

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2021/2022

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Budownictwo

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: BUD

Stopień studiów: II

Specjalności: Konstrukcje budowlane i inżynierskie (profil: Konstrukcje budowlane), Konstrukcje budowlane i inżynierskie (profil: Mosty i budowle podziemne)

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Budownictwo przemysłowe
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Industrial Structures
KOD PRZEDMIOTU	WIL BUD oIIS D12 21/22
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
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 Zapoznanie studentów z zasadami projektowania specjalnych konstrukcji przemysłowych oraz istotnymi różnicami w obciążeniach oraz wymaganiach w porównaniu do obiektów budownictwa powszechnego.

Cel 2 Zapoznanie studentów ze sposobem uwzględniania gruntu i wibroizolacji w obliczeniach dynamicznych fundamentów pod maszyny oraz wskazanie różnic względem projektowania konstrukcji obciążonych wyłącznie

statycznie.

Cel 3 Zapoznanie studentów z zasadami projektowania (obliczania i konstruowania) fundamentów blokowych i ramowych obciążonych maszynami różnego typu.

Cel 4 Nabycie umiejętności pracy w zespole projektowym.

Cel 5 Przygotowanie studentów do pracy naukowej.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Zaliczenie na poziomie studiów I stopnia przedmiotów: mechanika teoretyczna, wytrzymałość materiałów, mechanika budowli

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student opisuje i objaśnia zasady projektowania konstrukcji wsporczych pod maszyny: fundamenty ramowe, fundamenty blokowe, stropy obciążone maszynami.

EK2 Wiedza Student objaśnia różnice w zasadach projektowania konstrukcji obciążonych dynamicznie i statycznie oraz opisuje możliwe problemy wynikające z braku odpowiedniego uwzględnienia obciążeń dynamicznych w projekcie.

EK3 Umiejętności Student potrafi zaprojektować fundament blokowy i fundament ramowy obciążony maszyną oraz określić parametry charakteryzujące podłoże gruntowe pod fundamentem.

EK4 Umiejętności Student potrafi dobrać odpowiednią wibroizolację.

EK5 Umiejętności Student potrafi wskazać kierunki badań naukowych w zakresie projektowania oraz eksploatacji konstrukcji przemysłowych.

EK6 Kompetencje społeczne Student współpracuje w zespole projektowym oraz prezentuje wyniki prac zespołu.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Specyfika budownictwa przemysłowego. Fundamenty i konstrukcje wsporcze pod maszyny, stropy obciążone maszynami, kominy przemysłowe. Podział urządzeń i rodzaje konstrukcji wsporczych. Rodzaje obciążeń statycznych i dynamicznych działających na konstrukcje przemysłowe. Normy i stany graniczne.	2
W2	Podłoże fundamentów pod maszyny: grunty uwarstwione w stanie naturalnego zalegania, grunty nasypowe, posadowienie na palach. Modelowanie podparcia konstrukcji obciążonych dynamicznie sposoby modelowania podłoża, współczynniki sprężystości podłoża, badania, obliczanie, zastosowanie w modelach MES. Wibroizolacja rodzaje, obliczenia. Wpływ drgań na otoczenie. Rozprzestrzenianie się drgań w gruncie.	3

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W3	Fundamenty blokowe pod urządzenia wirujące i maszyny tłokowe. Założenia projektowe, analiza dokumentacji techniczno-ruchowej, zestawienie obciążeń, podstawy teoretyczne obliczeń, modelowanie komputerowe, wymogi konstrukcyjne i technologia wykonania.	3
W4	Fundamenty ramowe pod turbozespoły, stropy budynków obciążone maszynami. Założenia projektowe, analiza dokumentacji techniczno-ruchowej, zestawienie obciążeń, podstawy teoretyczne obliczeń, modelowanie komputerowe, wymogi konstrukcyjne i technologia wykonania.	4
W5	Fundamenty pod maszyny udarowe. Założenia projektowe, analiza dokumentacji techniczno-ruchowej, zestawienie obciążeń, podstawy teoretyczne obliczeń, wymogi konstrukcyjne i technologia wykonania.	3

