Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2019/2020

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Budownictwo

Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: stacjonarne

Kod kierunku: BUD

Stopień studiów: II

Specjalności: Drogi kolejowe

1 Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu	Konstrukcje betonowe II
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Concrete Structures II
Kod przedmiotu	WIL BUD oIIS C7 19/20
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 realizowanych w ramach szeroko pojętego budownictwa drogowego: - ściany oporowe, - płyty żelbetowe na gruncie, - skurcz betonu i jego kontrola, dylatacje i przerwy technologiczne, - tarcze, powłoki, elementy masywne.

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

5 Efekty kształcenia

EK1 Wiedza Student zna współcześnie stosowane typy ścian oporowych

EK2 Umiejętności Student potrafi zaprojektować ścianę płytowo-żebrową

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

EK4 Wiedza Student potrafi zdefiniować 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 potrafi wymienić zastosowania w budownictwie takich elementów żelbetowych jak tarcze, powłoki czy elementy masywne oraz potrafi kształtować podstawowe ich zbrojenie

EK6 Kompetencje społeczne Student rozumie odpowiedzialność społeczną i etyczną jaka wiąże się z wykonywaniem zawodu inżyniera budownictwa. Student potrafi zarządzać czasem

6 Treści programowe

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 dwukierunkowo zbrojonej, żebra, płyty fundamentowej.	4
P4	Wymiarowanie elementów ściany oporowej.	4
P5	Rysunki konstrukcyjne ściany oporowej.	3

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin

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. Pokazanie przykładów wszystkich obecnie stosowanych typów ścian (palisady, grunt zbrojony, ściany szczelinowe, szczelne, berlińskie itp.).	4
W2	Płyty żelbetowe na gruncie w aspekcie wymagań drogownictwa projektowanie i konstruowanie płyt posadzek w halach oraz betonowych nawierzchni drogowych (betonowych, żelbetowych i sprężonych).	4
W3	Skurcz betonu, jego kontrola, zbrojenie przeciwskurczowe, dylatacje, przerwy robocze (technologiczne) w aspekcie konstrukcji drogowych (płyty posadzek, betonowe nawierzchnie drogowe oraz ściany oporowe).	4
W4	Przykłady współczesnych obiektów budowlanych wykorzystujących elementy konstrukcyjne takie jak: tarcze, powłoki, elementy masywne oraz pokazanie szczególnych zastosowań betonu w budownictwie.	3

7 Narzędzia dydaktyczne

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Dyskusja

N4 Ćwiczenia projektowe

N5 Konsultacje

N6 W ramach mozliwości 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 płytowo-żebrowych

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 zjawisko 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 elementy masywne
Na ocenę 3.0	Student potrafi zdefiniować elementy typu tarcze, powłoki i elementy masywne
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 masywnych
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. Student nie wykonał projektu w czasie semestru oraz podczas sesji egzaminacyjnej
Na ocenę 3.0	Student rozumie odpowiedzialność społeczną zawodu inżyniera. Student zaliczył projekt podczas sesji egzaminacyjnej
Na ocenę 3.5	Jak na ocenę 3 oraz dodatkowo student rozumie odpowiedzialność etyczną zawodu inżyniera. Student zaliczył projekt podczas sesji egzaminacyjnej, jednak nie pracował systematycznie - opóźnienia w wykonywaniu poszczególnych części projektu przekraczały przynajmniej raz 2 tygodnie
Na ocenę 4.0	Jak na ocenę 3,5 oraz dodatkowo student potrafi omówić przykłady odpowiedzialności zawodu inżyniera budownictwa. Student wykonał pracę w czasie semestru, jednak nie pracował systematycznie - opóźnienia w wykonywaniu poszczególnych części projektu przekraczały przynajmniej raz 2 tygodnie
Na ocenę 4.5	Jak na ocenę 4 oraz dodatkowo student potrafi omówić wpływ inżyniera na życie społeczeństwa. Student wykonał pracę w czasie semestru

Na ocenę 5.0	Jak na ocenę 4,5 oraz dodatkowo student potrafi podać negatywne przykłady postawy społecznej inżyniera. Student wykonał pracę w czasie semestru oraz wysoko oceniono jego aktywność podczas konsultacji

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	p1 p2 p3 p4 w1	N1 N2 N3 N4 N5	F1 P1 P2
EK3		Cel 1	w2	N1 N2 N3 N6	P2
EK4		Cel 1	p3 p4 w3	N1 N2 N3 N4 N5	F1 P1 P2
EK5		Cel 1	w4	N1 N2 N3 N6	P2
EK6		Cel 1	w1 w2 w3 w4	N1 N3	P2

11 Wykaz literatury

Literatura podstawowa

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

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

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

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

[5] A. Szydło — *Nawierzchnie drogowe z betonu cementowego*, Kraków, 2004, Polski Cement

12 Informacje o nauczycielach akademickich

Osoba odpowiedzialna za kartę

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

Osoby prowadzące przedmiot

1 mgr inż. Szymon Kaźmierczak (kontakt: skazmierczak@pk.edu.pl)

2 mgr inż. Marcin Midro (kontakt: mmidro@pk.edu.pl)

13 Zatwierdzenie karty przedmiotu do realizacji

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

Przyjmuję do realizacji (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

. . . . . .

. . . . . .