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: Konstrukcje budowlane i inżynierskie

1 Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu	Wybrane konstrukcje przemysłowe
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Selected Industrial Structures
Kod przedmiotu	WIL BUD oIIS D13 19/20
Kategoria przedmiotu	Przedmioty specjalnościowe
Liczba punktów ECTS	3.00
Semestry	2

2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Laboratoria	Laboratoria komputerowe	Projekty	Seminarium
2	15	0	0	0	30	0

3 Cele przedmiotu

Cel 1 Zapoznanie studentów z zasadami projektowania specjalnych obiektów i konstrukcji budownictwa przemysłowego (konstrukcje wsporcze pod maszyny usytuowane powyżej poziomu posadzki budynku produkcyjnego fundamenty ramowe i stropy obciążone maszynami oraz kominy przemysłowe jako elementy ciągu technologicznego w zakładach przemysłowych i gospodarki komunalnej).

Cel 2 Zapoznanie studentów z zasadami projektowania (obliczania i konstruowania) fundamentów ramowych obciążonych maszynami oraz sposobem uwzględniania gruntu i wibroizolacji w obliczeniach dynamicznych tych fundamentów.

Cel 3 Zapoznanie studentów z zasadami projektowania (obliczania i konstruowania) stropów obciążonych maszynami.

Cel 4 Zapoznanie studentów ze specyfiką oddziaływań na kominy przemysłowe.

Cel 5 Zapoznanie studentów z zasadami obliczania i wymiarowania, wg EC, trzonów żelbetowych kominów przemysłowych oraz ich fundamentów.

Cel 6 Zapoznanie studentów z zagadnieniami trwałości, utrzymania i konserwacji obiektów kominowych.

Cel 7 Nabycie umiejętności pracy w zespole projektowym.

4 Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1 Zaliczenie na poziomie studiów I stopnia przedmiotów: mechanika teoretyczna, wytrzymałość materiałów, mechanika budowli, technologia betonu, budownictwo przemysłowe.

5 Efekty kształcenia

EK1 Wiedza Student opisuje i objaśnia zasady projektowania konstrukcji wsporczych pod maszyny usytuowane powyżej poziomu posadzki budynku produkcyjnego fundamenty ramowe i stropy obciążone maszynami.

EK2 Umiejętności Student potrafi zaprojektować fundament ramowy obciążony maszyną oraz określić parametry charakteryzujące podłoże gruntowe pod fundamentem.

EK3 Umiejętności Student potrafi zaprojektować strop obciążony maszyną oraz dobrać wibroizolację.

EK4 Wiedza Student opisuje i objaśnia zasady projektowania oraz konstruowania wg EC żelbetowych kominów przemysłowych oraz ich fundamentów.

EK5 Umiejętności Student potrafi zaprojektować fundament pod komin przemysłowy oraz trzon żelbetowy wg normy EC.

EK6 Wiedza Student opisuje i objaśnia zasady utrzymania i konserwacji obiektów kominowych.

EK7 Kompetencje społeczne Student współpracuje w zespole projektowym oraz prezentuje wyniki prac zespołu.

6 Treści programowe

Projekty		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
P1	Zadanie obliczeniowe: analiza porównawcza dynamicznych współczynników sztywności podłoża obliczanych wg wzorów normowych oraz przyjmowanych z tabeli gruntów dla fundamentów o polu podstawy większym niż 50m2.	4
P2	Zadanie obliczeniowe: dobór wibroizolacji maszyny.	4

Projekty		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
P3	Projekt indywidualny: Projekt fundamentu ramowego pod turbozespół obliczenia uproszczone dla pojedynczej ramy.	10
P4	Projekt zespołowy: komin - projekt trzonu żelbetowego.	12

