

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2017/2018

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Budownictwo

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: BUD

Stopień studiów: II

Specjalności: Konstrukcje budowlane i inżynierskie - studia w języku angielskim

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

| | |
|-----------------------------------------|---------------------------------|
| NAZWA PRZEDMIOTU | Wybrane konstrukcje przemysłowe |
| NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM | Selected Industrial Structures |
| KOD PRZEDMIOTU | WIL BUD oIIS D24 17/18 |
| 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 KOMPUTERO- WE | PROJEKTY | SEMINARIUM |
|---------|--------|--------------------------|-------------|---------------------------------|----------|------------|
| 2 | 15 | 0 | 0 | 0 | 30 | 0 |

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Student should get acquainted with the principles of design and construction of special industrial structures (supporting structures for machine located above the floor level of the production building - the turboset foundation and ceilings loaded by forces induced by machines as well as industrial chimneys.

Cel 2 Student should learn in the field of turboset foundations about principles of design of this type of structures

and the way how to take into account ground properties and vibration isolation in the calculation of the dynamic response of these foundations.

Cel 3 Student should learn in the field of RC floors loaded by forces induced by machines with the principles of design (calculation and construction).

Cel 4 Student should get acquainted with the loads acting on industrial chimneys.

Cel 5 Student should learn in the field of chimney design about the design principles and dimensioning of reinforced concrete windshield and foundation according to EC.

Cel 6 Student should get acquainted with the issues of chimney durability and maintenance.

Cel 7 Development of student ability to work as a member of the project team.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Knowledge from courses: Theoretical Mechanics, Strength of Materials, Structural Mechanics, Technical Drawing, Concrete Technology, Industrial Structures

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza The student describes and explains the design principles of supporting structures for machines located above the floor level of the production building i.e. the turbo set foundation and RC floor loaded by forces induced by machines as well as industrial chimneys.

EK2 Umiejętności The student is able to design turbo generator foundation and define the parameters that characterize the subsoil under the foundation.

EK3 Umiejętności The student is able to design a RC floor loaded by forces induced by rotary machine and select the vibration isolation.

EK4 Wiedza The student describes and explains the principles of design and construction of reinforced concrete chimney and their foundations according to EC

EK5 Umiejętności The student is able to design the foundation for industrial chimney and the windshield of reinforced concrete chimney by EC standards.

EK6 Wiedza The student describes and explains the principles of chimney maintenance and durability.

EK7 Kompetencje społeczne The student works as a member of a project team and presents the results of the team work.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

| PROJEKTY | | |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |
| P1 | Computing task: a comparative analysis of the dynamic factors of soil stiffness calculated by formulas given by the code and taken from the Table of soils for the foundation with surface area greater than 50m ² . | 2 |
| P2 | Team project: Design of free-standing concrete chimney | 24 |
| P3 | Individual project: Design of selected cross sections of the concrete chimney | 4 |

| WYKŁAD | | |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |
| W1 | Supporting structures for rotary machines located above the floor level of the building production - the turboset foundation and RC floor loaded by forces induced by machines - and industrial chimneys as part of the industrial plants and municipal services. | 2 |
| W2 | Turboset Foundations: assumptions for the foundation on the basis of technical documentation (types of machines and their location and impacts associated with their work), design recommendations, characteristic of the dynamic properties of the soil below the foundation level, dynamic and static calculations, dimensioning - simplified (analytical) method of calculation of foundations; application of computer methods; Execution requirements for turboset foundations. | 2 |
| W3 | Vibration isolation for different types of machines. | 1 |
| W4 | Industrial free-standing concrete chimneys - general knowledge and requirements Loads acting on industrial chimneys: self and dead weight, wind effects, thermal effects, accidental load. | 4 |
| W5 | Principles of calculation and dimensioning of the reinforced concrete windshields and foundation according to EC; design weakened cross sections of reinforced concrete chimneys cause by flue gas openings. | 4 |
| W6 | Issues concerning the chimney durability (Serviceability Limit States) as well as chimney equipment | 2 |

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Ćwiczenia projektowe

N2 Wykłady

N3 Konsultacje

N4 Dyskusja

N5 Prezentacje multimedialne

N6 Praca w grupach

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 | 0 |
| Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym: | |
| Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury | 15 |
| Opracowanie wyników | 8 |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji | 20 |
| 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 Projekt zespołowy

F3 Odpowiedź ustna

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Przed przystąpieniem do odpowiedzi ustnej wymagany jest kompletny projekt indywidualny i zespołowy

