

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo
(Nazwa kierunku studiów)

Studia I Stopnia

Przedmiot:	Konstrukcje betonowe I	Concrete structures
Rok: III	Semestr: 5	
MK_38		
Rodzaje zajęć i liczba godzin:	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Wykład	30	
Ćwiczenia		
Laboratorium		
Projekt	30	
Liczba punktów ECTS:	4	

Cel przedmiotu

C1	Uzyskanie wiedzy podstawowej dotyczącej konstrukcji betonowych.
C2	Uzyskanie umiejętności projektowania płyt żelbetowych.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Posiadanie wiedzy z zakresu materiałów budowlanych.
2	Posiadanie wiedzy z zakresu wytrzymałości materiałów.
3	Posiadanie wiedzy i umiejętności z zakresu mechaniki budowli.

Efekty kształcenia

W zakresie wiedzy:	
EK1	Zna właściwości fizykomechaniczne betonu i stali zbrojeniowej.
EK2	Zna podstawy teoretyczne projektowania konstrukcji betonowych i żelbetowych.
W zakresie umiejętności:	
EK3	Potrafi kształtować żelbetowe ustroje płytowo-belkowe i przeprowadzić analizę statyczną płyty ciągłej.
EK4	Potrafi zaprojektować płytę żelbetową.
W zakresie kompetencji społecznych:	
EK5	Jest odpowiedzialny za rzetelność wykonania obliczeń i projektów.

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć - wykłady

	Treści programowe	Liczba godzin
W1	Charakterystyka i specyfika pracy konstrukcji betonowych i żelbetowych. Podstawowe definicje i pojęcia.	5
W2	Beton jako materiał konstrukcyjny. Wytrzymałość, odkształcalność.	6
W3	Stal zbrojeniowa.	2
W4	Współpraca betonu i zbrojenia – przyczepność, zakotwienie.	6
W5	Niezawodność i trwałość konstrukcji żelbetowych.	3
W6	Fazy pracy przekroju żelbetowego.	2
W7	Metoda stanów granicznych. Ogólne zasady obliczania przekrojów w ULS.	6
	Suma godzin:	30

Forma zajęć - projekty		
	Treści programowe	Liczba godzin
P1	Zasady kształtowania stropów płytowo-żebrowych.	4
P2	Zasady obliczania żelbetowych elementów ciągłych. Analiza statyczna płyty.	6
P3	Wymiarowanie płyty w zakresie nośności. Obliczanie długości zakotwień.	10
P4	Sprawdzenie stanów granicznych użyteczności płyty.	6
P5	Zasady sporządzania rysunków konstrukcyjnych.	4
	Suma godzin:	30

Metody i środki dydaktyczne	
1	Wykład tradycyjny.
2	Prezentacje multimedialne, zawierające treści teoretyczne.
3	Pomoce do obliczeń (normy, tablice, przykładowe rysunki konstrukcyjne).
4	Tematy projektów do samodzielnego wykonania.

Sposoby oceniania	
Ocenianie kształtujące	
F1	Uczestnictwo w zajęciach.
F2	Korekta części projektu.
F3	Poprawne wykonanie projektu.
F4	Ocena z obrony projektu.
F5	Ocena z egzaminu pisemnego.
Ocenianie podsumowujące	
P1	Pozytywne zaliczenie ćwiczeń projektowych na podstawie F1, F2, F3, F4.
P2	Zaliczenie egzaminu na podstawie uzyskania co najmniej 52% punktów z egzaminu pisemnego. Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest zaliczenie ćwiczeń projektowych.

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze.	60
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie np. konsultacji – łączna liczba godzin w semestrze.	5
Przygotowanie się do zajęć – łączna liczba godzin w semestrze.	3
Wykonanie samodzielne projektów – łączna liczba godzin w semestrze.	32
Suma	100
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	4

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	Knauff M., Golubińska A., Knyziak P.: Przykłady obliczania konstrukcji żelbetowych. Zeszyt 1. Budynek ze stropami płytowo-żebrowymi, PWN, 2015

2	Knauff M., Golubińska A., Knyziak P.: Tablice i wzory do projektowania konstrukcji żelbetowych z przykładami obliczeń, PWN, 2014
3	Knauff M.: Obliczanie konstrukcji żelbetowych według Eurokodu 2, PWN, 2015
4	Pędziwiatr J.: Wstęp do projektowania konstrukcji żelbetowych wg PN-EN 1992-1-1:2008, Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne, 2010
5	PN-EN 1990:2004 Eurokod: Podstawy projektowania konstrukcji
6	PN-EN 1992-1-1:2008 Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków
7	Praca zbiorowa: Podstawy projektowania konstrukcji żelbetowych i sprężonych według Eurokodu 2, Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne, 2006
8	Starosolski W.: Konstrukcje żelbetowe według Eurokodu 2 i norm związanych. T.1, 2, Wyd. XIV, PWN, 2012
9	Zybura A.: Konstrukcje żelbetowe według Eurokodu 2. Atlas rysunków, PWN, 2010

