

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 studiów: niestacjonarne

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 oIIN D10 19/20
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	4

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA AUDYTORYJNE	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	SEMINARIUM
4	15	0	0	0	15	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie studentów z podstawowymi zasadami projektowania specjalnych konstrukcji przemysłowych, w których występują podstawowe, istotne różnice w obciążeniach i podejściu obliczeniowym w stosunku do zasad projektowania obiektów budownictwa powszechnego.

Cel 2 Zapoznanie studentów z zasadami projektowania (obliczania i konstruowania) fundamentów i konstrukcji

wsporczych pod maszyny (fundamenty blokowe, ramowe) oraz sposobem uwzględniania gruntu i wibroizolacji w obliczeniach dynamicznych tych konstrukcji.

Cel 3 Zapoznanie studentów z zasadami obliczania i wymiarowania, trzonów żelbetowych kominów przemysłowych i ich fundamentów oraz zasadami utrzymania i konserwacji obiektów kominowych.

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.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student opisuje i objaśnia zasady projektowania fundamentów blokowych pod maszyny o działaniu nieudarowym i udarowym, posadowionych na gruncie bezpośrednio lub za pośrednictwem pali.

EK2 Umiejętności Student potrafi zaprojektować fundament blokowy oraz określić parametry charakteryzujące podłoże gruntowe pod fundamentem.

EK3 Wiedza Student opisuje i objaśnia zasady projektowania konstrukcji wsporczych pod maszyny usytuowane powyżej poziomu posadzki budynku produkcyjnego fundamenty ramowe.

EK4 Umiejętności Student potrafi zaprojektować fundament ramowy obciążony maszyną oraz dobrać wibroizolację.

EK5 Wiedza Student opisuje i objaśnia zasady projektowania oraz konstruowania wg EC żelbetowych kominów przemysłowych oraz ich fundamentów.

EK6 Umiejętności Student potrafi zaprojektować fundament pod komin przemysłowy oraz trzon żelbetowy wg norm EC.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BŁOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Miejsce i znaczenie budownictwa przemysłowego według Polskiej Klasyfikacji Obiektów Budowlanych; specyfika i zadania budownictwa przemysłowego; wpływ procesów technologicznych na wybór form i konstrukcji obiektów przemysłowych; podział i ogólna charakterystyka obiektów przemysłowych kubaturowych (obiekty produkcyjne, składowe, technologiczne) oraz konstrukcji przemysłowych specjalnych (fundamenty i konstrukcje wsporcze pod maszyny, stropy obciążone maszynami, kominy przemysłowe); wymagania technologiczne i konstrukcyjne, normalizacja i typizacja.	2
W2	Fundamenty i konstrukcje wsporcze pod maszyny, jako elementy ciągu technologicznego w budynkach przemysłowych: układ maszyna fundament podłoże; podział maszyn i ich charakterystyka dynamiczna; ogólne zasady projektowania fundamentów pod maszyny: typy fundamentów i sposoby posadowienia; wyznaczanie obciążeń dynamicznych; stany graniczne nośności i użytkowości; materiały konstrukcyjne. Określanie amplitudy dopuszczalnej.	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W3	Podłoże fundamentów pod maszyny: grunty uwarstwione w stanie naturalnego zalegania, grunty nasypowe, poduszki, pale, wibroizolacja. Dynamiczne współczynniki i sztywności podłoża, naciski dynamiczne na podłoże, tłumienie drgań w podłożu, rozprzestrzenianie się drgań w gruncie, właściwości i projektowanie wibroizolacji.	3
W4	Fundamenty blokowe pod maszyny o działaniu udarowym i nieudarowym, fundamenty ramowe obciążone maszynami: założenia projektowe, obliczenia statyczne i dynamiczne, zalecenia konstrukcyjne i technologia wykonywania.	4
W5	Kominy przemysłowe żelbetowe: budowa i wymagania konstrukcyjne dla kominów przemysłowych; oddziaływania na konstrukcje kominowe. Zasady obliczania i wymiarowania fundamentu i trzonu kominów żelbetowych wg EC. Zagadnienia trwałości kominów przemysłowych; utrzymanie i konserwacja obiektów kominowych; zmiana funkcji i wyburzenia kominów przemysłowych.	4

PROJEKTY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Projekt indywidualny: Projekt fundamentu ramowego pod turbozespół obliczenia uproszczone dla pojedynczej ramy.	15

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Ćwiczenia projektowe

N2 Wykłady

N3 Konsultacje

N4 Prezentacje multimedialne

N5 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	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	24
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	30
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	90
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt indywidualny

F2 Test

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Kolokwium

P2 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Do kolokwium mogą przystąpić studenci, którzy zaliczyli projekty oraz test (lub Quiz 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

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 w2 w3 w4 p1	N2 N4 N5	F2 P1
EK2	K_U09 K_U15	Cel 2	w2 w3 w4 p1	N1 N3 N5	F1 F2 P1 P2
EK3	K_W14 K_W15 K_U09 K_U15	Cel 2	w1 w2 w3 w4	N2 N4 N5	F2 P1
EK4	K_W14 K_W15 K_U09 K_U15	Cel 2	w2 w3 w4	N1 N3 N5	F1 F2 P1 P2
EK5	K_W14 K_W15	Cel 3	w1 w5	N2 N4 N5	F2 P1 P2

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK6	K_U09 K_U15	Cel 3	w1 w5	N2 N4 N5	F2 P1 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.

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

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

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

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

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....