

KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	
Nazwa modułu	Projektowanie inżynierskie
Nazwa modułu w języku angielskim	Engineering Design
Obowiązuje od roku akademickiego	2013/2014

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Zarządzanie i Inżynieria Produkcji
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	Niestacjonarne
Specjalność	Zarządzanie Produkcją i Innowacjami
Jednostka prowadząca moduł	Katedra Podstaw Konstrukcji Maszyn
Koordinator modułu	Dr inż. Zbigniew Lis
Zatwierdził:	

B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Kierunkowy
Status modułu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	Polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	Semestr piąty
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	Semestr zimowy
Wymagania wstępne	Brak
Egzamin	Nie
Liczba punktów ECTS	4

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
w semestrze	12 h			14 h	

C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Cel modułu	Nabywanie wiedzy i zrozumienie zasad sporządzania oraz odczytywania rysunku technicznego umożliwiające przekazywanie myśli naukowo-technicznej w postaci projektu pojedynczej części jak i całej maszyny. Umiejętność korzystania z systemu AutoCad umożliwia poznanie i korzystanie z najnowszych programów graficznych dostępnych dla współczesnego inżyniera. (3-4 linijki)
-------------------	---

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/ć/l/p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01	Student ma wiedzę na temat zasad tworzenia oraz analizy dokumentacji technicznej wyrobu zgodnie z zasadami Polskich Norm.	I	K_W06	T1A_W04 InzA_W02
W_02	Student ma wiedzę na temat zasad działania i możliwości programu graficznego AutoCAD wspomagającego prace konstrukcyjne.	w	K_W04	T1A_W03 T1A_W06 InzA_W01
U_01	Student nabywa umiejętności odczytania i analizy otrzymywanych dokumentacji technicznych dotyczących konstrukcji części mechanicznych.	I	K_U01	T1A_U01
U_02	Student potrafi wykonywać dokumentację rysunkową podstawowych części maszynowych, w zapisie ręcznym, jak i komputerowym.	I	K_U03	T1A_U03
K_01	Student rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia wiedzy z obszaru coraz to doskonalszych graficznych programów komputerowych wspomagających procesy konstrukcji maszyn.	I	K_K01	TA1_K01

Treści kształcenia:

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Systemowe uwarunkowania procesu konstruowania, Ogólne zasady konstruowania urządzeń mechanicznych, zadania konstruktora. Bazy danych inżynierskich	W_01 K_01
1	System normalizacji w projektowaniu inżynierskim, Normy Europejskie, Normy Polskie, Normy branżowe	W_02
2	Podstawowe procedury obliczeniowe w zakresie obciążeń statycznych i zmęczeniowych. Stosowane materiały w budowie maszyn. Określenie cech materiałów istotnych dla projektowania. Nowe materiały w konstrukcjach mechanicznych.	W_01
2	Charakterystyka połączeń wpustowych, kołkowych i sworzniowych, nitowych i spawanych. Metody obliczania	W_01
3	Elementy konstrukcyjne wału. Obliczanie wytrzymałości wałów. Dobór łożysk tocznych.	W_01
3	Przekładnie zębate i pasowe. Rodzaje sprzęgieł, sposoby doboru sprzęgieł	W_01
4	Zagadnienia niezawodności, energochłonności i sprawności urządzeń mechanicznych. Analiza wybranych urządzeń mechanicznych i oryginalnych patentów – case study	W_01 K_01
4	Proces budowy dokumentacji projektowej. Rysunki złożeniowe, rysunki wykonawcze. Projektowanie zorientowane na CAM	W_01 U_01 U_02

5	Komputerowe wspomaganie pracy inżyniera – aplikacje typu CAD/CAM/CAE -AutoCAD	W_02 U_01 U_02
5	Komputerowe wspomaganie pracy inżyniera – aplikacje typu CAD/CAM/CAE -SolidWorks	W_01 U_01 U_02
6	Proces zarządzania dokumentacją projektową PDM	W_01 U_01 U_02
6	Sprawdzian końcowy – kolokwium (test) zdobytej wiedzy i doboru rozwiązania konstrukcyjnego do danego zastosowania	