Macierz efektów kształcenia						
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)		Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody i środki dydaktyczne	Sposoby oceniania
EK1	B1A_W13 B1A_W15	+++	C1	W2, W3, W4	1, 2	F1, F5, P2
EK2	B1A_W05 B1A_W07	++	C1	W1, W4, W5, W6, W7, P1, P2	1, 2	F1, F5, P2
EK3	B1A_U02 B1A_U04	++	C1, C2	W7, P1, P2	1, 2, 3, 4	F1, F2, F3, F4, P1
EK4	B1A_U09 B1A_U10	+++	C2	W4, W7, P3, P4, P5	1, 2, 3, 4	F1, F2, F3, F4, P1
EK5	B1A_K03	++	C2	W5, P3, P4, P5	1, 2, 4	F1, F2, F3 F4, P1

Formy oceny - szczegóły						
	Na ocenę 2 (ndst)	Na ocenę 3 (dst)	Na ocenę 3+ (dst+)	Na ocenę 4 (db)	Na ocenę 4+ (db+)	Na ocenę 5 (bdb)
EK1	Nie potrafi podać podstawowych cech fizykomechanicznych betonu i stali zbrojeniowej.	Zna podstawowe cechy fizykochemiczne betonu i stali zbrojeniowej.	Potrafi podać najważniejsze cechy fizykomechaniczne betonu i stali zbrojeniowej oraz dobrać odpowiedni beton i stal do konkretnej konstrukcji.	Potrafi podać cechy fizykomechaniczne betonu i stali zbrojeniowej oraz dobrać odpowiedni beton i stal do konkretnej konstrukcji.	Potrafi szczegółowo wymienić cechy fizykomechaniczne betonu i stali zbrojeniowej oraz dobrać odpowiedni beton i stal do konkretnej konstrukcji.	Potrafi bezbłędnie charakteryzować cechy fizykomechaniczne betonu i stali zbrojeniowej oraz dobrać odpowiedni beton i stal do konkretnej konstrukcji.
EK2	Nie zna zasad projektowania konstrukcji	Zna ogólne zasady projektowania	Zna podstawowe zasady	Zna większość zasad projektowania	Zna zasady projektowania konstrukcji	Zna szczegółowo wszystkie

	betonowych i żelbetowych.	konstrukcji betonowych i żelbetowych i potrafi zastosować je przy projektowaniu elementów.	projektowania konstrukcji betonowych i żelbetowych i potrafi zastosować je przy projektowaniu elementów.	konstrukcji betonowych i żelbetowych i potrafi prawidłowo zastosować je przy projektowaniu elementów.	betonowych i żelbetowych i potrafi prawidłowo zastosować je przy projektowaniu elementów.	zasady projektowania konstrukcji betonowych i żelbetowych i potrafi prawidłowo zastosować je przy projektowaniu elementów.
EK3	Nie umie kształtować żelbetowych ustrojów płytowo-belkowych i przeprowadzić analizy statycznej płyty ciągłej.	Zna ogólne zasady kształtowania żelbetowych ustrojów płytowo-belkowych i potrafi przeprowadzić analizę statyczną płyty ciągłej.	Zna zasady kształtowania żelbetowych ustrojów płytowo-belkowych i potrafi przeprowadzić analizę statyczną płyty ciągłej.	Umie kształtować żelbetowe ustroje płytowo-belkowe i przeprowadzić analizę statyczną płyty ciągłej.	Umie poprawnie kształtować żelbetowe ustroje płytowo-belkowe i przeprowadzić analizę statyczną płyty ciągłej.	Umie poprawnie kształtować żelbetowe ustroje płytowo-belkowe i przeprowadzić analizę statyczną płyty ciągłej. Potrafi stosować rozwiązania optymalne.
EK4	Nie potrafi zaprojektować płyty żelbetowej.	Potrafi zaprojektować płytę żelbetową z niewielką pomocą nauczyciela.	Potrafi zaprojektować płytę żelbetową.	Potrafi poprawnie zaprojektować płytę żelbetową.	Potrafi poprawnie zaprojektować płytę żelbetową. Potrafi zoptymalizować przekroje.	Potrafi poprawnie zaprojektować płytę żelbetową. Potrafi zoptymalizować przekroje i ilość zbrojenia.
EK5	Nie ma świadomości odpowiedzialności ponoszonej za pracę własną.	Ma świadomość odpowiedzialności ponoszonej za pracę własną.	Ma świadomość odpowiedzialności ponoszonej za pracę własną oraz zespołową.	Ma świadomość odpowiedzialności ponoszonej za pracę własną i zespołową oraz ważności własnych zachowań.	Ma świadomość odpowiedzialności ponoszonej za pracę własną i zespołową oraz ważności własnych zachowań oraz konieczności działania w sposób profesjonalny.	Ma świadomość odpowiedzialności ponoszonej za pracę własną i zespołową oraz ważności własnych zachowań oraz konieczności działania w sposób profesjonalny i sprawny.

Autor programu:	dr inż. Waldemar Budzyński
Adres e-mail:	walbud@gazeta.pl
Jednostka organizacyjna:	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa PWSZ w Chełmie