

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2015/2016

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Budownictwo

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: BUD

Stopień studiów: II

Specjalności: Budowlane obiekty inteligentne

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Inżynierskie programy komputerowe
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WIL BUD oIIS D27 15/16
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	15	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie z typami programów stosowanych przez inżynierów budownictwa: a) programy przetwarzania danych; b) programy obliczeń naukowo-inżynierskich; c) programy grafiki komputerowej. Języki programowania.

Cel 2 Zakres obliczeń inżynierskich: a) statyka; b) dynamika; c) stateczność; d) analiza wrażliwości; e) optymalizacja. Sformułowania MES.

Cel 3 Powiązanie obliczeń sił wewnętrznych (zgodnie z teoriami) z wymiarowaniem (zgodnie z normami). Problemy zgodności.

Cel 4 Grafika komputerowa: a)pre- i post-procesory graficzne w MES; b)rysunki techniczne powiązane z wymiarowaniem. Narzędzia informatyczne.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Wytrzymałość materiałów

2 Mechanika budowli, Mechanika gruntów

3 Konstrukcje stalowe, Konstrukcje żelbetowe

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student określa rodzaje komputerowych programów inżynierskich, konfiguracje sprzętu komputerowego i narzędzia informacyjne

EK2 Umiejętności Student podaje części składowe programu Metody Elementów Skończonych, zakres pre- i post-procesora

EK3 Wiedza Student poznaje podstawowe założenia MES, bibliotekę elementów i bibliotekę metod. Poznaje zalety i wady rozwiązania MES.

EK4 Umiejętności Student potrafi wykonać obliczenia przy pomocy programu MES złożonych konstrukcji budowlanych.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BŁOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Typy programów stosowanych przez inżynierów budownictwa: a) programy przetwarzania danych; b) programy obliczeń naukowo-inżynierskich; c) programy grafiki	2
W2	Podstawowe założenia MES. Biblioteka elementów: elementy prętowe, PSO, PSN, płyty, powłoki, bryły. Biblioteka metod: statyka, dynamika, stateczność, analiza wrażliwości, optymalizacja.	4
W3	Grafika komputerowa: a)pre- i post-procesory graficzne w MES; b)rysunki techniczne powiązane z wymiarowaniem. Narzędzia informatyczne.	3
W4	Powiązanie obliczeń sił wewnętrznych (zgodnie z teoriami) z wymiarowaniem (zgodnie z normami). Problemy zgodności.	3
W5	Obliczenia złożonych konstrukcji budowlanych przy pomocy programów BOMES, ROBOT, ABAQUS, PLAXIS.	2
W6	Podsumowanie przedmiotu. Zaliczenie i sprawdzian umiejętności.	1

LABORATORIA KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	Wykonanie obliczeń programem BOMES: złożonych konstrukcji prętowych w zakresie statyki, stateczności, dynamiki, analizy wrażliwości.	4
K2	Wykonanie obliczeń programem ROBOT: złożonej konstrukcji powłokowo-tarczowej budynku w zakresie statyki i dynamiki.	4
K3	Wykonanie obliczeń programem ROBOT: złożonej konstrukcji powłokowo-tarczowej budynku z wymiarowaniem konstrukcji żelbetowej.	2
K4	Wykonanie obliczeń programem ABAQUS złożonej konstrukcji bryłowej.	3
K5	Wykonanie obliczeń deformacji obszaru gruntu programem PLAXIS.	2

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

N3 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	30
Konsultacje przedmiotowe	6
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	15
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	15
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	66
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

F2 Test

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Zaliczenie ustne

P2 Test

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Zaliczenie przedmiotu uzyskuje student, który zaliczył wszystkie ćwiczenia laboratoryjne

W2 Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest zaliczenia laboratoriów i testu sprawdzającego wiedzę

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	x
NA OCENĘ 3.0	x
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	x
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	x
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	x
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 1	w1	N1 N2 N3	F1 F2 P1 P2
EK2		Cel 2	w2	N1 N2 N3	F1 F2 P1 P2
EK3		Cel 3	w2 w3	N1 N2 N3	F1 F2 P1 P2
EK4		Cel 4	w4 w5 w6	N1 N2 N3	F1 F2 P1 P2

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | O.C. Zienkiewicz, R.L. Taylor — *Finite Element Method*, New York, 2006, Willey
- [2] | G. Rakowski, Z. Kacprzyk — *Metoda Elementów Skończonych w mechanice konstrukcji*, Warszawa, 2005, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | **B. Wrana** — *Program BOMES. Instrukcja użytkownika + Helpy*, Kraków, 2011, Strona internetowa
- [2] | **Firma AutoCAD** — *Program ROBOT. Instrukcja użytkownika + Helpy*, Kraków, Waszyngton, 2011, Strona internetowa
- [3] | **Firma SIMULIA** — *Program ABAQUS. Instrukcja użytkownika + Helpy*, Waszyngton, 2011, Strona internetowa
- [4] | **Firma PLAXIS** — *Program PLAXIS. Instrukcja użytkownika + Helpy*, Delft, 2011, Strona internetowa

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH**OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ**

dr hab. inż. prof. PK Bogumił Wrana (kontakt: wrana@limba.wil.pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 dr hab. inż., prof. PK Bogumił Wrana (kontakt:)
- 2 mgr inż. Bartłomiej Czado (kontakt:)
- 3 mgr inż. Jakub Zięba (kontakt:)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....

.....