

KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	ETI 6/8
Nazwa modułu	Komputerowe wspomaganie prac inżynierskich
Nazwa modułu w języku angielskim	Computer aided engineering
Obowiązuje od roku akademickiego	2012/2013

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Edukacja Techniczno Informatyczna
Poziom kształcenia	I stopień <i>(I stopień / II stopień)</i>
Profil studiów	ogólno akademicki <i>(ogólno akademicki / praktyczny)</i>
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne <i>(stacjonarne / niestacjonarne)</i>
Specjalność	wszystkie specjalności
Jednostka prowadząca moduł	Katedra Podstaw Konstrukcji Maszyn
Koordinator modułu	Dr inż. Zbigniew Lis
Zatwierdził:	

B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	kierunkowy <i>(podstawowy / kierunkowy / inny HES)</i>
Status modułu	obowiązkowy <i>(obowiązkowy / nieobowiązkowy)</i>
Język prowadzenia zajęć	polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	semestr VI
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	semestr letni <i>(semestr zimowy / letni)</i>
Wymagania wstępne	Wytrzymałość materiałów, Grafika inżynierska <i>(kody modułów / nazwy modułów)</i>
Egzamin	nie <i>(tak / nie)</i>
Liczba punktów ECTS	3

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
w semestrze	15		15		

C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Cel modułu	Umiejętności i kompetencje: projektowania, obliczeń wytrzymałościowych i graficznego przedstawiania elementów maszyn i układów mechanicznych z zastosowaniem komputerowego wspomaganie.
-------------------	---

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/ć/l/p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01	Ma wiedzę w zakresie tworzenia oraz analizy dokumentacji technicznej z elementami projektowania inżynierskiego przy wykorzystaniu programów graficznych i obliczeniowych	w	K_W06	T1A_W04 InzA_W02
W_02	Ma wiedzę dotyczącą materiałów wykorzystywanych w procesach wytwarzania wyrobów i urządzeń technicznych obejmującą także proces zużycia w trakcie eksploatacji	w	K_W07	T1A_W06 InzA_W01 InzA_W05
U_01	Potrafi opracować prostą dokumentację dotyczącą realizacji zadania typu inżynierskiego oraz organizacyjnego i przygotować tekst zawierający omówienie wyników i procesu realizacji zadania	L	K_U03	T1A_U03
U_02	Potrafi wykonywać proste analizy wytrzymałościowe oraz analizy ruchu ciał materialnych przy wykorzystywaniu klasycznych metod obliczeniowych	L	K_U17	T1A_U09 T1A_U16 InzA_U02 InzA_U08
K_01	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania.	L	K_K04	T1A_K03 T1A_K04

Treści kształcenia:

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Paradygmat projektowania inżynierskiego wspomaganego komputerowo . Wykorzystanie technologii informatycznych we wspomaganie procesu projektowania	K_01 W_01
2	Wykorzystanie środowiska AutoCAD w procesie komputerowe wspomaganie projektowania inżynierskiego - CAD	W_01
3	Proces komputerowego projektowania w zintegrowanych środowiskach np. AutoCAD – MATHCAD	W_01
4	Modelowanie i symulacje w projektowaniu inżynierskim – CAE. Komputerowe wspomaganie wytrzymałościowych obliczeń inżynierskich MES Optymalizacja konstrukcji i procesów (analizy kinematyczne, modelowanie przepływów)	W_02
6	Symulacja, wizualizacja i animacja – CAID (cyfrowe prototypowanie, przygotowywanie ofertowych prezentacji fotorealistycznych). Zagadnienia inżynierii odwrotnej w procesie projektowania inżynierskiego	W_02
7	Zaliczenie wykładu	

