

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2015/2016

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 D18 15/16
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.

**EK7 Wiedza** Student opisuje i objaśnia zasady utrzymania i konserwacji obiektów kominowych.

#### 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW 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 użyteczności; materiały konstrukcyjne. Określanie amplitudy dopuszczalnej.	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W3</b>	Podłoże fundamentów pod maszyny: grunty uwarstwione w stanie naturalnego zalegania, grunty nasytowe, 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
<b>W4</b>	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
<b>W5</b>	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
<b>P1</b>	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
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Konsultacje przedmiotowe	2
Egzaminy i zaliczenia w sesji	4
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	24
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	30
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>90</b>
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
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		Cel 1	w1 w2 w3 w4 p1	N2 N4 N5	F2 P1
EK2		Cel 2	w2 w3 w4 p1	N1 N3 N5	F1 F2 P1 P2
EK3		Cel 2	w1 w2 w3 w4	N2 N4 N5	F2 P1
EK4		Cel 2	w2 w3 w4	N1 N3 N5	F1 F2 P1 P2
EK5		Cel 3	w1 w5	N2 N4 N5	F2 P1 P2
EK6		Cel 3	w1 w5	N2 N4 N5	F2 P1 P2
EK7		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](mailto:pgalek@domim.pl))

**OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT**

1 dr inż. Paweł Gałek (kontakt: [pgalek@gemini.net.pl](mailto:pgalek@gemini.net.pl))

**13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI**

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

**PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI** (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....