

KARTA PRZEDMIOTU

1.	NAZWA PRZEDMIOTU: Komputerowe wspomaganie prac inżynierskich	
2.	KIERUNEK: Logistyka	
3.	POZIOM STUDIÓW: Pierwszego stopnia	
4.	ROK/ SEMESTR STUDIÓW: rok IV/ semestr 7	
5.	LICZBA PUNKTÓW ECTS: 5	
6.	TYP PRZEDMIOTU¹: obowiązkowy	
7.	JĘZYK WYKŁADOWY: polski	
8.	LICZBA GODZIN I FORMA REALIZACJI PRZEDMIOTU²: wykład 30 godzin, zajęcia praktyczne 45 godzin	
9.	WYMAGANIA WSTĘPNE: <ol style="list-style-type: none"> 1. Ma podstawową wiedzę w zakresie wykorzystania narzędzi informatycznych 2. Ma wiedzę w zakresie metod odwzorowania obiektów rzeczywistych za pomocą sformalizowanych metod stosowanych w zapisie konstrukcji 	
10.	ZAŁOŻENIA I CELE PRZEDMIOTU: <ol style="list-style-type: none"> 1. Zapoznanie studentów z metodami projektowania w oparciu o jeden z programów CAD. 2. Zapoznanie studentów z zasadami analiz wytrzymałościowych wykonywanymi metodą elementów skończonych 3. Zapoznanie z zaawansowanymi metodami gromadzenia informacji ich analizy i wykorzystaniu wiedzy w praktyce inżynierskiej. 	
11.	PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się (symbol)
	WIEDZA: zna i rozumie	
P_W01	Ma wiedzę na temat możliwości wykorzystania programów komputerowych do wspomagania prac związanych z projektowaniem elementów, wykonywania dokumentacji technicznej i zastosowania tych programów do przeprowadzania symulacji komputerowych	K_W01, K_W20,
	UMIEJĘTNOŚCI potrafi	

¹ Obowiązkowy, fakultatywny.

² Wykłady, ćwiczenia, laboratoria, konwersatoria.

P_U01	Potrafi wykonać modele bryłowe oraz całościową dokumentację techniczną części maszynowej wykonanej dowolną technologią.	K_U15, K_U17,
P_U02	Potrafi przeprowadzić obliczenia wytrzymałościowe z zastosowaniem MES i wykorzystać do wnioskowania na temat prawidłowości konstrukcji lub przyczyn awarii	K_U12, K_U13,

12.	METODY OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ			
	Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Metody (sposoby) oceny ³	Typ oceny ⁴	Forma dokumentacji
	P_W01	zaliczenie pisemne na koniec semestru	Podsumowująca	Dokumentacja papierowa
	P_U01	Indywidualna praca w oparciu o program Solid Edge	Formująca	Plik komputerowy
	P_U02	Indywidualna praca w oparciu o program Solid Edge	Formująca	Plik komputerowy

13. KRYTERIA OCENY OSIĄGNIĘTYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ					
Forma oceny: procentowa, opisowa, punktowa, inne formy oceny do wyboru przez wykładowcę					
EFEKTY UCZENIA SIĘ	NA OCENĘ 3,0	NA OCENĘ 3,5	NA OCENĘ 4,0	NA OCENĘ 4,5	NA OCENĘ 5,0
P_W01	0-30%	30 – 45 %	45-60%	60- 80%	pow. 80%
P_U01	0-30%	30 – 45 %	45-60%	60- 80%	pow. 80%
P_U02	0-30%	30 – 45 %	45-60%	60- 80%	pow. 80%

14. WARUNKI UZYSKANIA ZALICZENIA PRZEDMIOTU:
<p>Osiągnięcie założonych efektów uczenia się i pozytywny wynik</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. zaliczenia pisemnego pozytywna ocena z prac wykonywanych w programie Solid Edge oraz zaliczenie pisemne z wiadomości omawianych na wykładzie 2. zaliczenia ustnego 3. egzaminu pisemnego 4. egzaminu ustnego 5. egzaminu praktycznego 6. <i>/niepotrzebne usunąć/</i>

³ Ocenianie ciągle (bieżące przygotowanie do zajęć), śródsesemtralne zaliczenie pisemne, śródsesemtralne zaliczenie ustne, końcowe zaliczenia pisemne, końcowe zaliczenia ustne, egzamin pisemny, egzamin ustny, praca semestralna, ocena umiejętności ruchowych, praca dyplomowa, projekt, kontrola obecności

⁴ Formująca, podsumowująca.

