

Wypełnia Zespół Kierunku	Nazwa modułu (bloku przedmiotów): KOMPUTEROWO WSPOMAGANE PROJEKTOWANIE MASZYN				Kod modułu: D.II.2		
	Nazwa przedmiotu: KOMPUTEROWO WSPOMAGANE PROJEKTOWANIE MASZYN				Kod przedmiotu:		
	Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot / moduł: INSTYTUT POLITECHNICZNY						
	Nazwa kierunku: MECHANIKA I BUDOWA MASZYN			Poziom kształcenia: I STOPNIA			
	Forma studiów: STACJONARNE		Profil kształcenia: PRAKTYCZNY		Specjalność: TECHNIKI KOMPUTEROWE W BUDOWIE MASZYN		
	Rok / semestr: 3/6		Status przedmiotu /modułu: OBOWIĄZKOWY		Język przedmiotu / modułu: POLSKI		
	Forma zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	seminarium	inne (wpisać jakie)
	Wymiar zajęć	15		45			
Cel przedmiotu / modułu		Zapoznanie studentów z oprogramowaniem CAD/CAE. Nabycie przez studentów umiejętności projektowania bryłowego i tworzenia dokumentacji z wykorzystaniem dostępnego oprogramowania a także wykonywania obliczeń i symulacji obciążeń i symulacji ruchu dla przykładowych rzeczywistych elementów maszyn.					
Wymagania wstępne		Podstawowa wiedza z zakresu rysunku technicznego, geometrii brył, komputerowego wspomaganie prac inżynierskich oraz podstaw konstrukcji maszyn.					
EFEKTY KSZTAŁCENIA							
Lp.	Opis efektu kształcenia					Odniesienie do efektów dla kierunku	
1	Zna i rozumie zasady budowy i technologii montażu wybranych podstawowych urządzeń. Wie jak wykorzystać narzędzia komputerowe do sprawdzenia poprawności konstrukcji i możliwości montażu.					K1P_W15	
2	Zna zasady rządzące tworzeniem modeli części maszyn, podzespołów i urządzeń. Zna zasady wykorzystania elementów znormalizowanych w projektowaniu komputerowym.					K1P_W10	
3	Zna wpływ podstawowych technik wytwarzania na proces projektowania i modelowania części maszyn.					K1P_W12	
4	Zna możliwości i rozumie ograniczenia programów komputerowych wykorzystywanych do rozwiązywania zadań inżynierskich z zakresu budowy maszyn.					K1P_W16	

5	Potrafi wykorzystać informacje zawarte w narzędziach komputerowo wspomaganego projektowania maszyn (help) i dostępnych innych źródłach oraz w Internecie.	K1P_U05
6	Umie wykorzystać komputer i jego oprogramowanie w projektowaniu i analizie pracy prostych podzespołów i maszyn (w tym symulację komputerową).	K1P_U15, K1P_U14, K1P_U13. K1P_U19
7	Analizuje i ocenia wyniki symulacji komputerowych i potrafi racjonalnie optymalizować cechy konstrukcyjne i charakterystyki obiektu modelowanego za pomocą komputera	K1P_U19
8	Potrafi samodzielnie rozszerzyć wiedzę i kompetencje w celu rozwiązania problemu, dokonać analizy budowy i funkcjonowania mechanizmów i urządzeń.	K1P_U05, K1P_U12, K1P_U20
9	Umie zdefiniować priorytety służące zrealizowaniu zadania.	K1P_K04
10	Współpracuje w grupie, potrafi podporządkować się kierownikowi grupy (zespołu) lub też pokierować pracą grupy.	K1P_K03
Metody weryfikacji efektów kształcenia		Lp. efektu kształcenia
Aktywne uczestnictwo w zajęciach laboratoryjnych, przygotowanie do zajęć		10
Poprawność użytych narzędzi w procesie projektowania maszyn, zespołów elementów, sporządzaniu dokumentacji, wykonywaniu obliczeń itd.		1, 2, 3
Optymalizacja cyklu projektowania maszyny i analizy jej pracy (poprawny tok czynności)		6, 2, 1, 7, 9, 8
Poprawność realizacji zadań		1, 2, 4, 6
Sprawdziany, kolokwium		6, 5, 2
NAKŁAD PRACY STUDENTA		
Rodzaj działań/zajęć	Liczba godzin	
	ogółem	w tym zajęcia powiązane z praktycznym przygotowaniem zawodowym
Udział w wykładach	15	13,5
Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	10	9
Udział w ćwiczeniach audytoryjnych i laboratoryjnych	45	40,5
Samodzielne przygotowywanie się do ćwiczeń	45	40,5
Przygotowanie projektu / eseju / itp.		

