

KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	
Nazwa modułu	Komputerowe wspomaganie projektowania III
Nazwa modułu w języku angielskim	
Obowiązuje od roku akademickiego	2013/2014

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Poziom kształcenia	II stopień
Profil studiów	ogólno akademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	studia stacjonarne
Specjalność	Systemy CAD CAE
Jednostka prowadząca moduł	Katedra Podstaw Konstrukcji Maszyn
Koordinator modułu	dr inż. Paweł Łaski
Zatwierdził:	

B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	przedmiot kierunkowy
Status modułu	przedmiot obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	pierwszy
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	semestr letni
Wymagania wstępne	Modelowanie 3D, Podstawy Konstrukcji Maszyn, Komputerowe wspomaganie projektowania I, Komputerowe wspomaganie projektowania II
Egzamin	nie
Liczba punktów ECTS	4

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
w semestrze			30	30	

C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Cel modułu	Celem modułu jest poszerzenie umiejętności studentów w posługiwaniu się programem typu CAD na przykładzie oprogramowania SolidWorks. W czasie zajęć studenci poznają techniki modelowania wieloobiektowego i powierzchniowego. Poznają zaawansowane techniki tworzenia złożeń oraz sposoby modelowania i animacji dla elementów typu koła zębate, pasy uzębione, pasy klinowe mechanizmy krzywkowe na przykładzie programu CAD SolidWorks. Studenci poznają etapy tworzenia ruchomych złożeń w oprogramowaniu SolidWorks oraz eksport do pakietu Matlab/Simulink toolbox SimMechanics
-------------------	---

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/ć/l/p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01	Student ma pogłębioną, podbudowaną teoretycznie wiedzę o materiałach inżynierskich stosowanych w budowie maszyn, kształtowaniu i badaniu ich właściwości, oraz o procesach zużycia podczas eksploatacji, doborze i trendach rozwojowych oraz potrafi ją zastosować je w tworzeniu modeli 3D oprogramowania CAD.	laborat. projekt	K_W06 KS_W02_ T2A_W_ CAD/CAE	T2A_W03 T2A_W04 T2A_W_06 T2A_W07 InzA_W07
U_01	Student potrafi zastosować programy CAD/CAE do zaprojektowania konstrukcji mechanicznych w tym przeprowadzenia animacji w złożeniach reduktorów, multiplikatorów, przekładni pasowych uzębionych, a także w mechanizmach krzywkowych.	laborat. projekt	K_U11 K_U12 KS_U02_ CAD/CAE	T2A_U07 T2A_U08 T2A_U09 T2A_U01 T2A_U16 T2A_U12 T2A_U19 InzA_U16
U_02	Student potrafi wykryć kolizję elementów ruchomych w złożeniach oraz zna sposoby dynamicznego kontaktu elementów ruchomych w zaawansowanych złożeniach.	laborat. projekt	K_U11 K_U12 KS_U02_ CAD/CAE	T2A_U07 T2A_U08 T2A_U09 T2A_U01 T2A_U16 T2A_U12 T2A_U19 InzA_U16
U_03	Student potrafi zaprojektować elementy instalacji układów płynowych oraz przeprowadzić modelowanie i analiza przepływu CFD.	laborat. projekt	K_U11 K_U12 KS_U02_ CAD/CAE	T2A_U07 T2A_U08 T2A_U09 T2A_U01 T2A_U16 T2A_U12 T2A_U19 InzA_U16
U_04	Student potrafi wykonać ruchome złożenia w oprogramowaniu SolidWorks oraz potrafi dokonać eksportu do pakietu Matlab/Simulink toolbox SimMechanics. Na podstawie wykonanego eksportu potrafi zaprojektować i przeprowadzić badania dynamiki konstrukcji w pakiecie Matlab/Simulink toolbox SimMechanics	laborat. projekt	K_U11 K_U12 KS_U02_ CAD/CAE	T2A_U07 T2A_U08 T2A_U09 T2A_U01 T2A_U16 T2A_U12 T2A_U19 InzA_U16
K_01	Ma świadomość potrzeby uzupełniania wiedzy specjalistycznej przez całe życie i potrafi dobrać właściwe źródła wiedzy i metody uczenia dla siebie i innych.	laborat. projekt	K_K01	T2A_K01 T2A_K03
K_02	Rozumie ważność działań zespołowych i potrafi brać odpowiedzialność za wyniki wspólnych działań	laborat. projekt	K_K05	T2A_K02

