

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2023/2024

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	Dynamika budowli
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Dynamics of Structures
KOD PRZEDMIOTU	WIL BUD oIIS D8 23/24
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	15	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Zapoznanie studentów z modelowaniem działań dynamicznych na budowle inżynierskie i budynki (wiatr, wpływy sejsmiczne i parasejsmiczne, urządzenia w budynkach) oraz wykorzystaniem tej wiedzy w praktyce inżynierskiej i pracy naukowej

**Cel 2** Zapoznanie studentów z wyznaczaniem odpowiedzi dynamicznej budowli na działania dynamiczne oraz wykorzystaniem tej wiedzy w praktyce inżynierskiej i pracy naukowej

**Cel 3** Zapoznanie studentów z metodami oceny wpływu drgań na budynki i na ludzi w budynkach oraz ich wykorzystaniem w praktyce inżynierskiej i pracy naukowej

**Cel 4** Zapoznanie studentów ze sposobami ograniczenia wpływów dynamicznych na budowle oraz ich wykorzystaniem w praktyce inżynierskiej i pracy naukowej

## 4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Ukończenie przedmiotu Mechanika budowli II

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Student opisuje i objaśnia podstawowe pojęcia dotyczące wpływów dynamicznych na budowle oraz sposoby modelowania tych wpływów

**EK2 Umiejętności** Student potrafi kształtować modele dynamiczne budowli

**EK3 Wiedza** Student opisuje i objaśnia metody wyznaczania odpowiedzi dynamicznej budowli

**EK4 Umiejętności** Student potrafi wyznaczyć odpowiedź dynamiczną budynku

**EK5 Wiedza** Student opisuje i objaśnia metody oceny wpływu drgań na budynki i ludzi w budynkach oraz metody ograniczenia tych wpływów

**EK6 Umiejętności** Student potrafi zinterpretować wyniki analiz wpływu drgań na budynki i na ludzi w budynkach

**EK7 Kompetencje społeczne** Student potrafi rozwiązać samodzielnie postawiony problem i krytycznie ocenić rezultaty swojej pracy, jak również jest odpowiedzialny za ich rzetelność oraz jest przygotowany do samodzielnego podnoszenia swoich kwalifikacji.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓLOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Podstawowe pojęcia dotyczące oddziaływań dynamicznych na budowle	2
<b>W2</b>	Modele działań dynamicznych na budowle inżynierskie i budynki (wiatr, wpływy sejsmiczne i parasejsmiczne, urządzenia w budynkach)	6
<b>W3</b>	Wyznaczanie odpowiedzi dynamicznej budowli na działania dynamiczne	4
<b>W4</b>	Ocena wpływu drgań na budynki i na ludzi w budynkach	3

PROJEKTY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Przeprowadzenie analizy wskazanej budowli poddanej określone działaniu dynamicznemu z wykorzystaniem wskazanego programu komputerowego	15

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia projektowe

N3 Prezentacje multimedialne

N4 Konsultacje

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Konsultacje przedmiotowe	0
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	15
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	45
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>90</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

## 9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt indywidualny

**OCENA PODSUMOWUJĄCA****P1** Egzamin pisemny**P2** Egzamin ustny**WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU****W1** Do egzaminu mogą przystąpić studenci, którzy zaliczyli ćwiczenia projektowe**W2** Ocena z efektu kształcenia jest średnią ważoną ocen P1 i P2**W3** Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z każdego efektu kształcenia**KRYTERIA OCENY**

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	x
NA OCENĘ 3.0	opanowanie zagadnień objętych efektem kształcenia i samodzielne wykonanie zadań z tego zakresu
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	x
NA OCENĘ 3.0	j.w.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	x
NA OCENĘ 3.0	j.w.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-

NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	x
NA OCENĘ 3.0	j.w.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	x
NA OCENĘ 3.0	j.w.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 6	
NA OCENĘ 2.0	x
NA OCENĘ 3.0	j.w.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 7	
NA OCENĘ 2.0	x
NA OCENĘ 3.0	Uzyskanie zaliczenia z projektu na ocenę co najmniej 3.0, w trakcie rozmowy zaliczającej z prowadzącym ćwiczenia projektowe
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-

NA OCENĘ 5.0	-
--------------	---

## 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 w2	N1 N2 N3 N4	P1 P2
EK2		Cel 1	w1 w2 p1	N1 N2 N3 N4	F1 P1 P2
EK3		Cel 2	w2 w3	N1 N2 N3 N4	F1 P1 P2
EK4		Cel 2	w2 w3 p1	N1 N2 N3 N4	F1 P1 P2
EK5		Cel 3	w4	N1 N3 N4	P1 P2
EK6		Cel 4	w4	N1 N3 N4	P1 P2
EK7		Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4	p1	N2 N4	F1 P2

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | T. Chmielewski, Z. Zembaty — *Podstawy dynamiki budowli*, Warszawa, 1998, Arkady
- [2] | Kawecki J., Dulińska J., Koziół K., Stypuła K., Tataro T. — *Oddziaływania parasejsmiczne przekazywane na obiekty budowlane.*, Kraków, 2014, PK
- [3] | M. Rucka, K. Wilde — *Dynamika budowli z przykładami w środowisku MatLab*, Gdansk, 2014, WPG

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | Kawecki J., Stypuła K. — *Zapewnienie komfortu wibracyjnego ludziom w budynkach narażonych na oddziaływanie komunikacyjne.*, Kraków, 2013, PK

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż. prof. PK Arkadiusz Kwiecień (kontakt: akwiecie@pk.edu.pl)

**OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT**

- 1 prof. dr hab. inż. Joanna Dulińska (kontakt: [jdulinsk@pk.edu.pl](mailto:jdulinsk@pk.edu.pl))
- 2 prof. dr hab. inż. Tadeusz Tatara (kontakt: [ttatara@pk.edu.pl](mailto:ttatara@pk.edu.pl))
- 3 dr hab. inż. prof. PK Alicja Kowalska-Koczwarą (kontakt: [akowalska@pk.edu.pl](mailto:akowalska@pk.edu.pl))
- 4 dr hab. inż. prof. PK Arkadiusz Kwiecień (kontakt: [akwiecie@pk.edu.pl](mailto:akwiecie@pk.edu.pl))
- 5 dr hab. inż. prof. PK Filip Pachla (kontakt: [fpachla@pk.edu.pl](mailto:fpachla@pk.edu.pl))
- 6 dr inż. Izabela Drygała (kontakt: [izabela.drygala@pk.edu.pl](mailto:izabela.drygala@pk.edu.pl))
- 7 dr inż. Krzysztof Koziół (kontakt: [kkoziol@pk.edu.pl](mailto:kkoziol@pk.edu.pl))
- 8 dr inż. Piotr Kuboń (kontakt: [pkubon@pk.edu.pl](mailto:pkubon@pk.edu.pl))
- 9 dr inż. Ryszard Masłowski (kontakt: [rmaslows@pk.edu.pl](mailto:rmaslows@pk.edu.pl))

**13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI**

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

**PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI** (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....