

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2016/2017

Wydział Inżynierii Środowiska

Kierunek studiów: Budownictwo

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: 1

Stopień studiów: I

Specjalności: Budownictwo wodne i geotechnika

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Mechanika budowli II
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Structural Mechanics II
KOD PRZEDMIOTU	WIŚ B oIS C42 16/17
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	5.00
SEMESTRY	5

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
5	30	0	0	0	30	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie studentów z zagadnieniami obliczania przemieszczeń w płaskich konstrukcjach prętowych statycznie niewyznaczalnych.

Cel 2 Zapoznanie studentów z zagadnieniami dynamiki konstrukcji.

Cel 3 Zapoznanie studentów z zagadnieniami stateczności konstrukcji.

Cel 4 Zapoznanie studentów z programami komputerowymi do analizy statyki, dynamiki, stateczności konstrukcji na przykładzie systemu obliczeniowego Autodesk Robot Structural Analysis.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 1 Umiejętność wykonywania wykresów sił przekrojowych dla płaskich konstrukcjach prętowych statycznie wyznaczalnych.
- 2 Umiejętność wykonywania wykresów sił przekrojowych dla płaskich konstrukcjach prętowych niewyznaczalnych metodą sił i przemieszczeń.
- 3 Umiejętność obliczania przemieszczeń metodą Maxwalla-Mohra dla płaskich konstrukcjach prętowych statycznie wyznaczalnych.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student zna metody wyznaczania częstości i form drgań własnych dla płaskich ustrojów prętowych o skończonej liczbie stopni swobody dynamicznej. Student zna pojęcie współczynnika dynamicznego, zna wpływ tłumienia przy wymuszeniu harmonicznym.

EK2 Umiejętności Student potrafi wyznaczyć częstości drgań i postaci drgań własnych dla układów prętowych o jednym i dwóch stopniach swobody dynamicznej.

EK3 Wiedza Student zna zasady zastosowania metody przemieszczeń do rozwiązywania zadania stateczności płaskich ustrojów prętowych.

EK4 Umiejętności Student potrafi wyznaczać wartości podstawowych sił krytycznych oraz form utraty stateczności płaskich ustrojów prętowych

EK5 Wiedza Student zna zasady wyznaczania linii wpływu wielkości statycznych w ustrojach prętowych statycznie wyznaczalnych i niewyznaczalnych.

EK6 Umiejętności Student potrafi wyznaczyć linie wpływu wielkości statycznych w ustrojach prętowych statycznie wyznaczalnych i niewyznaczalnych z wykorzystaniem metody sił i przemieszczeń.

EK7 Umiejętności Student potrafi rozwiązywać problemy statyki, stateczności i dynamiki konstrukcji z wykorzystaniem programu komputerowego.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Wstęp do dynamiki budowli: opis ruch, drgania własne nietłumione i tłumione, drgania wymuszone nietłumione i tłumione.	4
W2	Wyznaczanie częstości i form drgań własnych dla płaskich ustrojów prętowych o skończonej liczbie dynamicznych stopni swobody.	4
W3	Wyznaczanie sił wewnętrznych i przemieszczeń w płaskich ustrojach prętowych poddanych obciążeniom harmonicznym.	4

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W4	Stateczność płaskich układów prętowych, wyznaczenie siły krytycznej i postaci utraty stateczności.	4
W5	Linie wpływu dla płaskich ustrojów prętowych statycznie wyznaczalnych i niewyznaczalnych	8
W6	Wprowadzenie do systemu obliczeniowego Autodesk Robot Structural Analysis.	6

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Wyznaczanie częstości i postaci drgań własnych konstrukcji prętowych.	6
P2	Wyznaczanie sił i przemieszczeń w konstrukcjach prętowych poddanych obciążeniom harmonicznym i dowolnym obciążeniom zmiennym w czasie.	6
P3	Wyznaczenie obciążeń krytycznych i form utraty stateczności.	4
P4	Wyznaczanie linii wpływu.	6
P5	Definicja i analiza konstrukcji płytowych i powłokowych w systemie Robot	8

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia projektowe

N3 Kolokwia

N4 Konsultacje

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	60
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta	75
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	140
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	5

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt indywidualny

F2 Kolokwium

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Egzamin pisemny

P2 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Do egzaminu mogą przystąpić studenci, którzy zaliczyli wszystkie projekty, uzyskali oceny pozytywne z kolokwium

OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Projekt indywidualny

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Student uzyskał w części egzaminacyjnej dotyczącej tego efektu kształcenia, traktowanego łącznie z efektem kształcenia 2, (51-60%) punktów za prawidłowe odpowiedzi i rozwiązania.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	

NA OCENĘ 3.0	Student uzyskał w części egzaminacyjnej dotyczącej tego efektu kształcenia, traktowanego łącznie z efektem kształcenia 1, (51-60%) punktów za prawidłowe odpowiedzi i rozwiązania.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Student uzyskał w części egzaminacyjnej dotyczącej tego efektu kształcenia, traktowanego łącznie z efektem kształcenia 4, (51-60%) punktów za prawidłowe odpowiedzi i rozwiązania.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Student uzyskał w części egzaminacyjnej dotyczącej tego efektu kształcenia, traktowanego łącznie z efektem kształcenia 3, (51-60%) punktów za prawidłowe odpowiedzi i rozwiązania.
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 3.0	Student uzyskał w części egzaminacyjnej dotyczącej tego efektu kształcenia, traktowanego łącznie z efektem kształcenia 6, (51-60%) punktów za prawidłowe odpowiedzi i rozwiązania.
EFEKT KSZTAŁCENIA 6	
NA OCENĘ 3.0	Student uzyskał w części egzaminacyjnej dotyczącej tego efektu kształcenia, traktowanego łącznie z efektem kształcenia 5, (51-60%) punktów za prawidłowe odpowiedzi i rozwiązania.
EFEKT KSZTAŁCENIA 7	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi zdefiniować płaską konstrukcję prętową, wprowadzić obciążenia, wyznaczyć częstotliwości i formy drgań własnych.

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_W06 K_U06 K_U08	Cel 2	W1 W2 W3 P1 P2	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1 P2
EK2	K_W06 K_U06 K_U08	Cel 2	W1 W2 W3 P1 P2	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1 P2
EK3	K_W06 K_U06 K_U08	Cel 3	W4 P3	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1 P2

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK4	K_W06 K_U06 K_U08	Cel 3	W4 P3	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1 P2
EK5	K_W06 K_U06 K_U08	Cel 1	W5 P4	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1 P2
EK6	K_W06 K_U06 K_U08	Cel 1	W5	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1 P2
EK7	K_W06 K_U06 K_U08	Cel 4	W6 P5	N1 N2 N4	F1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | M. Paluch — *Podstawy mechaniki budowli*, Kraków, 2004, AGH
- [2] | Marian Paluch — *MECHANIKA BUDOWLI TEORIA I PRZYKŁADY*, Kraków, 2011, AGH
- [3] | B. Olszowski, M. Radwańska — *Mechanika budowli Tom 1 i 2*, Kraków, 2007, Wyd. Politechniki Krakowskiej

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | T. Chmielewski, Z. Zembaty — *Podstawy dynamiki budowli*, Warszawa, 1989, Arkady
- [2] | J. Rakowski — *Mechanika budowli. Zadania*, Poznań, 2007, Politechnika Poznańska

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Krzysztof Podleś (kontakt: kpodles@usk.pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)