KRYTERIA OCENY

| EFEKT KSZTAŁCENIA 1 | |
|---------------------|--------------------------------|
| NA OCENĘ 2.0 | x |
| NA OCENĘ 3.0 | more than 50% of the exam test |
| NA OCENĘ 3.5 | more than 60% of the exam test |

| | |
|---------------------|---------------------------------|
| NA OCENĘ 4.0 | more than 70% of the exam test |
| NA OCENĘ 4.5 | more than 80% of the exam test |
| NA OCENĘ 5.0 | more than 90% of the exam test |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 2 | |
| NA OCENĘ 2.0 | x |
| NA OCENĘ 3.0 | more than 50% of the exam test |
| NA OCENĘ 3.5 | more than 60% of the exam test |
| NA OCENĘ 4.0 | more than 70% of the exam test |
| NA OCENĘ 4.5 | more than 80% of the exam test |
| NA OCENĘ 5.0 | more than 90% of the exam test |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 3 | |
| NA OCENĘ 2.0 | x |
| NA OCENĘ 3.0 | more than 50% of the exam test |
| NA OCENĘ 3.5 | more than 60% of the exam test |
| NA OCENĘ 4.0 | more than 70% of the exam test |
| NA OCENĘ 4.5 | more than 80% of the exam test |
| NA OCENĘ 5.0 | more than 90% of the exam test |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 4 | |
| NA OCENĘ 2.0 | x |
| NA OCENĘ 3.0 | more than 50% of the exam test |
| NA OCENĘ 3.5 | more than 60% of the exam test |
| NA OCENĘ 4.0 | more than 70% of the exam tests |
| NA OCENĘ 4.5 | more than 80% of the exam test |
| NA OCENĘ 5.0 | more than 90% of the exam test |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 5 | |
| NA OCENĘ 2.0 | x |
| NA OCENĘ 3.0 | more than 50% of the exam test |
| NA OCENĘ 3.5 | more than 60% of the exam test |

| | |
|---------------------|--------------------------------|
| NA OCENĘ 4.0 | more than 70% of the exam test |
| NA OCENĘ 4.5 | more than 80% of the exam test |
| NA OCENĘ 5.0 | more than 90% of the exam test |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 6 | |
| NA OCENĘ 2.0 | x |
| NA OCENĘ 3.0 | more than 50% of the exam test |
| NA OCENĘ 3.5 | more than 60% of the exam test |
| NA OCENĘ 4.0 | more than 70% of the exam test |
| NA OCENĘ 4.5 | more than 80% of the exam test |
| NA OCENĘ 5.0 | more than 90% of the exam test |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 7 | |
| NA OCENĘ 2.0 | x |
| NA OCENĘ 3.0 | more than 50% of the exam test |
| NA OCENĘ 3.5 | more than 60% of the exam test |
| NA OCENĘ 4.0 | more than 70% of the exam test |
| NA OCENĘ 4.5 | more than 80% of the exam test |
| NA OCENĘ 5.0 | more than 90% of the exam test |

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

| EFEKT KSZTAŁCENIA | ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓLOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU | CELE PRZEDMIOTU | TREŚCI PROGRAMOWE | NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE | SPOSOBY OCENY |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------|-----------------------|---------------|
| EK1 | | Cel 1 | w1 w4 | N2 N4 N5 | F3 P1 |
| EK2 | | Cel 2 | p1 w2 | N1 N2 N3 N4 N5 | F1 F3 P1 |
| EK3 | | Cel 3 | w1 w3 | N2 N4 N5 | F3 P1 |
| EK4 | | Cel 4 | p2 w4 w5 | N1 N2 N3 N4 N5 | F3 P1 |

| EFEKT KSZTAŁCENIA | ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU | CELE PRZEDMIOTU | TREŚCI PROGRAMOWE | NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE | SPOSOBY OCENY |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------|-----------------------|---------------|
| EK5 | | Cel 5 | p2 p3 w4 w5 | N1 N2 N3 N5 N6 | F1 F2 F3 P1 |
| EK6 | | Cel 6 | p2 p3 w6 | N1 N2 N3 N4 N5 N6 | F1 F2 F3 P1 |
| EK7 | | Cel 7 | p2 | N1 N3 N4 N6 | F2 F3 P1 |

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] **Falkowski J.** — *Konstrukcje nosne 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] **Lipinski J.** — *Fundamenty pod maszyny*, Warszawa, 1985, Arkady
- [4] **Varghese P.C.** — *Design of Reinforced Concrete Foundations*, New Delhi, 2010, PHI Learning

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] **Golinski J.** — *Wibroizolacja maszyn i urządzeń*, Warszawa, 1979, WNT
- [2] **Lechman M.** — *Nosność i wymiarowanie przekrojów pierścieniowych elementów mimosrodowo sciskanych*, Warszawa, 2006, ITB
- [3] **Kral L.** — *Elementy Budownictwa Przemysłowego*, Warszawa, 1974, PWN

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 Czesc 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] ACI-351-3R-04, Foundations for Dynamic Equipment, Reported by ACI Committee 351

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż. prof. PK Bogumił Wrana (kontakt: wrana@limba.wil.pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 prof. dr hab. inż. Bogumił Wrana (kontakt: wrana@limba.wil.pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....