, K1_U11, K1_U12, K1_U13, K1_U17, K1_U18	C1, C2,C4	Wy1-Wy8 Pr1-Pr14	N1 N2
PEK_U02	K1_U04, K1_U12	C4	Wy9-Wy10 Pr9-Pr12	N1 N2
PEK_U03	K1_U01	C3,C4	Wy11-Wy15	N1
Kompetencje społeczne				
PEK_K01	K1_K01	C3	Wy1-Wy15	N1
PEK_K02	K1_K03	C1, C2	Pr1-Pr14	N2

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej