

KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	Z-ZIP2-596z
Nazwa modułu	Wizualizacja komputerowa w projektowaniu inżynierskim
Nazwa modułu w języku angielskim	Computer visualization in engineering design
Obowiązuje od roku akademickiego	2012/2013

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Zarządzanie i Inżynieria Produkcji
Poziom kształcenia	II stopień
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne
Specjalność	Inżynieria Zarządzania
Jednostka prowadząca moduł	Katedra Podstaw Konstrukcji Maszyn
Koordynator modułu	Dr inż. Zbigniew Lis
Zatwierdził:	

B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Specjalnościowy
Status modułu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	Polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	Semestr drugi
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	Semestr zimowy
Wymagania wstępne	Brak
Egzamin	Nie
Liczba punktów ECTS	3 ECTS

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
w semestrze	10 h		20 h		

C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Cel modułu	Nabycie wiedzy dotyczącej możliwości projektowych współczesnych aplikacji projektowania inżynierskiego, roli jaką pełni wizualizacja zwłaszcza 3D i możliwość prowadzenia analiz i symulacji (MES) projektowanego przedmiotu. Prezentacja technik projektowania CAD/CAE ze zwróceniem uwagi na zagadnienia systemowe w projektowaniu, metody optymalizacji i innowacyjności produktu.
-------------------	---

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/c/l/p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01	Ma pogłębioną wiedzę w zakresie fizyki, matematyki stosowanej w tym zagadnień optymalizacji, w zastosowaniu do zagadnień inżynierskich, zagadnień z obszaru ekonomii i zarządzania łącznie z procesami modelowania matematycznego.	w	K_W01	T2A_W01 T2A_W02 ZP2_s2_5 ZP2_s1_12 ZP2_s2_6
W_02	Ma pogłębioną wiedzę w zakresie symulacji i prognozowania łącznie z metodami wspomagania decyzji w zastosowaniu do zagadnień inżynierskich, zagadnień z obszaru ekonomii i zarządzania.	w	K_W02	T2A_W01 T2A_W02 ZP2_s1_5 ZP2_s2_3
W_03	Zna techniki, metody i narzędzia stosowane w procesie rozwiązywania zagadnień inżynierskich z uwzględnieniem problemów zapewnienia jakości	L	K_W05	T2A_W07 T2A_W09 S2A_W06
U_01	Potrafi wykorzystywać wiedzę matematyczną oraz wiedzę związaną z zarządzaniem i inżynierią produkcji do analizy, projektowania procesów i systemów produkcyjnych	L	K_U03	T2A_U08 T2A_U15 T2A_U17
U_02	Potrafi sporządzić dokumentację lub sprawozdanie, na temat wyników realizacji zadania projektowego lub badawczego będącego rezultatem prac teoretyczno-analitycznych lub eksperymentalnych.	L	K_U04	T2A_U03 T2A_U08
U_03	Potrafi realizować proces samokształcenia się, w celu rozwiązywania i realizacji nowych zadań z wykorzystaniem metod eksperymentalnych i badawczych	w	K_U07	T2A_U05 T2A_U09
K_01	Docenia wagę procesu ciągłego uczenia się i zdobywania specjalistycznej wiedzy i umiejętności jako podstawę kreatywnego i przedsiębiorczego myślenia.	w	K_K01	T2A_K01 T2A_K06
K_02	Ma świadomość ważności i rozumie powiązania pomiędzy działalnością inżynierską a biznesową z uwzględnieniem rozwoju regionu i rozumie związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje	w	K_K02	T2A_K02 T2A_K04

Treści kształcenia:

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Współczesne środowisko projektowania inżynierskiego – uwarunkowania systemowe, nowe technologie projektowania	K_01 K_02
2	Technologie projektowania CAD – przegląd systemów	W_01
3	Możliwości prowadzenia symulacji o charakterze numerycznej w procesie	W_01

	projektowania – technologie CAE-MES, Istota wizualizacji komputerowej 3D w procesie projektowania	W_02 U_01
4	Zmiana paradygmatu projektowania inżynierskiego wobec współczesnych technologii CAD/CAE-MES, Wizualizacja CAD/CAE-MES procesu projektowania – case study	W_02 U_03
5	Zaliczenie wykładu – sprawdzian zaliczeniowy	