Treści kształcenia:

1. Treści kształcenia w zakresie zadań laboratoryjnych

Nr zajęć lab.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1-2	Modelowania złożeń – relacje w elementach napędowych (koła zębate, pasy uzębione, pasy klinowe, krzywkowe, itp.). Analiza ruchu w złozeniach reduktorów, multiplikatorów, przekładni pasowych uzębionych, a także w mechanizmach krzywkowych.	W_01 U_01 U_02
3-4	Zaawansowane projektowanie konstrukcji wykrywanie kolizji elementów ruchomych w złozeniach oraz zna sposoby analizy dynamicznego kontaktu elementów ruchomych w złozeniach.	W_01 U_01 U_02
5-6	Zaawansowane projektowanie konstrukcji typu blacha – przekształcanie modeli bryłowych	W_01 U_01 U_02 U_03
7-8	Analiza MES części złożeń - optymalizacja ukierunkowana na minimalizację masy elementów konstrukcji.	W_01 U_02 U_03
9-10	Modelowanie i analiza CFD fragmentów instalacji układów płynowych.	W_01 U_02 U_03 U_04
11-12	Zaawansowane modelowanie ruchu w złozeniach.	W_01 U_02 U_03 U_04
13-14	Na podstawie wykonanego złozenia eksport do pakietu Matlab/Simulink toolbox SimMechanics, przeprowadzenie badań dynamiki konstrukcji.	W_01 U_02 U_03 U_04
15	Zaliczenie	W_01 U_01 U_02 U_03 U_04

2. Charakterystyka zadań projektowych

Nr zajęć projektowych.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1-4	Projekt wybranego urządzenia mechanicznego wraz z symulacją ruchu, multimedialna prezentacja.	W_01 U_01 U_02 U_03 U_04
5-8	Projekt urządzenia mechatronicznego lub innego zaawansowanego urządzenia mechanicznego. Analiza ruchu dla wielu wymuszeniach kinematycznych wraz z propozycją układu napędowego.	W_01 U_01 U_02 U_03 U_04

3. Charakterystyka zadań w ramach innych typów zajęć dydaktycznych

Metody sprawdzania efektów kształcenia

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia <i>(sposób sprawdzenia, w tym dla umiejętności – odwołanie do konkretnych zadań projektowych, laboratoryjnych, itp.)</i>
W_01	Ustne pytanie studentów podczas kolejnych ćwiczeń laboratoryjnych
U_01	Ocena na podstawie biegłości w posługiwaniu się notami katalogowymi, instrukcjach obsługi elementów napędowych i wykonawczych.
U_02 U_03 U_04	Ocena jakości sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych, oraz ocena aktywności studenta przy wykonywaniu ćwiczeń laboratoryjnych, ocena wydanych indywidualnych projektów.
K_01 K_02	Obserwacja postawy studenta podczas zajęć laboratoryjnych oraz projektowych

D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	obciążenie studenta
1	Udział w wykładach	
2	Udział w ćwiczeniach	
3	Udział w laboratoriach	30h
4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	
5	Udział w zajęciach projektowych	30h
6	Konsultacje projektowe	
7	Udział w egzaminie	
8		
9	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	60h <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>	2,0 ECTS
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	10h
14	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	10h
15	Wykonanie sprawozdań	
15	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium	5h
17	Wykonanie projektu lub dokumentacji	35h
18	Przygotowanie do egzaminu	
19		
20	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	60h
21	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	2,0 ECTS
22	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	120h
23	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	4 ECTS
24	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym <i>Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi</i>	120h
25	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	4 ECTS

E. LITERATURA

Wykaz literatury	<ol style="list-style-type: none">1. SolidWorks 2010 User's Guide.2. Mirosław Babiuch. SolidWorks 2010 PL. Ćwiczenia. HELION, 2009.3. Markiewicz Ryszard Bis Jan. Komputerowe wspomaganie projektowania CAD podstawy. REA, 2008.4. 4.Matt Lombard. SolidWorks 2009 Bible. 2009.5. MATLAB <i>The language of technical computing: Using MATLAB</i>. oryginalna dokumentacja programu MATLAB.6. Leonid W. Kurmaz, Oleg W. Kurmaz: Projektowanie węzłów i części maszyn, PŚk 2007
Witryna WWW modułu/przedmiotu	