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Konstrukcje wsporcze pod maszyny usytuowane powyżej poziomu posadzki budynku produkcyjnego fundamenty ramowe i stropy obciążone maszynami oraz kominy przemysłowe jako elementy ciągu technologicznego w zakładach przemysłowych i gospodarki komunalnej.	1
W2	Fundamenty ramowe: kształtowanie fundamentu na podstawie dokumentacji techniczno-ruchowej maszyny (rodzaje maszyn i oddziaływania związane z ich pracą), usytuowanie względem konstrukcji budynku zalecenia konstrukcyjne, charakterystyka dynamicznych właściwości podłoża poniżej poziomu posadowienia, obliczenia dynamiczne, statyczne i wymiarowanie uproszczone (analityczne) metody obliczeń fundamentów ramowych; zastosowanie metod komputerowych; wymagania technologiczne dotyczące wykonywania ramowych fundamentów.	3
W3	Projektowanie stropów obciążonych maszynami: zestawianie obciążeń oddziaływania maszyn, rozmieszczanie i ustawianie maszyn, obliczenia dynamiczne, statyczne i wymiarowanie, zasady konstruowania. Wibroizolacja maszyn ustawionych na stropach.	3
W4	Kominy przemysłowe żelbetowe wiadomości ogólne i klasyfikacja; budowa i wymagania konstrukcyjne dla kominów przemysłowych; oddziaływania na konstrukcje kominowe: ciężar własny, oddziaływania wiatrem, oddziaływania termiczne, oddziaływania wyjątkowe.	3
W5	Zasady obliczania i wymiarowania fundamentu i trzonu kominów żelbetowych wg EC; projektowanie przekrojów kominów żelbetowych osłabionych otworami; projektowanie trzonów wieloprzewodowych.	4
W6	Zagadnienia trwałości kominów przemysłowych; stany awaryjne - analiza przyczyn uszkodzeń oraz sposoby ich usuwania, przykłady wzmacniania; utrzymanie i konserwacja obiektów kominowych; zmiana funkcji i wyburzenia kominów przemysłowych.	1

7 Narzędzia dydaktyczne

N1 Ćwiczenia projektowe

N2 Wykłady

N3 Konsultacje

N4 Dyskusja

N5 Prezentacje multimedialne

N6 Praca w grupach

N7 E-learning

8 Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	45
Konsultacje przedmiotowe	0
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	0
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta	**45**
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3.00

9 Sposoby oceny

Ocena formująca

F1 Projekt indywidualny

F2 Projekt zespołowy

F3 Ćwiczenie praktyczne

F4 Test

Ocena podsumowująca

P1 Kolokwium

P2 Średnia ważona ocen formujących

Warunki zaliczenia przedmiotu

W1 Do kolokwium mogą przystąpić studenci, którzy zaliczyli wszystkie projekty, zadania oraz uczestniczyli w testach (lub Quizach na platformie e-learning)

W2 Kolokwium składa się z części zadaniowej oraz teoretycznej

W3 Ocena końcowa jest średnią ważoną ocen P1 i P2

Ocena aktywności bez udziału nauczyciela

B1 Projekt indywidualny

B2 Test

Kryteria oceny

Efekt kształcenia 1	
Na ocenę 2.0	poniżej 50% punktów
Na ocenę 3.0	od 50% punktów
Na ocenę 3.5	od 60% punktów
Na ocenę 4.0	od 70% punktów
Na ocenę 4.5	od 80% punktów
Na ocenę 5.0	od 90% punktów
Efekt kształcenia 2	
Na ocenę 2.0	poniżej 50% punktów
Na ocenę 3.0	od 50% punktów
Na ocenę 3.5	od 60% punktów
Na ocenę 4.0	od 70% punktów
Na ocenę 4.5	od 80% punktów
Na ocenę 5.0	od 90% punktów
Efekt kształcenia 3	
Na ocenę 2.0	poniżej 50% punktów
Na ocenę 3.0	od 50% punktów
Na ocenę 3.5	od 60% punktów
Na ocenę 4.0	od 70% punktów
Na ocenę 4.5	od 80% punktów

Na ocenę 5.0	od 90% punktów
Efekt kształcenia 4	
Na ocenę 2.0	poniżej 50% punktów
Na ocenę 3.0	od 50% punktów
Na ocenę 3.5	od 60% punktów
Na ocenę 4.0	od 70% punktów
Na ocenę 4.5	od 80% punktów
Na ocenę 5.0	od 90% punktów
Efekt kształcenia 5	
Na ocenę 2.0	poniżej 50% punktów
Na ocenę 3.0	od 50% punktów
Na ocenę 3.5	od 60% punktów
Na ocenę 4.0	od 70% punktów
Na ocenę 4.5	od 80% punktów
Na ocenę 5.0	od 90% punktów
Efekt kształcenia 6	
Na ocenę 2.0	poniżej 50% punktów
Na ocenę 3.0	od 50% punktów
Na ocenę 3.5	od 60% punktów
Na ocenę 4.0	od 70% punktów
Na ocenę 4.5	od 80% punktów
Na ocenę 5.0	od 90% punktów
Efekt kształcenia 7	
Na ocenę 2.0	poniżej 50% punktów
Na ocenę 3.0	od 50% punktów
Na ocenę 3.5	od 60% punktów
Na ocenę 4.0	od 70% punktów
Na ocenę 4.5	od 80% punktów