Przygotowanie się do egzaminu / zaliczenia	30	27
Udział w konsultacjach	5	4
Inne		
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.	150	134,5
Liczba punktów ECTS za przedmiot	5	
Liczba p. ECTS związana z zajęciami praktycznymi	4,5	
Liczba p. ECTS za zajęciami wymagające bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	2,2	

Wypełnia Zespół Kierunku	Nazwa modułu (bloku przedmiotów): KOMPUTEROWO WSPOMAGANE PROJEKTOWANIE MASZYN				Kod modułu: D.II.2		
	Nazwa przedmiotu: KOMPUTEROWO WSPOMAGANE PROJEKTOWANIE MASZYN				Kod przedmiotu:		
	Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot / moduł: INSTYTUT POLITECHNICZNY						
	Nazwa kierunku: MECHANIKA I BUDOWA MASZYN			Poziom kształcenia: I STOPNIA			
	Forma studiów: STACJONARNE		Profil kształcenia: PRAKTYCZNY		Specjalność: TECHNIKI KOMPUTEROWE W BUDOWIE MASZYN		
	Rok / semestr: 3/6		Status przedmiotu / modułu: OBOWIĄZKOWY		Język przedmiotu / modułu: POLSKI		
	Forma zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	seminarium	inne (wpisać jakie)
	Wymiar zajęć	15		45			
	Koordynator przedmiotu / modułu		prof. dr hab. inż. Jan Sikora				
Prowadzący zajęcia		prof. dr hab. inż. Jan Sikora mgr inż. Jacek Tomczak					
TREŚCI PROGRAMOWE							
Wykład							
<p><u>Wykład:</u> Proces projektowania a komputer, jako narzędzie wspomagające projektowanie maszyn. Rola narzędzi komputerowych (programów i urządzeń peryferyjnych) w procesie projektowania. Dostępne oprogramowanie; systemy zapisu plików; przenoszenie modeli i dokumentacji pomiędzy różnym oprogramowaniem. Zasady poprawnego tworzenia modeli i dokumentacji; optymalizacja tworzenia modeli i dokumentacji tworzonych urządzeń. Analiza kolizji. Analiza wymiarowa. Analiza kinematyczna produktu (mechanizmów).</p>							

Zasady poprawnego tworzenia modeli dla analizy kinematycznej i do obliczeń MES – podstawowe zasady.

Biblioteki elementów znormalizowanych i „urządzeń z zakupu”.

W tym treści powiązane z praktycznym przygotowaniem zawodowym: 90 [%]

Ćwiczenia

Laboratorium:

Praktyczna nauka projektowania elementów maszyn oraz maszyn w dostępnym programowaniu CAD-CAM-CAE.

Ćwiczenia laboratoryjne ilustrujące tematykę wykładów (m.in.):

- projektowanie w różnych środowiskach / programach CAD (CATIA, SolidWorks, Inventor,..),
- schematy postępowania podczas projektowania bryłowego (modelowanie części, tworzenie złożeń, tworzenie dokumentacji technicznej),
- przykład projektowania zębniaka (CATIA, SolidWorks lub Inventor) z wykorzystaniem fragmentu modelu częściowo utworzonego w innym programie CAD,
- przykład procesu projektowania podzespołu wałka z przekładni,
- projektowanie parametryczne,
- analiza kinematyczna urządzenia (np. na przykładzie przekładni),
- elementy znormalizowane w procesie konstruowania oraz unifikacja elementów maszyn i podzespołów.

Projekty rzeczywistych urządzeń o różnym stopniu skomplikowania (np: podzespół wału z kołem pasowym lub zębatym, imak/imadło, podnośnik, zawór bezpieczeństwa, sprzęgło, przekładnia zębata) realizowane za zajęciach indywidualnie i w zespołach. Praktyczne wykorzystanie bibliotek elementów znormalizowanych i bibliotek podwykonawców w projektowaniu. Analiza zaprojektowanych urządzeń (maszyn).

W tym treści powiązane z praktycznym przygotowaniem zawodowym: 90 [%]

Literatura podstawowa	Marek Wylężoł: CATIA. Podstawy modelowania powierzchniowego i hybrydowego. Wydawnictwo HELION, Gliwice 2003. Marek Wylężoł: Modelowanie bryłowe w systemie CATIA. Przykłady i ćwiczenia. Wydawnictw HELION, Gliwice 2002. Zbiór Polskich Norm, Rysunek techniczny i rysunek techniczny maszynowy. Helpy programów wykorzystywanych w trakcie ćwiczeń laboratoryjnych.
Literatura uzupełniająca	Andrzej Wełyczko: CATIA V5. Przykłady efektywnego zastosowania systemu w projektowaniu mechanicznym. Wydawnictwo HELION, Gliwice 2005 Wojciech Skarka, Andrzej Mazurek: CATIA. Podstawy modelowania i zapisu konstrukcji. Wydawnictwo HELION, Gliwice 2005 Ttemblay Thom: Autodesk Inventor 2014 Oficjalny podręcznik, Wydawnictwo Helion, 2014 Jaskulski Andrzej: Autodesk Inventor Professional 2015PL/2015 + Fusion. Metodyka projektowania + CD; Wydawnictwo Naukowe PWN,

	<p>2015 Jerzy Domański: SolidWorks 2014. Projektowanie maszyn i konstrukcji. Praktyczne przykłady; Wydawnictwo Helion, 2015</p>
Metody kształcenia	<p>Wykłady i prezentacje wprowadzające w kolejne zagadnienia wykładów i ćwiczeń laboratoryjnych.</p> <p>Materiały w postaci opisu lub prezentacji do samodzielnego zapoznania się z nimi przez studentów.</p>
Forma i warunki zaliczenia	<p>Zaliczenie części wykładowej na podstawie notatek i uczestnictwa w wykładach</p> <p>Zaliczenie laboratorium na podstawie samodzielnie wykonanych ćwiczeń (modeli, obliczeń, analiz, dokumentacji rysunkowej realizowanej w trakcie zajęć) laboratoryjnych, a także na podstawie samodzielnego końcowego projektu wykonywanego na dwóch (trzech) końcowych laboratoriach</p>