

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2013/2014

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Budownictwo

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: BUD

Stopień studiów: II

Specjalności: Mechanika materiałów i konstrukcji budowlanych

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Modelowanie konstrukcji
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WIL BUD oIIN D11 13/14
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	1.00
SEMESTRY	2

### 2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA AUDYTORYJNE	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	SEMINARIUM
2	0	0	0	0	15	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Zapoznanie studenta z metodyką tworzenia modeli obliczeniowych skończenie elementowych złożonych przestrzennych konstrukcji inżynierskich.

**Cel 2** Wskazanie studentom problemów w modelowaniu konstrukcji, wyjaśnienie mechanizmów ograniczających wiarygodność modeli oraz wypracowanie umiejętności krytycznej analizy wyników teoretycznych i ich interpretacji.

**Cel 3** Zapoznanie studenta z komputerowymi narzędziami wspomagającymi modelowanie i analizę konstrukcji budowlanych oraz wskazanie współczesnych kierunków rozwoju wiedzy z zakresu modelowania konstrukcji.

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

1 Mechanika budowli

2 Metody obliczeniowe

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Student ma wiedzę w zakresie zaawansowanych zagadnień modelowania złożonych konstrukcji budowlanych i zna metodykę tworzenia modeli obliczeniowych w środowisko Metody Elementów Skończonych.

**EK2 Umiejętności** Student potrafi zbudować poprawne skończenie elementowe modele obliczeniowe złożonych przestrzennych konstrukcji inżynierskich i przeprowadzić ich zaawansowaną analizę z korzystaniem profesjonalnych pakietów obliczeniowych.

**EK3 Umiejętności** Student potrafi wskazać mechanizmy ograniczające wiarygodność modeli numerycznych i ocenić błędy powstające na etapie modelowania układu rzeczywistego oraz interpretować i weryfikować wyniki analizy komputerowej modelu konstrukcji.

**EK4 Wiedza** Student ma poszerzoną wiedzę o aktualnych kierunkach rozwoju wiedzy w obszarze szeroko rozumianego modelowania konstrukcji oraz programów wspomagających modelowanie i analizę konstrukcji.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

PROJEKTY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>P1</b>	Projekt indywidualny 1: Zbudowanie modelu wybranego obiektu inżynierskiego z uwzględnieniem obciążeń normowych przy wykorzystaniu programu MES (w programie Robot)	7
<b>P2</b>	Projekt indywidualny 2: Wymiarowanie wybranych elementów konstrukcji	4
<b>P3</b>	Projekt indywidualny 3: Dobór przekrojów dla wybranego modelu obiektu inżynierskiego	4

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Ćwiczenia projektowe

**N2** Dyskusja

**N3** 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	0
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	0
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	15
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>15</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	1.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt indywidualny

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Obowiązkowa obecność na zajęciach

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	x
NA OCENĘ 3.0	Student ma podstawową wiedzę w zakresie modelowania złożonych konstrukcji budowlanych
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 zbudować modele obliczeniowe przestrzennych konstrukcji inżynierskich
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 ocenić błędy w modelowaniu i weryfikować wyniki analizy komputerowej modelu konstrukcji
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 ma wiedzę o programach wspomagających modelowanie konstrukcji
NA OCENĘ 3.5	x
NA OCENĘ 4.0	x
NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	x

## 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_W03, K_W04, K_W08	Cel 1	p1 p2 p3	N1 N2 N3	F1 P1
EK2	K_U01, K_U05, K_U06, K_U13	Cel 1	p1 p2 p3	N1 N2	F1 P1
EK3	K_U07, K_K02	Cel 2	p1 p2 p3	N1 N2	F1 P1
EK4	K_W04, K_W08, K_U03, K_U06	Cel 3	p1 p2 p3	N1 N2 N3	F1 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Pazdanowski M. — *Program ROBOT w przykładach*, Kraków, 2011, Wydawnictwo PK
- [2] | x — *Instrukcja obsługi programu Robot Millenium*, x, 2010, Robobat-Autodesk
- [3] | Rakowski G., Kacprzyk Z. — *Metoda elementów skończonych w analizie konstrukcji*, Warszawa, 1993, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | Starosolski W. — *Wybrane zagadnienia komputerowego modelowania konstrukcji inżynierskich*, Gliwice, 2003, Wydawnictwo PSI

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

prof. dr hab. inż. Joanna Dulińska (kontakt: [jdulinsk@pk.edu.pl](mailto:jdulinsk@pk.edu.pl))

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr hab. inż. prof PK Joanna Dulińska (kontakt: [jdulinsk@pk.edu.pl](mailto:jdulinsk@pk.edu.pl))

2 dr inż. Krzysztof Koziol (kontakt: [kkoziol@pk.edu.pl](mailto:kkoziol@pk.edu.pl))

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)



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

.....

.....