Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2016/2017

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Budownictwo

Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: stacjonarne

Kod kierunku: BUD

Stopień studiów: II

Specjalności: Infrastruktura transportu lotniczego

1 Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu	Konstrukcje betonowe II
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Concrete Structures II
Kod przedmiotu	WIL BUD oIIS C9 16/17
Kategoria przedmiotu	Przedmioty kierunkowe
Liczba punktów ECTS	3.00
Semestry	1

2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Laboratoria	Laboratoria komputerowe	Projekty	Seminarium
1	15	0	0	0	15	0

3 Cele przedmiotu

Cel 1 Zapoznanie studentów z zasadami projektowania konstrukcji żelbetowych monolitycznych realizowanych w ramach szeroko pojętego budownictwa ogólnego: - ściany oporowe, - płyty żelbetowe na gruncie, - skurcz betonu i jego kontrola, dylatacje i przerwy technologiczne, - tarcze, - konstrukcje płytowo-słupowe.

4 Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1 Student opanował wiedzę dotyczą projektowania i realizacji konstrukcji betonowych zdobytą w ramach studiów stopnia inżynierskiego

2 Ma wiedzę na temat zaawansowanych zagadnień wytrzymałości materiałów, modelowania materiałów i konstrukcji. Ma wiedzę na temat podstaw teoretycznych Metody Elementów Skończonych oraz ogólnych zasad prowadzenia nieliniowych obliczeń konstrukcji inżynierskich

5 Efekty kształcenia

EK1 Wiedza Student zna współcześnie stosowane typy ścian oporowych

EK2 Umiejętności Student potra zaprojektować ścianę płytowo-żebrową

EK3 Wiedza Student potra wymienić współczesne technologie wykonywania żelbetowych płyt na gruncie oraz potra dobrać najkorzystniejszy wariant technologii wykonania płyty żelbetowej na gruncie w zależności od uwarunkowań technicznych

EK4 Wiedza Student potra zdeniować zjawisko skurczu betonu oraz jego wpływ na pracę konstrukcji żelbetowych oraz umie wyznaczyć niezbędne zbrojenie i właściwie ukształtować konstrukcję z punktu widzenia oddziaływania skurczu betonu

EK5 Umiejętności Student potra wymienić zastosowania w budownictwie takich elementów żelbetowych jak tarcze oraz potra kształtować podstawowe ich zbrojenie

EK6 Wiedza Student zna sposób pracy ustrojów płytowo-słupowych. Potra rozwiązać zagadnienie statyki dla tych konstrukcji oraz zwymiarować je

EK7 Wiedza Student rozumie pracę krótkich wsporników praz potra zaprojektować zbrojenie dla podstawowych ich typów

EK8 Kompetencje społeczne Student rozumie odpowiedzialność społeczną i etyczną jaka wiąże się z wykonywaniem zawodu inżyniera budownictwa

6 Treści programowe

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Pokonywanie różnicy poziomów gruntu przy zastosowaniu ścian oporowych. Zasady konstruowania i obliczania ścian oporowych ze szczególnym uwzględnieniem ścian płytowo-kątowych oraz płytowo-żebrowych	3
W2	Płyty żelbetowe na gruncie projektowanie i konstruowanie płyt fundamentowych oraz płyt posadzek w halach	2
W3	Skurcz betonu, jego kontrola, zbrojenie przeciwskurczowe, dylatacje, przerwy robocze (technologiczne)	2
W4	Tarcze i ściany żelbetowe - konstruowanie zbrojenia oraz sposób pracy	3
W5	Konstrukcje płytowo-słupowe	3
W6	Krótkie wsporniki	2

Projekty		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
P1	Projekt żelbetowej ściany oporowej płytowo-żebrowej. Rodzaje oddziaływań. Zestawienie obciążeń	2
P2	Sprawdzenie stanów granicznych dla gruntu i stateczności ściany oporowej (w sposób uproszczony).	2
P3	Obliczenia statyczne elementów ściany oporowej ściany pionowej dwukierunko- wo zbrojonej, żebra, płyty fundamentowej.	4
P4	Wymiarowanie elementów ściany oporowej.	4
P5	Rysunki konstrukcyjne ściany oporowej.	3

7 Narzędzia dydaktyczne

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Dyskusja

N4 Ćwiczenia projektowe

N5 Konsultacje

N6 W ramach możliwości wycieczka na plac budowy

8 Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Konsultacje przedmiotowe	2
Egzaminy i zaliczenia w sesji	4
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	20
Opracowanie wyników	20
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	25
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta	**101**
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3.00

9 Sposoby oceny

Ocena formująca

F1 Projekt indywidualny

Ocena podsumowująca

P1 Egzamin pisemny

P2 Test

Warunki zaliczenia przedmiotu

W1 Do egzaminu mogą przystąpić studenci, którzy zaliczyli pozytywnie Projekt indywidualny

