

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2014/2015

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 D16 14/15 |
| 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 płyta lub powłoka | 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 |
| W1 | Ogólna charakterystyka i możliwości systemu Robot | 2 |
| W2 | Pre i postprocessing wprowadzanie danych oraz obróbka i wizualizacja wyników | 2 |
| W3 | Przykłady analizy statycznej układów prostych i złożonych. | 3 |
| W4 | Ogólna charakterystyka i możliwości systemu ABAQUS jako światowego standardu w zakresie systemów obliczeniowych. | 2 |
| W5 | Pre i postprocessing wprowadzanie danych oraz obróbka i wizualizacja wyników (ABAQUS) | 2 |
| W6 | Przykłady analizy statycznej i dynamicznej | 3 |
| W7 | 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 |
|--|---|
| Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym: | |
| Godziny wynikające z planu studiów | 0 |
| Konsultacje przedmiotowe | 5 |
| 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 | 60 |
| Opracowanie wyników | 15 |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji | 25 |
| SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA | 105 |
| 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 | K_W04, K_W16, K_U07 | 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 | K_W04, K_W16, K_U07 | 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 | K_U05, K_U06, K_U07, K_K02 | Cel 1 | k1 k2 k3 k4 k5 k11 w1 w2 w3 | N1 N2 N3 | F1 F2 P1 P2 |
| EK4 | K_U05, K_U06, K_U07, K_K02 | 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)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

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

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)



PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....