2. Treści kształcenia w zakresie ćwiczeń

Nr zajęć ćwicz.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu

3. Treści kształcenia w zakresie zadań laboratoryjnych

Nr zajęć lab.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Podstawowe procedury procesu inżynierskiego projektowania mechanicznego	W_01
2	Wprowadzenie do środowiska projektowania, wizualizacji i symulacji – SolidWorks cz.1	W_02
3	Wprowadzenie do środowiska projektowania, wizualizacji i symulacji – SolidWorks cz.2	W_02
4	Wprowadzenie do środowiska projektowania, wizualizacji i symulacji – SolidWorks cz.3	W_02
5	Prezentacja pełnego procesu projektowania na wybranych przykładzie z uwzględnieniem technologii CAD/CAE-MES – wizualizacja procesu, możliwe symulacje – projekt 1	W_02
6	Rola bieżącej wizualizacji i symulacji techniki projektowania w procesie podejmowania decyzji dotyczących doboru materiału, geometrii i funkcjonalności produktu – projekt 2	W_02
7	Wpływ nowego paradygmatu projektowania uwzględniający technologie CAD/CAE-MES na funkcjonalność produktu, jego jakości i efektywność energetyczną – projekt 3	W_03
8	Możliwości innowacyjnego projektowania przy wykorzystaniu technologii CAD/CAE-MES – tworzenie przestrzeni rozwiązań i możliwości badań numerycznych do oceny rozwiązań	U_02 U_03
9	Prezentacja projektów studenckich CAD/CAE-MES	U_03 K_01
10	Zaliczenie laboratoriów	

4. Charakterystyka zadań projektowych

5. Charakterystyka zadań w ramach innych typów zajęć dydaktycznych

Metody sprawdzania efektów kształcenia

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (sposób sprawdzenia, w tym dla umiejętności – odwołanie do konkretnych zadań projektowych, laboratoryjnych, itp.)
W_01	Sprawdzian w formie testu przeprowadzony na zakończenie wykładu
W_02	Sprawdzian w formie testu przeprowadzony na zakończenie wykładu
W_03	Sprawdzian w formie testu przeprowadzony na zakończenie wykładu
U_01	Ocena poprawności konstruowania i wizualizacji zadanego projektu wykonanego w technologii komputerowej CAD/CAE – projekt 1 własny wykonany w ramach laboratoriów
U_02	Ocena poprawności konstruowania zadanego projektu wykonanego w technologii

	komputerowej CAD/CAE– projekt 2 własny wykonany w ramach laboratoriów
U_03	Ocena poprawności konstruowania zadanego projektu wykonanego w technologii komputerowej CAD/CAE– projekt 3 własny wykonany w ramach laboratoriów
K_01	Komentarze na wykładach i panel dyskusyjny w czasie wykładów
K_02	Komentarze na wykładach i panel dyskusyjny w czasie wykładów

D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	obciążenie studenta
1	Udział w wykładach	10
2	Udział w ćwiczeniach	
3	Udział w laboratoriach	20
4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	5
5	Udział w zajęciach projektowych	
6	Konsultacje projektowe	5
7	Udział w egzaminie	2
8		
9	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	42
10	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	1,5
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	10
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	
14	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	
15	Wykonanie sprawozdań	
15	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium	
17	Wykonanie projektu lub dokumentacji	30
18	Przygotowanie do egzaminu	
19		
20	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	40
21	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	1,5
22	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	82
23	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	3
24	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym <i>Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi</i>	30+20=50
25	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	1,7

E. LITERATURA

Wykaz literatury	- Chlebuś E., Techniki komputerowe CAX, Warszawa 2000 - Mazanek E., Przykłady obliczeń z podstaw konstrukcji maszyn, WNT, Warszawa 2005 - Tarnowski W., Podstawy projektowania technicznego, WNT, Warszawa 1997 - Babich M., SolidWorks 2006 w praktyce, Wydawnictwo Helion, Gliwice 2007
------------------	--

	5. Zaawansowane Modelowanie Złożeń, Wydawnictwo SolidWorks Office Premium, SolidWorks 2007 Training manual
Witryna WWW modułu/przedmiotu	www.designnews.pl www.konstrukcjeinzynierskie.pl www.cns.pl www.cad.pl www.3Dcad.pl www.cadblog.pl www.pswug.pl www.solidexpert.com www.solidworks.com www.grabcad.com