Na ocenę 5.0	od 90% punktów

10 Macierz realizacji przedmiotu

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu do szczegółowych efektów zdefiniowanych dla programu	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposoby oceny
EK1	K_W14 K_W15 K_W16	Cel 1	w1	N2 N5 N7	F4 P1 P2
EK2	K_U09 K_U15	Cel 2	p1 p3 w2	N1 N2 N3 N5 N7	F1 F3 F4 P1 P2
EK3	K_W14 K_W15 K_U09 K_U15	Cel 3	p2 w3	N1 N2 N3 N5 N7	F3 F4 P1 P2
EK4	K_U15 K_U16	Cel 4	w4 w5	N2 N4 N5 N7	F4 P1 P2
EK5	K_U09 K_U15	Cel 5	p4 w4 w5	N1 N3 N4 N5 N6 N7	F2 F4 P1 P2
EK6	K_U09 K_U15	Cel 6	p4 w6	N2 N5 N7	P1 P2
EK7	K_K01 K_K02	Cel 7	p4	N4 N6	F2 P2

11 Wykaz literatury

Literatura podstawowa

[1] Falkowski J. — *Konstrukcje nośne pod maszyny*, Koszalin, 2009, Politechnika Koszalińska

[2] Lechman M. — *Wolno stojące kominy żelbetowe. Obliczanie i projektowanie według norm PN-EN. Instrukcje, Wytyczne, Poradniki nr 459/2010*, Warszawa, 2010, ITB

[3] Lipiński J. — *Fundamenty pod maszyny*, Warszawa, 1985, Arkady

[4] Meller M., Nowakowski M. — *Kominy przemysłowe i fundamenty pod maszyny*, Koszalin, 1994, WSI Koszalin

[5] Meller M., Pacek M. — *Kominy przemysłowe*, Koszalin, 2007, Politechnika Koszalińska

[6] Włodarczyk W., Kowalski A., Pietrzak K. — *Projektowanie wybranych konstrukcji przemysłowych. Przykłady*, Warszawa, 1995, PW

Literatura uzupełniająca

[1] **Fijak S.** — *Kominy przemysłowe. Charakterystyki, eksploatacja, przeglądy i oceny, profilaktyka*, Gliwice, 2005, UKiP J&D Gębka

[2] **Goliński J.** — *Wibroizolacja maszyn i urządzeń*, Warszawa, 1979, WNT

[3] **Lechman M.** — *Nośność i wymiarowanie przekrojów pierścieniowych elementów mimośrodowo ściskanych*, Warszawa, 2006, ITB

[4] **Rykaluk K.** — *Konstrukcje stalowe. Kominy, wieże, maszty*, Wrocław, 2007, Oficyna Wydawnicza PW

Literatura dodatkowa

[1] PN-EN 13084-1:2007 Kominy wolno stojące – Część 1: Wymagania ogólne.

[2] PN-EN 13084-2:2007 Kominy wolno stojące – Część 2: Kominy betonowe.

[3] PN-88/B-03004 Kominy murowane i żelbetowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.

[4] PN-73/B-12004 Ceramika budowlana. Cegła kominówka.

[5] PN-80/B-03040 Fundamenty i konstrukcje wsporcze pod maszyny. Obliczenia i projektowanie.

[6] PN-EN 1992-1-1:2008 Eurokod 2 – Projektowanie konstrukcji z betonu – Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków.

[7] PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.

[8] PN-81/B-03020 Grunty budowlane - Posadowienie bezpośrednie budowli - Obliczenia statyczne i projektowanie.

[9] Inne, nie wymienione wyżej, obowiązujące normy

12 Informacje o nauczycielach akademickich

Osoba odpowiedzialna za kartę

dr inż. Paweł Gałek (kontakt: `pgalek@domim.pl`)

Osoby prowadzące przedmiot

2 dr inż. Paweł Gałek (kontakt: `pgalek@gemini.net.pl`)

3 mgr inż. Michał Kołaczkowski (kontakt: `kolaczko@tlen.pl`)

13 Zatwierdzenie karty przedmiotu do realizacji

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

Przyjmuję do realizacji (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

. . . . . .

. . . . . .