

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Mechanika i Budowa Maszyn	Specjalność: Systemy pomiarowe i zarządzanie jakością			
Nazwa przedmiotu: Zastosowanie MES w projektowaniu	Kod przedmiotu: 2010-MBM-2S-3P-MES			
Rodzaj przedmiotu: podstawowy	Poziom studiów: II stopień magisterskie	Rok studiów: II	Semestr: III	Tryb: stacjonarne
Liczba godzin: 45 w tym: Wykład: 15, Laboratorium: 30.	Liczba punktów ECTS: 3			
Tytuł, imię i nazwisko: Wykład: dr inż. Krzysztof Talaśka adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców: krzysztof.talaska@put.poznan.pl				

Informacje szczegółowe

Cele przedmiotu

C1. Opanować umiejętności wykorzystania systemów MES w projektowaniu w budowie maszyn

C2. Rozwinąć umiejętność pracy zespołowej.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych	<ol style="list-style-type: none"> 1. Posiadać wiedzę z fizyki (mechanika w zakresie: statyki, kinematyki i dynamiki), podstaw konstruowania maszyn, materiałoznawstwa, wytrzymałości materiałów. 2. Umieć rozwiązywać problemy z wykorzystaniem narzędzi bazujących na metodzie elementów skończonych w oparciu o posiadaną wiedzę oraz umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł 3. Rozumieć konieczność poszerzania swoich kompetencji, gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu.
---	--

Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty uczenia się	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu
EU1	ma uporządkowaną wiedzę z zakresu modelowania konstrukcji i jej obliczeń za pomocą metody elementów skończonych oraz zna ograniczenia, sposoby weryfikacji i obszar zastosowań tej metody	C1, C2	K_W03
EU2	ma pogłębioną wiedzę w zakresie konstruowania maszyn także z wykorzystaniem techniki komputerowej	C1, C2	K_W05
EU3	zna metody, techniki i narzędzia stosowane dla rozwiązywania zadań inżynierskich typowych dla realizowanej specjalności	C1, C2, C3	K_W10
EU4	sprawnie pozyskuje informacje z literatury, baz danych i innych źródeł, także w języku angielskim lub innym języku obcym; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	C3	K_U01
EU5	potrafi integrować wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich	C3	K_U11
EU6	rozumie pozatechniczne aspekty działalności inżyniera-mechanika i menedżera, między innymi jej konsekwencje społeczne oraz wpływ na stan środowiska	C3	K_K02

Treści programowe

Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się
	Wykłady	15	
TP1	Metoda elementów skończonych: opis, charakterystyka, zasady wykorzystania.	5	EU1÷EU6
TP2	Przegląd i pokaz programów inżynierskich z grupy MES.	5	EU1÷EU6
TP3	Studium przypadku. Przykład konstrukcji obliczanej z wykorzystaniem metody elementów skończonych.	5	EU1÷EU6
	Laboratoria	30	
TP1	Przykłady obliczeń konstrukcji z wykorzystaniem dedykowanego oprogramowania MES.	10	EU1÷EU6
TP2	Wybór indywidualnego problemu inżynierskiego, zaplanowanie obliczeń MES wspomagających proces	20	EU1÷EU6

	projektowania. Poszukiwanie efektywnych cech geometrycznych projektowanych części.			
Narzędzia dydaktyczne:				
<ol style="list-style-type: none"> Wykład z elementami prezentacji multimedialnych. Dyskusja. Praca w grupach. Rozwiązywanie indywidualnych zadań na zajęciach laboratoryjnych. 				
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się				
Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EU1	X			
EU2		X		
EU3		X		
EU4			X	
EU5			X	
EU6				X
Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się				
F – formujące				
F1. Dyskusja podczas wykładu. F2. Prace nad analizą przypadku wybranej konstrukcji mechanicznej. F3. Analizy konkretnych rozwiązań. F4. Tworzenie rozwiązań koncepcyjnych. F5. Sprawdzanie umiejętności nabytych podczas wykładu i zajęć laboratoryjnych.				
P – podsumowujące				
P1. Zaliczenie pisemne treści przekazanej na wykładzie. Ustne odpowiedzi uzupełniające zaliczenie pisemne. Zaliczenie zajęć laboratoryjnych na podstawie indywidualnie zrealizowanego zadania projektowego.				
Skala ocen				
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych			
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami			
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami			
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
Forma zakończenia	Zaliczenie pisemne z wiedzy przekazanej na wykładzie. Rozwiązanie zadania projektowego w ramach zajęć laboratoryjnych.			
Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności				
<ol style="list-style-type: none"> Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 45 Przygotowanie się do zajęć: 45 <p style="text-align: center;">SUMA: 90</p>				
Literatura				
Podstawowa:				
<ol style="list-style-type: none"> Bielski J.: Inżynierskie zastosowanie systemu MES, Wydawnictwo PK, 2013. Szturomski B.: MES – Podstawy metody elementów skończonych, Wydawnictwo Akademickie AMW, 2011. 				
Uzupełniająca:				
1. Skrzat A.: Modelowanie liniowych i nieliniowych problemów mechaniczki ciała stałego i przepływów ciepła w programie ABAQUS, Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, 2018.				
Inne przydatne informacje o przedmiocie:				
Zastosowanie MES w projektowaniu pozwala studentom opanować umiejętności posługiwania się systemami MES w ramach prac nad wyznaczaniem cech geometrycznych projektowanych części. Wiedza przekazywana na wykładzie w łatwy sposób może zostać wykorzystana na zajęciach laboratoryjnych.				