

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2019/2020

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Mechanika i Budowa Maszyn

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: M

Stopień studiów: II

Specjalności: Mechanika Konstrukcji i Materiałów

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Systemy komputerowej analizy konstrukcji
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Computer systems of structure analysis
KOD PRZEDMIOTU	WM MIBM oIIN C1 19/20
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	1

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
1	9	0	0	0	18	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie z różnymi systemami komputerowymi służącymi do analizy konstrukcji.

Cel 2 Nauka pracy w małych zespołach.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 1 Znajomość metody elementów skończonych.
- 2 Zaawansowana wiedza z zakresu mechaniki i wytrzymałości materiałów.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Znajomość metod służących do analizy konstrukcji.

EK2 Umiejętności Umiejętność posługiwania się profesjonalnymi systemami komputerowymi.

EK3 Umiejętności Wykorzystanie darmowego oprogramowania do analizy konstrukcji.

EK4 Kompetencje społeczne Kształtowanie umiejętności społecznych poprzez pracę w małych zespołach.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Darmowe systemy komputerowe na przykładzie pakietu Salome	3
W2	Wprowadzenie do systemu Abaqus	3
W3	Systemy komputerowe do analiz dynamicznych (np. Ls-Dyna)	3

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Analiza statyczna konstrukcji w pakiecie Salome.	6
P3	Analiza drgań ustalonych i wymuszonych za pomocą pakietu Salome.	6
P5	Analiza konstrukcji z nieliniowością materiałową w CodeAster.	6

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

- N1** Prezentacje multimedialne
- N2** Dyskusja
- N3** Konsultacje
- N4** Ćwiczenia projektowe
- N5** Praca w grupach

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	27
Konsultacje przedmiotowe	10
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	13
Opracowanie wyników	20
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	20
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	90
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt zespołowy

F2 Test

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Projekt zespołowy

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Student nie posiada wiedzy na temat metod służących do analizy konstrukcji lub jego wiedza jest na bardzo niskim poziomie.
NA OCENĘ 3.0	Student posiada elementarną wiedzę na temat metod służących do analizy konstrukcji. Potrafi wymienić podstawowe metody bez ich charakterystyki.

NA OCENĘ 4.0	Student potrafi wymienić metody wraz z opisem ich głównych cech. Odróżnia algorytmy służące do analizy statycznej i dynamicznej.
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi wymienić metody. Potrafi uzasadnić dobór określonej metody do zadanego zagadnienia. Ma świadomość różnic pomiędzy analizą liniową i nieliniową oraz statyczną i dynamiczną.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Brak umiejętności posługiwania się profesjonalnymi systemami komputerowymi lub umiejętność na bardzo niskim poziomie.
NA OCENĘ 3.0	Podstawowa umiejętność posługiwania się profesjonalnymi systemami komputerami. Student potrafi wykonać analizę dla prostego, jednowymiarowego modelu.
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi wykonać analizę dla modeli jedno- i dwuwymiarowych. Student potrafi oprócz analiz statycznych, wykonać proste analizy drgań.
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi wykonać analizę dla różnych modeli nieliniowością materiałową.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi wykonać prostą analizę dla modelu jednowymiarowego w systemie Salome.
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi wykonać analizę bardziej skomplikowanych modeli zarówno dla obciążeń statycznych, jak i zmiennych w czasie za pomocą pakietu Salome z wykorzystaniem Code Aster.
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi wykonać analizę dla materiałów nieliniowych za pomocą pakietu Code Aster. Student potrafi dokonać analizy konstrukcji, w której wymuszenie jest zarówno ustalone, jak i zmienne w czasie.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Brak umiejętności pracy w zespole.
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi pracować w zespole w ograniczonym zakresie.
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi pracować w zespole. Konsultuje otrzymane wyniki, sugeruje możliwe interpretacje.
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi pracować w zespole. Konsultuje otrzymane wyniki, sugeruje możliwe interpretacje i rozwiązania problemów. Potrafi zarządzać zespołem.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	M2_W01 M2_W02 M2_W03 M2_W04 M2_W06 M2_W12	Cel 1	W1 W2 W3	N1 N2 N3	F2 P1
EK2	M2_U01 M2_U05 M2_U09 M2_U11	Cel 1 Cel 2	P1 P3 P5	N2 N3 N4 N5	F1 P1
EK3	M2_U01 M2_U03 M2_U04 M2_U05 M2_U08 M2_U09 M2_U11	Cel 1 Cel 2	P1 P3 P5	N2 N3 N4 N5	F1 P1
EK4	M2_U15 M2_K03 M2_K04	Cel 2	P1 P3 P5	N2 N3 N4 N5	F1 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Bąk R., Burczyński T. — *Wytrzymałość materiałów z elementami ujęcia komputerowego*, Warszawa, 2003, WNT
- [2] | Thakore D. — *Finite Element Analysis with Open Source Software*, Brisbane, 2014, Moonish Ent. Pty. Ltd.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | Zienkiewicz O.C., Taylor R. L. — *The finite element method for solid and structural mechanics*, Amsterdam, 2005, Butterworth-Heinemann
- [2] | Aubry J.-P. — *Beginning with Code_Aster*, , 2019, Framasoft

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Szymon Hernik (kontakt: szymon.hernik@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 Dr Katarzyna Tajs-Zielińska (kontakt: kzielinska@mech.pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....