W2 Pozytywna ocena końcowa wymaga pozytywnych ocen z części P1 i P2

W3 Ocena końcowa uwzględnia oceny z części F1 oraz P1 i P2

Kryteria oceny

Efekt kształcenia 1	
Na ocenę 2.0	Student nie zna podstawowych zasad konstruowania ścian oporowych płytowżebrowych

Na ocenę 3.0	Student potrafi omówić podstawowe zasady konstruowania ścian oporowych płytowo-żebrowych
Na ocenę 3.5	Jak na ocenę 3 oraz dodatkowo umie omówić sposób kształtowania zbrojenia w elementach ściany płytowo-żebrowej i płytowo-kątowej
Na ocenę 4.0	Jak na ocenę 3,5 oraz dodatkowo potrafi omówić zasady analizy statycznej ścian płytowo-żebrowych
Na ocenę 4.5	Jak na ocenę 4 oraz dodatkowo potrafi przeprowadzić dyskusję na temat doboru właściwego rozwiązania ściany oporowej w zależności od uwarunkowań technicznych
Na ocenę 5.0	Jak na ocenę 4,5 oraz dodatkowo potrafi przeprowadzić dyskusję skutków niewłaściwego ukształtowania zbrojenia w ścianie oporowej płytowo-żebrowej
Efekt kształcenia 2	
Na ocenę 2.0	Student nie oddał poprawnie merytorycznie wykonanego projektu ściany płytowo-żebrowej
Na ocenę 3.0	Student potrafi przyjąć geometrię ściany oporowej oraz zestawić obciążenie
Na ocenę 3.5	Jak na ocenę 3 oraz dodatkowo potrafi wykonać obliczenia statyczno-wytrzymałościowe ściany
Na ocenę 4.0	Jak na ocenę 3,5 oraz dodatkowo potrafi prawidłowo zazbroić elementy ściany
Na ocenę 4.5	Jak na ocenę 4 oraz dodatkowo potrafi poprawnie wykonać rysunki konstrukcyjne ściany
Na ocenę 5.0	Jak na ocenę 4,5 oraz dodatkowo potrafi przeprowadzić dyskusję swojego rozwiązania projektowego w przypadku zmiany jednej bądź kilku zmiennych
Efekt kształcenia 3	
Na ocenę 2.0	Student nie zna podstawowych typów płyt monolitycznych na gruncie
Na ocenę 3.0	Student potrafi wymienić podstawowe typy płyt monolitycznych na gruncie
Na ocenę 3.5	Jak na ocenę 3 oraz dodatkowo potrafi omówić dokładnie jedną z technologii
Na ocenę 4.0	Jak na ocenę 3,5 oraz dodatkowo potrafi omówić oddziaływania na płytę monolityczną na gruncie
Na ocenę 4.5	Jak na ocenę 4 oraz dodatkowo potrafi pokazać sposób kształtowania zbrojenia dla wybranej przez siebie technologii
Na ocenę 5.0	Jak na ocenę 4,5 oraz dodatkowo potrafi przeprowadzić dyskusję wyboru najkorzystniejszej technologii płyty monolitycznej na gruncie
Efekt kształcenia 4	
Na ocenę 2.0	Student nie potrafi omówić zjawiska skurczu betonu
Na ocenę 3.0	Student potrafi omówić zjawiska skurczu betonu i podać jego ogólną definicję

Na ocenę 3.5	Jak na ocenę 3 oraz dodatkowo potrafi wymienić typy oddziaływań skurczowych w konstrukcji
Na ocenę 4.0	Jak na ocenę 3,5 oraz dodatkowo potrafi wyznaczyć niezbędne zbrojenie przeciwskurczowe dla różnych typów elementów
Na ocenę 4.5	Jak na ocenę 4 oraz dodatkowo potrafi przeprowadzić dyskusję na temat właściwego kształtowania i rozmieszczania przerw technologicznych i dylatacji w konstrukcjach budowlanych
Na ocenę 5.0	Jak na ocenę 4,5 oraz dodatkowo potrafi podać i omówić przykłady niewłaściwego kształtowania
Efekt kształcenia 5	
Na ocenę 2.0	Student nie potrafi zdefiniować elementów typu tarcze, powłoki i ściany
Na ocenę 3.0	Student potrafi zdefiniować elementy typu tarcze, powłoki i ściany
Na ocenę 3.5	Jak na ocenę 3 oraz dodatkowo potrafi podać po kilka przykładów zastosowania tego typu elementów w budownictwie
Na ocenę 4.0	Jak na ocenę 3,5 oraz dodatkowo potrafi omówić główne zasady kształtowania zbrojenia w tych elementach
Na ocenę 4.5	Jak na ocenę 4 oraz dodatkowo potrafi omówić szczegółowo zasady kształtowania zbrojenia w elementach tarczowych i ściennych
Na ocenę 5.0	Jak na ocenę 4,5 oraz dodatkowo potrafi przeprowadzić dyskusję doboru technologii wykonania wybranego przez siebie typu konstrukcji
Efekt kształcenia 6	
Na ocenę 2.0	Student nie rozumie roli inżyniera budownictwa w społeczeństwie
Na ocenę 3.0	Student rozumie odpowiedzialność społeczną zawodu inżyniera
Na ocenę 3.5	Jak na ocenę 3 oraz dodatkowo student rozumie odpowiedzialność etyczną zawodu inżyniera
Na ocenę 4.0	Jak na ocenę 3,5 oraz dodatkowo student potrafi omówić przykłady odpowiedzialności zawodu inżyniera budownictwa
Na ocenę 4.5	Jak na ocenę 4 oraz dodatkowo student potrafi omówić wpływ inżyniera na życie społeczeństwa
Na ocenę 5.0	Jak na ocenę 4,5 oraz dodatkowo student potrafi podać negatywne przykłady postawy społecznej inżyniera
Efekt kształcenia 7	
Na ocenę 2.0	Student nie potrafi omówić podstawowych zasad pracy konstrukcji płytowo-słupowych
Na ocenę 3.0	Student potrafi omówić podstawowe zasady pracy konstrukcji płytowo-słupowych