PROJEKTY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Projekt indywidualny: Projekt fundamentu blokowego pod maszynę o działaniu nieudarowym lub udarowym. Obliczenia statyczne i dynamiczne. Rysunek konstrukcyjny fundamentu.	15
P2	Projekt zespołowy: Projekt fundamentu ramowego pod turbozespół. Obliczenia statyczne i dynamiczne.	15

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Ćwiczenia projektowe

N2 Wykłady

N3 Konsultacje

N4 Dyskusja

N5 Prezentacje multimedialne

N6 Praca w grupach

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 Projekt indywidualny

F2 Projekt zespołowy

F3 Test

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Sprawdzian końcowy

P2 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Do sprawdzianu mogą przystąpić studenci, którzy zaliczyli wszystkie projekty, zadania oraz uczestniczyli w testach (lub Quizach na platformie e-learning)

W2 Sprawdzian 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	x
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi zinterpretować podstawowe założenia projektowe dla fundamentów pod maszyny z uwzględnieniem obciążeń oraz rodzaju gruntu pod fundamentem.
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 potrafi wymienić różnice w zasadach projektowania konstrukcji obciążonych statycznie i dynamicznie oraz wymienić przykłady błędów projektowych i efektów braku prawidłowego uwzględnienia obciążeń dynamicznych.
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	Student potrafi przyjąć kształt fundamentu blokowego i ramowego z uwzględnieniem dokumentacji techniczno-ruchowej, przyjąć i wyliczyć obciążenia stałe i dynamiczne, przyjąć parametry podłoża, obliczyć wartości amplitud drgań, konstruować zbrojenie fundamentu.
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	Student potrafi wymienić i scharakteryzować materiały stosowane na wibroizolację, określić zadania wibroizolacji oraz przyjąć wibroizolację pod maszynę na podstawie tabel producentów.
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	Student potrafi wskazać zagadnienia naukowe dotyczące konstrukcji przemysłowych oraz wskazać źródła informacji na ten temat.
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 3.0	Student potrafi wykorzystywać narzędzia komputerowe w tym Internet do realizowania projektów wspólnie z innymi osobami.

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	F3 P1 P2
EK2	K_W14 K_W15 K_W16	Cel 1 Cel 2	w1 w3 w4 w5 p1 p2	N1 N2 N3 N5 N7	F1 F2 F3 P1 P2
EK3	K_U13 K_U15	Cel 2 Cel 3	w2 w3 w4 w5 p1 p2	N1 N2 N3 N5 N7	F1 F2 F3 P1 P2

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK4	K_U09 K_U15	Cel 2	w2	N2 N7	F3
EK5	K_U17 K_U18	Cel 5	w1 w2 w3 w4 w5 p1	N1 N2 N3 N4 N5 N6 N7	F3 P1 P2
EK6	K_K01 K_K02 K_K06	Cel 4	p2	N1 N4 N6 N7	F2

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] **Lipiński J.** — *Fundamenty pod maszyny*, Warszawa, 1985, Arkady
- [2] **Falkowski J.** — *Konstrukcje nośne pod maszyny*, Koszalin, 2009, Politechnika Koszalińska
- [3] **Włodarczyk W., Kowalski A., Pietrzak K.** — *Projektowanie wybranych konstrukcji przemysłowych. Przykłady*, Warszawa, 1995, PW

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [2] **Goliński J.** — *Wibroizolacja maszyn i urządzeń*, Warszawa, 1979, WNT

LITERATURA DODATKOWA

- [1] PN-EN 1992-1-1, Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu Czesc 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków.
- [2] PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- [3] PN-EN 1997-1, Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne - Część 1: Zasady ogólne
- [4] PN-81/B-03020 Grunty budowlane - Posadowienie bezpośrednie budowli - Obliczenia statyczne i projektowanie
- [5] PN-B-03040:1980, Fundamenty i konstrukcje wsporcze pod maszyny - Obliczenia i projektowanie
- [6] PN-ISO 10816-1 Drgania mechaniczne - Ocena drgań maszyny na podstawie pomiarów na częściach niewirujących
- [7] ISO 1940-1, Mechanical vibration - Balance quality requirements for rotors in a constant (rigid) state Part 1: Specification and verification of balance tolerances

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Paweł Gałek (kontakt: pgalek@domim.pl)



OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

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

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

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....