

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2020/2021

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Budownictwo

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: BUD

Stopień studiów: II

Specjalności: Building and Engineering Constructions (profile: Building Structures)

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Budownictwo przemysłowe
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Industrial Structures
KOD PRZEDMIOTU	WIL BUD oIIS D12 20/21
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Specialty subjects
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	2

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA AUDYTORYJNE	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	SEMINARIUM
2	15	0	0	0	30	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Familiarize students with the principles of design and construction of special industrial structures and significant differences in loads and requirements compared to building design.

Cel 2 Familiarize students with the method of taking into account soil and vibro-isolation in the calculation of dynamic loaded structures and an indication of the differences in relation to the design of structures loaded only statically.

Cel 3 Familiarize students with the principles of design (calculation and construction) of block type and frame type foundations loaded with machines of various types.

Cel 4 Familiarize students with the principles of calculating and dimensioning of industrial chimneys and their foundations.

Cel 5 Development of the student's teamwork skills.

Cel 6 Preparing students for scientific work.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Basic knowledge of Theoretical Mechanics, Strength of Materials, Concrete Structures

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza The student describes and explains the principles of designing support structures for machines: frame type foundations, block type foundations, floors loaded by machines.

EK2 Wiedza The student explains the differences in the design principles of dynamically and statically loaded structures and describes the possible problems arising from the lack of proper consideration of dynamic loads in the design.

EK3 Umiejętności The Student is able to design a block type foundation and a frame type foundation loaded with a machine and determine the parameters characterizing the soil under the foundation.

EK4 Umiejętności The student can choose the appropriate vibroisolation system.

EK5 Wiedza The student describes and explains the principles of design and construction of industrial chimneys and their foundations.

EK6 Umiejętności The student is able to design the foundation for an industrial chimney.

EK7 Umiejętności The student can indicate the directions of scientific research in the field of design and operation of industrial structures.

EK8 Kompetencje społeczne The student cooperates in a project team and presents the results of the team's work.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	The specificity of industrial structures. Foundations and support structures for machines, floors loaded by machines, industrial chimneys. Types of machines and support structures. Types of static and dynamic loads acting on industrial structures. Codes and limit states.	2
W2	Soil under foundations. Modeling of the support of the dynamically loaded structures modeling of the soil, soil spring coefficients, determination of coefficients (tests, calculations), application in FEM models. Vibroisolation systems - types, calculations. Vibration impact on the environment. Spread of vibrations in the ground.	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W3	Block type foundations for rotating machines and reciprocating machines. Design assumptions, analysis of technical documentation, load specification, theoretical basis of calculations, computer modeling, construction requirements and technology of implementation.	2
W4	Frame type foundations for turbosets, floors loaded by machines. Design assumptions, analysis of technical documentation, load specification, theoretical basis of calculations, computer modeling, construction requirements and technology of implementation.	4
W5	Block type foundations for impact machines. Design assumptions, analysis of technical documentation, load specification, theoretical basis of calculations, computer modeling, construction requirements and technology of implementation.	2
W6	Industrial free-standing chimneys - general knowledge and requirements Loads acting on industrial chimneys: self and dead weight, wind effects, thermal effects, accidental load. Principles of calculation and dimensioning.	3

PROJEKTY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Individual project: design of block type foundation for rotating machine or reciprocating machine. Static and dynamic analysis. Structural drawing.	15
P2	Team project: design of frame type foundation for turboset. Static and dynamic analysis.	15

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Design projects

N2 Lectures

N3 Consultations

N4 Discussion

N5 Multimedia presentations

N6 Work in groups

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	2
Egzaminy i zaliczenia w sesji	1
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	3
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	9
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	60
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Assignments

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Short tests

P2 Final test

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Weighted average of points earned in F1, P1, P2

OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Projekt indywidualny

B2 Test

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	x

NA OCENĘ 3.0	The student is able to interpret the basic design assumptions for the machine foundations taking into account the loads and the type of soil under the foundation.
NA OCENĘ 3.5	x
NA OCENĘ 4.0	x
NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	x
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	x
NA OCENĘ 3.0	Student is able to indicate differences in the design principles of dynamically and statically loaded structures, as well as indicate examples of design errors and the effects of the lack of proper consideration of dynamic loads in the design.
NA OCENĘ 3.5	x
NA OCENĘ 4.0	x
NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	x
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	x
NA OCENĘ 3.0	The student is able to design the shape of block type and frame type foundations taking into account technical documentation, assume and calculate static and dynamic loads, calculate ground parameters, calculate values of dynamic amplitudes, design foundation reinforcement.
NA OCENĘ 3.5	x
NA OCENĘ 4.0	x
NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	x
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	x
NA OCENĘ 3.0	The student is able to point out and characterize materials used for vibroisolation, define the tasks of vibroisolation and design vibroisolation for the machine, based on the manufacturer's tables.
NA OCENĘ 3.5	x
NA OCENĘ 4.0	x

NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	x
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	x
NA OCENĘ 3.0	The student is able to determine the loads acting on chimneys, the principles of selection of the structural layers, the method of calculating internal forces acting on the structure.
NA OCENĘ 3.5	x
NA OCENĘ 4.0	x
NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	x
EFEKT KSZTAŁCENIA 6	
NA OCENĘ 2.0	x
NA OCENĘ 3.0	The student is able to calculate the loads acting on the chimney, design structural layers of the chimney, calculate the internal forces acting on the cross-section of the chimney at a given height and design the reinforcement
NA OCENĘ 3.5	x
NA OCENĘ 4.0	x
NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	x
EFEKT KSZTAŁCENIA 7	
NA OCENĘ 2.0	x
NA OCENĘ 3.0	The student is able to indicate scientific issues related to industrial structures and indicate sources of information on this subject.
NA OCENĘ 3.5	x
NA OCENĘ 4.0	x
NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	x
EFEKT KSZTAŁCENIA 8	
NA OCENĘ 3.0	The student is able to use a computer and the Internet, to carry out team projects.

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 Cel 3	w1 w3 w4 w5 p1 p2	N1 N5 N7	P1 P2
EK2	K_W14 K_W15 K_W16 K_U15	Cel 1 Cel 2	w1 w3 w4 w5 p1 p2	N1 N2 N3 N5 N7	F1 P1 P2
EK3	K_U09 K_U15	Cel 2 Cel 3	w2 w3 w4 w5 p1 p2	N1 N2 N3 N5 N7	F1 P1 P2
EK4	K_W14 K_W15 K_U09 K_U15	Cel 2	w2	N2 N7	P2
EK5	K_W16 K_U15 K_U16	Cel 4	w6	N2 N5 N7	P1 P2
EK6	K_U09 K_U15	Cel 4	w6	N2 N5 N7	P1 P2
EK7	K_U17 K_U18	Cel 6	w1 w2 w3 w4 w5 w6 p1	N1 N2 N3 N4 N5 N6 N7	P1 P2
EK8	K_K01 K_K02	Cel 5	p2	N1 N4 N6 N7	P2

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Bowles J. — *Foundation analysis and design*, London, 1997, McGraw-Hill
- [2] | Falkowski J. — *Konstrukcje nośne pod maszyny*, Koszalin, 2009, Politechnika Koszalińska
- [3] | Lechman M. — *Wolno stojące kominy żelbetowe. Obliczanie i projektowanie według norm PN-EN. Instrukcje, Wytyczne, Poradniki nr 459/2010*, Warszawa, 2010, ITB
- [4] | Lipiński J. — *Fundamenty pod maszyny*, Warszawa, 1985, Arkady
- [5] | Meller M., Nowakowski M. — *Kominy przemysłowe i fundamenty pod maszyny*, Koszalin, 1994, WSI Koszalin
- [6] | Meller M., Pacek M. — *Kominy przemysłowe*, Koszalin, 2007, Politechnika Koszalińska
- [7] | 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
- [5] | **Bowles J.** — *Foundation analysis and design*, London, 1997, McGraw-Hill

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] | PN-ISO 10816-1:1998 Ocena drgań maszyn na podstawie pomiarów na częściach niewirujących. Wytyczne ogólne
- [10] | PN-ISO 10816-1:1998 Mechanical vibration Evaluation of machine vibration by measurements on non-rotating parts Part 1: General guidelines
- [11] | ISO 10816-3:1998 Mechanical vibration Evaluation of machine vibration by measurements on non-rotating parts Part 3
- [12] | 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

1 dr inż. Paweł Gałek (kontakt: pawel.galek@pk.edu.pl)

2 mgr inż. Michał Kołaczkowski (kontakt: mkolaczkowski@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)



PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....