Na ocenę 3.5	Jak na ocenę 3 oraz dodatkowo student potrafi omówić podstawowe zasady kształtowania ustrojów płytowo-słupowych w zakresie ich geometrii
Na ocenę 4.0	Jak na ocenę 3,5 oraz dodatkowo student potrafi omówić zagadnienie przebicia w ustrojach płytowo-słupowych oraz sposoby zabezpieczania przed utratą nośności na przebicie
Na ocenę 4.5	Jak na ocenę 4 oraz dodatkowo student potrafi przedstawić zasady zbrojenia stropów płytowo-słupowych
Na ocenę 5.0	Jak na ocenę 4,5 oraz dodatkowo student potrafi przeprowadzić dyskusję pracy stropu płytowo-słupowego przy różnym sposobie kształtowania geometrii tego ustroju
Efekt kształcenia 8	
Na ocenę 2.0	Student nie rozumie roli inżyniera budownictwa w społeczeństwie
Na ocenę 3.0	Student rozumie odpowiedzialność społeczną zawodu inżyniera
Na ocenę 3.5	Jak na ocenę 3 oraz dodatkowo student rozumie odpowiedzialność etyczną zawodu inżyniera
Na ocenę 4.0	Jak na ocenę 3,5 oraz dodatkowo student potrafi omówić przykłady odpowiedzialności zawodu inżyniera budownictwa
Na ocenę 4.5	Jak na ocenę 4 oraz dodatkowo student potrafi omówić wpływ inżyniera na życie społeczeństwa
Na ocenę 5.0	Jak na ocenę 4,5 oraz dodatkowo student potrafi podać negatywne przykłady postawy społecznej inżyniera

10 Macierz realizacji przedmiotu

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu do szczegółowych efektów zdefiniowanych dla programu	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposoby oceny
EK1		Cel 1	w1	N1 N2 N3 N4 N5	F1 P1 P2
EK2		Cel 1	w1 p1 p2 p3 p4	N1 N2 N3 N4 N5	F1 P1 P2
EK3		Cel 1	w2	N1 N2 N3 N6	P2
EK4		Cel 1	w3 p3 p4	N1 N2 N3 N4 N5	F1 P1 P2
EK5		Cel 1	w4	N1 N2 N3 N6	P2

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu do szczegółowych efektów zdefiniowanych dla programu	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposoby oceny
EK6		Cel 1	w5	N1 N2 N3 N6	P2
EK7		Cel 1	w6	N1 N2 N3	P2
EK8		Cel 1	w1 w2 w3 w4 w5 w6	N1 N3	P2

11 Wykaz literatury

Literatura podstawowa

[1] Starosolski W. — *Konstrukcje żelbetowe według Eurokodu 2 i norm związanych*, Warszawa, 2011, PWN

[2] Łapko A., Jensen B.Ch. — *Podstawy projektowania i algorytmy obliczeń konstrukcji żelbetowych*, Warszawa, 2009, Arkady

[3] A. Szydło, Mackiewicz P. — *Nawierzchnie betonowe na drogach gminnych*, Kraków, 2005, Polski Cement

[4] Knauff M. — *Obliczanie konstrukcji żelbetowych według Eurokodu 2*, w, 2012, PWN

Literatura uzupełniająca

[1] Kobiak J. Stachurski W. — *Konstrukcje żelbetowe*, Warszawa, 1984, Arkady

12 Informacje o nauczycielach akademickich

Osoba odpowiedzialna za kartę

dr inż. Rafał Sieńko (kontakt: rsienko@pk.edu.pl)

13 Zatwierdzenie karty przedmiotu do realizacji

(miejscowość, data) (odpowiedzialny za przedmiot) (dziekan)