**Nazwa przedmiotu:**

Budownictwo przemysłowe żelbetowe

**Koordynator przedmiotu:**

Marek Urbański, dr inż.

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Budownictwo

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

1080-BUKBD-MSP-0409

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2022/2023

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

Razem 90 godz. = 3 ECTS: wykłady 15 godzin; ćwiczenia projektowe 30 godzin; zapoznanie z literaturą 15 godzin; wykonanie projektu 25 godzin; konsultacje, obrona projektu, zaliczenie wykładu 5 godz.

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

Razem 60 godz. = 2 ECTS: wykład 15 godz.; ćwiczenia projektowe 30 godz.; konsultacje, obrona projektu, zaliczenie wykładu 15 godz.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

Razem 58 godz. = 2 ECTS: ćwiczenia projektowe 30 godz.; wykonanie projektu 25 godzin; konsultacje 3 godz.

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

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

**Wymagania wstępne:**

Wymagane jest zaliczenie podstawowego kursu konstrukcji betonowych, potrzebne podstawowe informacje o siłach przekrojowych w płytach, tarczach i powłokach.

**Limit liczby studentów:**

wg ustaleń Dziekanatu

**Cel przedmiotu:**

Przegląd żelbetowych budowli przemysłowych i opanowanie podstaw teoretycznych projektowania wybranych budowli przemysłowych.

**Treści kształcenia:**

Przegląd budownictwa przemysłowego żelbetowego. Wyszczególnienie zagadnień związanych z projektowaniem obiektów zaliczanych do obiektów budownictwa przemysłowego. Podział i charakterystyka budowli przemysłowych. Specyfika projektowania obiektów przemysłowych z uwagi na oddziaływania takie jak: działanie wysokich temperatur, obciążenia dynamiczne, drgania konstrukcji budowlanych, budynki i budowle na terenach górniczych, działanie wiatru na budowle wysokie i innych. Omówienie i porównanie norm PN-B oraz PN-EN wydanych w języku polskim i angielskim dotyczących ww zagadnień. Przykład obliczeniowy komina spalinowego żelbetowego.

**Metody oceny:**

Zaliczenie wykładu na podstawie sprawdzianu. Zaliczenie ćwiczeń projektowych na podstawie wykonanego przez Studenta projektu zawierającego obliczenia i rysunki oraz obrony wykonanego projektu.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

[1] Normy przedmiotowe PN-B oraz PN-EN dotyczące oddziaływań, obliczeń statycznych i projektowania oraz konstruowania; [2] Kobiak J., Stachurski W.: „Konstrukcje żelbetowe” cztery tomy, wydane w latach 1984- 1991, Arkady Warszawa (w szczególności tom. II); [3] Lipiński J.: „Fundamenty pod maszyny” wyd. Arkady, Warszawa 1985; [4] Budownictwo betonowe, tom. XIII, rozdział 4 „Kominy przemysłowe”; [5] Krall L.: „Elementy budownictwa przemysłowego”, wyd. PWN Warszawa 1974; [6] Włodarczyk W., Kowalski A., Pietrzak K.: „Projektowanie wybranych konstrukcji przemysłowych”, wyd. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1995; [7] Żurański J.A.: „Obciążenia wiatrem budowli i konstrukcji”, wyd. Arkady Warszawa 1978; [8] Żurański J.A., Gaczek M.: „Oddziaływania klimatyczne na konstrukcje budowlane według Eurokodu 1. Komentarze z przykładami obliczeń” wyd. ITB Warszawa 2011; [9] Flaga A.: „Inżynieria wiatrowa” wyd. Arkady Warszawa 2008.

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W1:**

Zna narzędzia obliczeniowe i programy komputerowe wspomagające proces projektowania konstrukcji przemysłowych.

Weryfikacja:

Ocena merytoryczna na podstawie wykonanego projektu i jego obrony, sprawdzianów z wykładów.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K2\_W05

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

**Charakterystyka W2:**

Umie stosować w projektowaniu podstawowe normy dotyczące konstrukcji przemysłowych.

Weryfikacja:

Ocena merytoryczna na podstawie wykonanego projektu i jego obrony, sprawdzianów z wykładów.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K2\_W09

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

**Charakterystyka W3:**

Potrafi zidentyfikować ryzyka awarii i zaproponować rozwiązania projektowe zwiększające niezawodność wybranych konstrukcji przemysłowych.

Weryfikacja:

Ocena merytoryczna na podstawie wykonanego projektu i jego obrony, sprawdzianów z wykładów.

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

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

**Charakterystyka W4:**

Zna zasady projektowania i funkcjonowania wybranych konstrukcji przemysłowych.

Weryfikacja:

Ocena merytoryczna na podstawie wykonanego projektu i jego obrony, sprawdzianów z wykładów.

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

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

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U1:**

Potrafi zaprojektować przemysłowy komin żelbetowy lub/i inne konstrukcje Budownictwa przemysłowego żelbetowego.

Weryfikacja:

Ocena merytoryczna na podstawie wykonanego projektu i jego obrony, sprawdzianów z wykładów.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K2\_U05

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

**Charakterystyka U2:**

Potrafi sporządzić i interpretować dokumentację zbrojenia wybranych konstrukcji przemysłowych.

Weryfikacja:

Potrafi sporządzić i interpretować dokumentację zbrojenia wybranych konstrukcji przemysłowych.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K2\_U10

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

**Charakterystyka U3:**

Potrafi zidentyfikować istotne oddziaływania dotyczące konstrukcji żelbetowego komina przemysłowego lub/i innych konstrukcji Budownictwa przemysłowego żelbetowego.

Weryfikacja:

Ocena merytoryczna na podstawie wykonanego projektu i jego obrony, sprawdzianów z wykładów.

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

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

**Charakterystyka U4:**

Potrafi zaproponować odpowiednie metody ochrony antykorozyjnej trzonu komina przemysłowego.

Weryfikacja:

Ocena merytoryczna na podstawie wykonanego projektu i jego obrony, sprawdzianów z wykładów.

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

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

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka K1:**

Świadomy jest konieczności podnoszenia swoich kompetencji w zakresie projektowania konstrukcji budownictwa przemysłowego.

Weryfikacja:

Ocena merytoryczna na podstawie wykonanego projektu i jego obrony, sprawdzianów z wykładów.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K2\_K02

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

**Charakterystyka K2:**

Zna zasady odpowiedzialności i rzetelności dotyczące działalności inżynierskiej .

Weryfikacja:

Ocena merytoryczna na podstawie wykonanego projektu i jego obrony, sprawdzianów z wykładów.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K2\_K03

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

**Charakterystyka K3:**

Potrafi interpretować i wyrażać krytyczne oceny na bazie dostępnych źródeł dotyczących konstrukcji budownictwa przemysłowego.

Weryfikacja:

Ocena merytoryczna na podstawie wykonanego projektu i jego obrony, sprawdzianów z wykładów.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K2\_K06

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

**Charakterystyka K4:**

Ma świadomość znaczącej roli kreatywnego rozwiązywania problemów dotyczących budownictwa przemysłowego.

Weryfikacja:

Ocena merytoryczna na podstawie wykonanego projektu i jego obrony, sprawdzianów z wykładów.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K2\_K07

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