**Nazwa przedmiotu:**

Industrial Concrete Construction

**Koordynator przedmiotu:**

Rafał Ostromęcki, Ph.D., Eng.

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Civil Engineering

**Grupa przedmiotów:**

Obligatory

**Kod przedmiotu:**

1080-BUKBD-MSA-0409

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2021/2022

**Liczba punktów ECTS:**

3

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

Total 85 h = 3 ECTS:15 h lecture, 30 h project tutorial, 15 h literature study, 25 h execution of the individual project.

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

Total 60 h = 2,5 ECTS:15 h lecture, 30 h project tutorial, 15 h consultations, prepare and to be present for the test completion of lectures.

**Język prowadzenia zajęć:**

angielski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

Total 55 h = 2 ECTS: 30 h project tutorial, 25 h execution of the individual project.

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 15h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 30h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

It is assumed, that students have basic knowledge of reinforced concrete structures theory and design rules as well as building mechanics and materials strength.

**Limit liczby studentów:**

15

**Cel przedmiotu:**

Developing the skills of understanding the action and design of selected industrial objects, understanding the problems of designing the structures located in the areas of mining activity as well as objects providing the support to machines.
Preparation of the project of an industrial chimney, gas flow, statical and thermal calculations.

**Treści kształcenia:**

Lectures:
Types and function of industrial structures, general information on industrial buildings.
Industrial chimneys – technology, structure, actions on chimneys, shape influence on internal forces (second order effects), reinforcement detailing, types and design of chimneys foundations, details of chimneys structure.
Cooling towers – technology, shape, equipment, general information on actions, structural elements and solutions, design.
Building engineering in the areas of mining damages – general information on surface effects of mineral extraction, actions against the damages to objects, structural solutions practiced.
Foundations for machinery – general information on types of foundations loaded dynamically, types of forces generated by machines, design of foundations.
Project:
Preparation of the project of an industrial chimney – defining the height and diameter of chimney, basing on technological data, gas flow and thermal calculations, calculation of internal forces with respect to second order effects, design of reinforcement, check for chimneys stability, design of circular foundation slab (moments calculation, reinforcement), preparation of structural drawings.

**Metody oceny:**

1. Colloquium covering the material of lectures.
2. Elaboration of a project.
Final grade will be 50% colloquium grade and 50% project grade. Colloquium grade of major meaning in case of unclear situation.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

[1] EN-13084-1:2007. Free standing chimneys. Part 1 – general requirements.
[2] EN-13084-2:2007. Free standing chimneys. Part 2 – concrete chimneys.
[3] L. Kral „Elementy budownictwa przemysłowego” (in polish).
[4] A. Mielnik „Budowlane konstrukcje przemysłowe” (in polish).
[5 R. Dowgird „Prefabrykacja w budownictwie przemysłowym” (in polish).
[6] J. Ledwoń „Żelbetowe chłodnie powłokowe” (in polish).
[7] J. Ledwoń „Budownictwo na terenach górniczych” (in polish).
[8] J. Lipiński „Fundamenty i konstrukcje wsporcze pod maszyny” (in polish).

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W1:**

The graduate knows selected calculation tools and computer programs supporting construction processes according to the specialization profile.

Weryfikacja:

Colloquium, project work.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K2\_W05

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P7U\_W, I.P7S\_WG.o, III.P7S\_WG

**Charakterystyka W2:**

The graduates have knowledge of basic standards, regulations and guidelines for the design of building and civil engineering structures to the extent consistent with the specialization profile.

Weryfikacja:

Colloquium, project work

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K2\_W09

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P7U\_W, I.P7S\_WG.o

**Charakterystyka W3:**

The graduate have knowledge of design and operation of selected structures of buildings to the extent consistent with the specialization profile.

Weryfikacja:

Colloquium, project work

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K2\_W13

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P7U\_W, I.P7S\_WG.o, III.P7S\_WG

**Charakterystyka W4:**

The graduate is aware of risks of failure associated with the designed object structure and have expertise needed to provide the required safety according to the standards.

Weryfikacja:

Colloquium, project work.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K2\_W14\_KB

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P7U\_W, I.P7S\_WK, III.P7S\_WK

**Charakterystyka W5:**

The graduate knows the general principles for shaping of industrial structures.