2. Treści kształcenia w zakresie zadań laboratoryjnych

Nr zajęć lab.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Zapis konstrukcji. Rzutowanie przedmiotu na 6 rzutni.	U_01 U_02
2	Rysunek wykonawczy części prostej.	U_01 U_02
3	Rysunek wykonawczy detalu skomplikowanego.	U_01 U_02
4	Rysunek wykonawczy wałka maszynowego, połączeń śrubowych i spawanych. Rysunek złożeniowy.	U_01 U_02
5	Wprowadzenie do systemu AutoCAD, Podstawowe edycje rysunkowe. Zasady wymiarowania w AutoCAD. Tworzenie warstw rysunkowych. Przekroje rysunkowe.	U_01 U_02 K_01
6	AutoCAD - Rysunek wykonawczy detalu, wałka maszynowego i połączenia śrubowego.	U_01 U_02 K_01
7	Wprowadzenie do systemu CAD - SolidWorks, Podstawowe edycje projektowe, symulacje inżynierskie, tworzenie dokumentacji rysunkowej 2D.	U_01 U_02 K_01
	Sprawdzian wiadomości.	U_01 U_02

3. Charakterystyka zadań projektowych

4. Charakterystyka zadań w ramach innych typów zajęć dydaktycznych

Metody sprawdzania efektów kształcenia

Zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych - na podstawie wykonanych rysunków części maszynowych i dwu sprawdzianów w formie projektu wykonanego ręcznie i za pomocą programu komputerowego.

Zaliczenie wykładu - na podstawie pisemnego sprawdzianu końcowego w formie testu zawierającego pytania i proste zadania rysunkowe.

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (sposób sprawdzenia, w tym dla umiejętności – odwołanie do konkretnych zadań projektowych, laboratoryjnych, itp.)
W_01	Sprawdzian w formie pytań na ćwiczeniach laboratoryjnych.
W_02	Sprawdzian w formie pytań na ćwiczeniach laboratoryjnych.
U_01	Sprawdzian w formie wykonania projektu części maszynowej na ćwiczeniach laboratoryjnych.
U_02	Sprawdzian z poprawnego korzystania z programu AutoCAD na ćwiczeniach laboratoryjnych.
K_01	Komentarze na wykładach i dyskusja podczas ćwiczeń laboratoryjnych

D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	obciążenie studenta
1	Udział w wykładach	12
2	Udział w ćwiczeniach	
3	Udział w laboratoriach	
4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	6
5	Udział w zajęciach projektowych	14
6	Konsultacje projektowe	8
7	Udział w egzaminie	
8		
9	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	40 <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>	1,6
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	20
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	
14	Samodzielne przygotowanie się do zajęć projektowych	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	15
20	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	60 <i>(suma)</i>
21	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	2,4
22	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	100
23	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	4
24	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym <i>Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi</i>	47
25	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	1,9

E. LITERATURA

Wykaz literatury	<ol style="list-style-type: none">1. Lewandowski T. Rysunek techniczny dla mechaników, Wyd. Szkolne i Pedagogiczne; Warszawa 2009r.2. Fołęga P., Wojnar G., Czech P. Zasady zapisu konstrukcji maszyn; Wydawnictwo Politechniki Śląskiej 2011r.3. Dobrzański T. Rysunek Techniczny Maszynowy; Wyd nr 24, Wyd. WNT; Warszawa 2010r.4. Rysunek Techniczny – zbiór Polskich Norm; Wyd. PKN.5. Pikoń A. AutoCAD 2010PL pierwsze kroki; Wyd. Helion 2010r,6. Jaskulski A. AutoCAD2011/LT2011+ Podstawy projektowania parametrycznego i nieparametrycznego; Wyd. PWN, W-wa 2011r.
Witryna WWW	<ol style="list-style-type: none">1. www.pkm.edu.pl

modułu/przedmiotu	2. www.pkn.pl 3. www.citib.pl 4. www.uprp.pl
-------------------	---