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	Przegląd aplikacji CAD pod kątem wspomagania projektowania inżynierskiego. Możliwości programowania VBA, Przegląd bibliotek wewnętrznych i zewnętrznych, Tworzenie własnych bibliotek.	W_01 W_02
2	Przygotowanie środowiska obliczeniowego (MATHCAD) zintegrowanego ze środowiskiem AutoCAD	W_01 W_02
3	Uzgodnienie w zespole projektowym ogólnej koncepcji projektowanego produktu (sporządzenie odręcznego szkicu, przygotowanie zasad wspomaganie komputerowego pełnego procesu projektowania);	U_01
4	Wykonanie modelu CAD elementów projektowanego wyrobu – środowisko AutoCAD. Uzupełnienie projektu o znormalizowane części z bibliotek, modelowanie brakujących części.	U_01
5	Przeprowadzenie obliczeń wytrzymałościowych wybranych elementów, analiza poprawności funkcjonowania (analiza kolizji), dobór materiałów na poszczególne podzespoły oraz ocena strony wizualnej, ergonomia;	U_01
6	Wykonanie instrukcji montażu (w tym przygotowanie widoków eksplodujących (ang. exploded view)); wykonanie ostatecznej prezentacji multimedialnej produktu do celów marketingowych.	K_01 U_01
7	Zaliczenie laboratoriów	

4. Charakterystyka zadań projektowych

Student wykonuje w ramach laboratoriów projekt główny dotyczący wybranego zespołu mechanicznego. W trakcie laboratoriów, projekt przechodzi przez kolejne fazy ze szczególnym wskazaniem na używane procedury i programy komputerowego wspomaganie prac inżynierskich.

5. Charakterystyka zadań w ramach innych typów zajęć dydaktycznych

Metody sprawdzania efektów kształcenia

Zaliczenie wykładu - na podstawie pisemnego testu w części pierwszej dotyczącej zdobytej wiedzy i części drugiej wyboru odpowiedniego rozwiązania konstrukcyjnego dla dane zastosowania.

Zaliczenie projektu - na podstawie dwóch projektów.

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (sposób sprawdzenia, w tym dla umiejętności – odwołanie do konkretnych zadań projektowych, laboratoryjnych, itp.)
W_01 W_02	Sprawdzenie poziomu wiedzy w postaci dyskusji przy zaliczaniu projektu
U_01 U_02	Ocena poprawności procesu wspomaganie prac inżynierskich w wykonanym projekcie
K_01	Komentarze w czasie zajęć laboratoryjnych i dyskusja podczas zaliczania zadań projektowych

D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	obciążenie studenta
1	Udział w wykładach	15
2	Udział w ćwiczeniach	
3	Udział w laboratoriach	15
4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	5
5	Udział w zajęciach projektowych	
6	Konsultacje projektowe	
7	Udział w egzaminie	
8		
9	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	35 <i>(suma)</i>
10	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	1,4
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	10
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	5
14	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	10
15	Wykonanie sprawozdań	
15	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium	
17	Wykonanie projektu lub dokumentacji	15
18	Przygotowanie do egzaminu	
19	Przygotowanie do sprawdzianu na wykładzie	
20	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	40 <i>(suma)</i>
21	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	1,6
22	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	75
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>	45
25	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	1,8

E. LITERATURA

Wykaz literatury	<ol style="list-style-type: none">1. Lipski J., Orłowski C., Loska A., Informatyka i komputerowe wspomaganie prac inżynierskich, PWE, Warszawa, 20122. Gąsiorek E.: Podstawy projektowania inżynierskiego, Wyd. AE, Wrocław 2006.3. Chlebuś E., Techniki komputerowe CAx, Warszawa 20004. Osiński J. Wspomagane komputerowo projektowanie typowych zespołów i elementów maszyn. PWN Warszawa 1994.5. Mazanek E., Przykłady obliczeń z podstaw konstrukcji maszyn, WNT, Warszawa 20056. Sydor M., Wprowadzenie do CAD – podstawy komputerowego wspomaganie projektowania, PWN, Warszawa 20097. Kurmaz L. W., Kurmaz O.L., Podstawy konstruowania węzłów i części
------------------	---

	maszyn, podręcznik konstruowania, Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce 2011
Witryna WWW modułu/przedmiotu	<ol style="list-style-type: none">1. http://www.designnews.pl2. http://www.konstrukcjeinzynierskie.pl3. http://www.cad.pl/4. http://www.cadblog.pl/5. http://www.solidexpert.com/6. http://www.nord.com7. http://www.grabcad.com