Weryfikacja:

Colloquium, project work.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K2\_W16\_KB

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P7U\_W, I.P7S\_WG.o, III.P7S\_WG

**Charakterystyka W6:**

The graduate have basic knowledge on foundations of chimneys.

Weryfikacja:

Colloquium, project work.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K2\_W17\_KB

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P7U\_W, I.P7S\_WG.o

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U1:**

Preparation of the project of an
industrial chimney, gas flow, statical and thermal.
calculations

Weryfikacja:

Project.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K2\_U05

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P7U\_U, I.P7S\_UW.o

**Charakterystyka U10:**

The graduate knows how to apply appropriate methods of protecting materials and structures against corrosion and fire.

Weryfikacja:

Colloquium, project work.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K2\_U21\_KB

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P7U\_U, I.P7S\_UW.o

**Charakterystyka U2:**

The graduate can carry out analytical work leading to solutions of reinforced chimney design.

Weryfikacja:

Colloquium, project work.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K2\_U06

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P7U\_U, I.P7S\_UW.o

**Charakterystyka U3:**

The graduate can plan and carry out laboratory tests and field research and also analyze the results.

Weryfikacja:

Colloquium, project work.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K2\_U07

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P7U\_U, I.P7S\_UW.o

**Charakterystyka U4:**

The graduate can select materials and at the stage of planning of a building object to the extent consistent with the specialization profile.

Weryfikacja:

Colloquium, project work.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K2\_U09

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P7U\_U, I.P7S\_UW.o

**Charakterystyka U5:**

The graduate can prepare project drawing documentation, including calculations proper for the stage of the design process taking into consideration different levels of detail. They can prepare and interpret engineering drawings of construction structures to the extent consistent with the specialization profile.

Weryfikacja:

Project work.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K2\_U10

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P7U\_U, I.P7S\_UW.o, III.P7S\_UW.o

**Charakterystyka U6:**

The graduate can provide an adequate level of safety of the designed structure by applying standards for loads and design.

Weryfikacja:

Colloquium, project work.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K2\_U15\_KB

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P7U\_U, I.P7S\_UW.o, III.P7S\_UW.o

**Charakterystyka U7:**

The graduates can define and classify effects on chosen industrial structures. They can define the load and load combinations.

Weryfikacja:

Colloquium, project work.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K2\_U17\_KB

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P7U\_U, I.P7S\_UW.o

**Charakterystyka U8:**

The graduate can analyse and design selected slabs and shell structures.

Weryfikacja:

Colloquium, project work.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K2\_U19\_KB

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P7U\_U, I.P7S\_UW.o

**Charakterystyka U9:**

The graduate can design selected industrial objects.

Weryfikacja:

Colloquium, project work.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K2\_U20\_KB

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P7U\_U, I.P7S\_UW.o

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka K1:**

The graduate is aware of the need for further development of their professional and personal competence and is ready to implement it.

Weryfikacja:

Colloquium, project work.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K2\_K02

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P7U\_K, I.P7S\_KK

**Charakterystyka K2:**

The graduate understands the importance of personal responsibility in engineering activity, including accuracy and reliability when presenting and interpreting the results of their own work.

Weryfikacja:

Colloquium, project work.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K2\_K03

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P7U\_K, I.P7S\_KK

**Charakterystyka K3:**

The graduate can clearly formulate and present their opinions.

Weryfikacja:

Colloquium, project work.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K2\_K04

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P7S\_KK, P7U\_K

**Charakterystyka K4:**

The graduate is aware of the importance and understanding of non-technical aspects and impacts of engineering activity, including its impact on the environment and the associated responsibility for the undertaken decisions.

Weryfikacja:

Colloquium, project work.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K2\_K05

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P7U\_K, I.P7S\_KO

**Charakterystyka K5:**

The graduate can acquire needed information from various sources, integrate, interpret, and critically evaluate as well as draw up conclusions, and formulate and fully justify their own opinions.

Weryfikacja:

Colloquium, project work.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K2\_K06

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P7U\_K, I.P7S\_KK

**Charakterystyka K6:**

The graduate is ready to act in a creative and entrepreneurial way in order to solve the undertaken construction tasks.

Weryfikacja:

Colloquium, project work.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K2\_K07

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P7U\_K, I.P7S\_KO