

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2017/2018

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Budownictwo

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: BUD

Stopień studiów: II

Specjalności: Zastosowania informatyki w budownictwie

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Konstrukcje inżynierskie i systemy ich obliczeń
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WIL BUD oIIN D17 17/18
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	5.00
SEMESTRY	3

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

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA AUDYTORYJNE	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	SEMINARIUM
3	15	0	0	30	0	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Przedstawienie programu MES do obliczeń konstrukcji inżynierskich - program ROBOT

**Cel 2** Przedstawienie programu do przeprowadzania bardziej skomplikowanych symulacji komputerowych - program ABAQUS

**Cel 3** Przedstawienie wybranych modeli materiałów oraz typów analizy dostępnych w omawianych programach komputerowych

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

1 Znajomość programów do obliczeń MES oraz umiejętność doboru programu MES w zależności od typu zadania

2 Znajomość podstaw MES

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Znajomość programów do obliczeń MES oraz umiejętność doboru programu MES w zależności od typu zadania

**EK2 Wiedza** Znajomość rodzajów elementów MES, modeli konstytutywnych materiałów oraz typów analizy

**EK3 Umiejętności** Umiejętność wykonania obliczeń konstrukcji pretowych płaskich i przestrzennych oraz tarcz i płyt w systemie ROBOT

**EK4 Umiejętności** Umiejętność wykonania obliczeń konstrukcji pretowych, tarcz, płyt i powłok w systemie ABAQUS

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIA KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	Pre i postprocessing wprowadzanie danych oraz obróbka i wizualizacja wyników w systemie Robot na przykładzie belki	2
K2	Rozwiązanie kraty i ramy	2
K3	Rozwiązanie tarczy	2
K4	Rozwiązanie układu przestrzennego	2
K5	Wykonanie projektu indywidualnego (rama przestrzenna lub płyta)	6
K6	Pre i postprocessing w systemie ABAQUS wprowadzanie danych oraz obróbka i wizualizacja wyników w systemie Robot na przykładzie tarczy	2
K7	Rozwiązanie płyty	2
K8	Rozwiązanie powłoki	2
K9	Rozwiązanie konstrukcji płytowej, sprężysto-plastycznej	2
K10	Projekt płyty lub powłoki	6
K11	Porównanie efektów analizy różnymi systemami obliczeniowymi na jednym z wybranych przykładów: ramy, tarczy lub płyty	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Ogólna charakterystyka i możliwości systemu Robot	2
<b>W2</b>	Pre i postprocessing wprowadzanie danych oraz obróbka i wizualizacja wyników	2
<b>W3</b>	Przykłady analizy statycznej układów prostych i złożonych.	3
<b>W4</b>	Ogólna charakterystyka i możliwości systemu ABAQUS jako światowego standardu w zakresie systemów obliczeniowych.	2
<b>W5</b>	Pre i postprocessing wprowadzanie danych oraz obróbka i wizualizacja wyników (ABAQUS)	2
<b>W6</b>	Przykłady analizy statycznej i dynamicznej	3
<b>W7</b>	Porównanie systemów ABAQUS i ROBOT	1

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Wykłady

**N2** Ćwiczenia laboratoryjne

**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	45
Konsultacje przedmiotowe	5
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	60
Opracowanie wyników	15
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	25
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>150</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	5.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

**F1** Ćwiczenie praktyczne

**F2** Projekt indywidualny

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

**P1** Średnia ważona ocen formujących

**P2** Egzamin praktyczny

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	x
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi podać podstawowe informacje o systemach do obliczeń MES
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 podać podstawowe informacje o dostępnych elementach MES w poznanych programach
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 obliczyć konstrukcje kratową
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 obliczyć konstrukcje pretowa
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		Cel 3	k1 k2 k3 k4 k5 k6 k7 k8 k9 k10 k11 w1 w2 w3 w4 w5 w6 w7	N1 N2 N3	F1 F2 P1 P2
EK2		Cel 3	k1 k2 k3 k4 k5 k7 k8 k9 k10 k11 w1 w2 w3 w4 w5 w6 w7	N1 N2 N3	F1 F2 P1 P2
EK3		Cel 1	k1 k2 k3 k4 k5 k11 w1 w2 w3	N1 N2 N3	F1 F2 P1 P2
EK4		Cel 2	k1 k6 k7 k8 k9 k10 k11 w4 w5 w6 w7	N1 N2 N3	F1 F2 P1 P2

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

[1] | Autorzy oprogramowania — *ABAQUS - podręcznik użytkownika*, -, 201, -

[2] | Autorzy oprogramowania — *ROBOT - podręcznik użytkownika*, -, 2010, -

### LITERATURA DODATKOWA

[1] | Porównanie efektów analizy różnymi systemami obliczeniowymi na jednym z wybranych

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Piotr Mika (kontakt: [piotr.mika@pk.edu.pl](mailto:piotr.mika@pk.edu.pl))

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Piotr Mika (kontakt: [p.mika@15.pk.edu.pl](mailto:p.mika@15.pk.edu.pl))

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)



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

.....