15.	TREŚCI PROGRAMOWE		
	Treść zajęć	Forma zajęć⁵ (liczba godz.)	Symbol przedmiotowych efektów uczenia się
Wykłady			
1.	Matematyczne podstawy działania metody elementów skończonych. Płaski stan odkształceń i naprężeń.	2	P_W01
2.	Budowa i algorytmy działania programów CAx. Założenia MES, klasyfikacja elementów skończonych	3	P_W01
3.	Omówienie metod modelowania elementów osiowo-symetrycznych, powłokowych, prętowych, tarczowych i trójwymiarowych.	4	P_W01
4.	Wpływ wartości parametrów elementu skończonego oraz sposobu obciążenia na dokładność wyników analizy wytrzymałościowej	4	P_W01
5.	Case study: <ul style="list-style-type: none"> • Zagadnienie optymalizacji wymiarów ramy naczepy • Porównanie konstrukcji pod względem wytrzymałościowym dwóch urządzeń do wykonywania identycznych prac. • Zastosowanie analizy wytrzymałościowej do wnioskowania o przyczynach uszkodzeń ramy naczepy. • Wykorzystanie MES w analizach dynamicznych 	14	P_W01
6.	Algorytmy genetyczne, systemy ekspertyzy, bazy danych. Sieci neuronowe	3	P_W01
Zajęcia praktyczne			
1.	Modelowanie części i zespołów, wprowadzanie modyfikacji	6	P_U01,
2.	Wykonanie dokumentacji technicznej na podstawie modelu bryłowego	6	P_U01
3.	Praca indywidualna dotycząca modelowania bryłowego i wykonania dokumentacji złożonej z rysunku złożeniowego i rysunków wykonawczych wybranych części	18	P_U01
4.	Analiza wytrzymałościowa elementów maszynowych, czynniki wpływające na wyniki modelowania: zmiana materiału, sposób podparcia, zmiana parametrów siatki	10	P_U02
5.	Modelowanie elementów cienkościennych oraz zespołów powstałych w wyniku spawania	5	P_U01
16.	METODY DYDAKTYCZNE:		

⁵ Wykłady, ćwiczenia, laboratoria, samodzielne prowadzenie zajęć przez studenta.

	1. Wykład multimedialny, 2. Projektowanie z wykorzystaniem programu Solid Edge		
17.	LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA: 1. Luźniak T.: Solid Edge ST. Krok po kroku. Wyd. GM System, Wrocław 2009. 2. Bis J.: Komputerowe wspomaganie projektowania CAD. Wyd. Rea 2008 3. Adamski W.: Wybrane problemy projektowania i wytwarzania CAD/MES w przemyśle maszynowym. Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów 2012 4. Jonak J.: Systemy CAD/MES w zastosowaniach praktycznych cz. 1. Wyd. Politechniki Lubelskiej, Lublin 2013		
18.	OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA		
	Forma aktywności	Rodzaj zajęć	Liczba godzin na zrealizowanie aktywności w
	wykłady	Zajęcia wymagające udziału prowadzącego	30
	zajęcie praktyczne		45
	ćwiczenia		0
	laboratoria		0
	<i>Łączna liczba godzin zajęć realizowanych z udziałem prowadzącego</i>		75
	przygotowanie się do zajęć	Praca własna studenta	15
	przygotowanie się do zaliczeń/kolokwiiów		15
	przygotowanie się do egzaminu/zaliczenia końcowego		0
	Samodzielna praca z programem Solid Edge - samouczki		20
	<i>Łączna liczba godzin pracy własnej studenta</i>		50
	Razem godzin <i>(zajęcia z udziałem prowadzącego + praca własna studenta)</i>		125
	Liczba punktów ECTS		5
19.	PROWADZĄCY PRZEDMIOT (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL, INSTYTUT, NR POKOJU KONSULTACJI) Aleksander Nieoczym, a.nieoczym@pollub.pl , Instytut Przyrodniczo - Technicznypok. 103		