

### KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	
Nazwa modułu	<b>Grafika Inżynierska</b>
Nazwa modułu w języku angielskim	<b>engineering graphics</b>
Obowiązuje od roku akademickiego	<b>2013/2014</b>

### A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	<b>Automatyka i Robotyka</b>
Poziom kształcenia	<b>I stopień</b> (I stopień / II stopień)
Profil studiów	<b>Ogólno akademicki</b> (ogólno akademicki / praktyczny)
Forma i tryb prowadzenia studiów	<b>stacjonarne</b> (stacjonarne / niestacjonarne)
Specjalność	<b>bez specjalności</b>
Jednostka prowadząca moduł	<b>Katedra Podstaw Konstrukcji Maszyn</b>
Koordinator modułu	<b>dr inż. Robert Molasy</b>
Zatwierdził:	

### B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	<b>podstawowy</b> (podstawowy / kierunkowy / inny HES)
Status modułu	<b>obowiązkowy</b> (obowiązkowy / nieobowiązkowy)
Język prowadzenia zajęć	<b>polski</b>
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	<b>Semestr pierwszy</b>
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	<b>semestr zimowy</b> (semestr zimowy / letni)
Wymagania wstępne	<b>Podstawy Normalizacji i Innowacje</b> (kody modułów / nazwy modułów)
Egzamin	<b>Nie</b> (tak / nie)
Liczba punktów ECTS	<b>4</b>

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
w semestrze	<b>15</b>		<b>15</b>	<b>15</b>	

## C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

<b>Cel modułu</b>	Zapoznanie studenta z aktualnie obowiązującymi normami dotyczącymi Zasad rzutowania i wymiarowania przedmiotów, opanowania programów typu CAD (np. SolidWorks, AutoCad), opanowanie umiejętności czytania i wykonywania rysunków wykonawczych i złożeniowych części maszyn takich jak króćce, chwytaki, płyty montażowe
-------------------	---

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/ć/l/p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01	ma elementarną wiedzę w zakresie materiałów stosowanych w budowie maszyn, zwłaszcza urządzeń automatyki i robotyki	- wykład konwencjonalny, - projekt - laboratorium	K_W03	T1A_W02 T1A_W07 InżA_W02 InżA_W05
W_02	ma elementarną wiedzę w zakresie metrologii, zna i rozumie metody pomiaru i podstawowych wielkości mechanicznych i elektrycznych, zna metody obliczeniowe i narzędzia informatyczne niezbędne do analizy wyników eksperymentu.	- wykład konwencjonalny, - projekt - laboratorium	K_W10	T1A_W02 T1A_W04 T1A_W07 InSA_W02
W_03	ma elementarną wiedzę w zakresie wykorzystania techniki komputerowej do rozwiązywania zadań inżynierskich w tym znajomość oprogramowania CAD/CAM.	- wykład konwencjonalny, - projekt - laboratorium	K_W13	T1A_W02 T1A_W07 InżA_W02
U_01	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł;	- projekt - laboratorium	K_U01	T1A_U01
U_02	potrafi wykonać projekt elementów maszyn z wykorzystaniem oprogramowania CAD/CAM	- laboratorium	K_U17	T1A_U14 T1A_U16 InżA_U06 InżA_U08
K_01	rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) - podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	- wykład konwersatoryjny,	K_K01	T1A_K01
K_02	Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu m.in. poprzez środki masowego przekazu informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżynierskiej; podejmuje starania aby przekazać te informacje w sposób powszechnie zrozumiały	- wykład konwersatoryjny, - projekt - laboratorium	K_K06	T1A_K07

### Treści kształcenia:

#### 1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Praca w środowisku programu SolidWorks	W_03 U_01
2	Rysowanie przedmiotów 3D i ich modyfikacja	W_03 U_02
3	Tworzenie rysunków z części (wybór rzutu głównego i rzutowanie na sześć rzutni oraz minimalna liczba rzutów)	W_03 U_01
4	Rodzaje linii rysunkowych i ich zastosowanie, pismo techniczne, podziałki rysunkowe, formaty arkuszy	W_03 U_01
5	Przekroje proste i przekroje złożone (stopniowy i łamany)	W_03 U_01
6	Półwidok-półprzekrój, kłady, wyrwania	W_03 U_01
7	Linie wymiarowe, pomocnicze linie wymiarowe, znaki i liczby wymiarowe	W_03 U_01

8	Zasady wymiarowania, rodzaje wymiarowania	W_03 U_01
9	Tworzenie modeli 3D z rysunku płaskiego	W_03 U_02
10	Połączenia gwintowane	W_01 W_03 U_01
11	Rodzaje, oznaczenia i dobór chropowatości	W_02
12	Tolerancja kształtu i położenia	W_02
13	Oznaczenia norm, tabliczki rysunkowe	W_03 U_02
14	Rysunek złożeniowy, rysunki wykonawcze króćców, złączek, przewodów	W_01 W_02 W_03
15	Test wielokrotnego wyboru	W_01 W_02 W_03

## 2. Charakterystyka zadań projektowych i laboratoryjnych

*W ramach tych zajęć student, korzystając z udostępnionego oprogramowania (SolidWorks i AutoCad, które jest dostępne w laboratorium, ale może być także zainstalowane na prywatnym komputerze studenta), zapoznaje się z zapisem konstrukcji części maszyn, poznaje podstawy geometrii rzutowej oraz wykonuje rysunki wykonawcze części takich jak: króćce, płyty montażowe, wysięgniki, połączenia gwintowane zgodnie z zasadami rzutowania i wymiarowania w oparciu o najnowsze normy z rysunku technicznego.*

*W oparciu o podany przez prowadzącego detal wykonuje rysunek, wybierając rzut główny i rzuty pomocnicze, aby go zwymiarować zgodnie z zasadami rysunku technicznego.*

*Z rysunków płaskich wykonuje w programie model 3D przedmiotu.*

*Student wykonuje rysunek złożeniowy oraz rysunki wykonawcze, dobiera tolerancję kształtu i położenia dla współpracujących ze sobą elementów, a także dobiera i nanosi na odpowiednie powierzchnie chropowatość.*

*Student może ponadto uczestniczyć w konsultacjach prowadzonych co tydzień w wymiarze 1 godz.*

## 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	Test wielokrotnego wyboru, Wypełnianie tabliczki rysunkowej na rysunkach wykonawczych i złożeniowych
W_02	Test wielokrotnego wyboru, Określenie chropowatości, tolerancji kształtu i położenia dla danej
W_03	Test wielokrotnego wyboru, Wykonanie rysunku wykonawczego części maszyn
U_01	Dobór materiałów części maszyn z PN i z internetu
U_02	Wykonanie rysunku wykonawczego konkretnej części maszyn np. króćca w programie typu CAD z doбором chropowatości dla części maszyn, które ze sobą współpracują
K_01	Sporządzenie ankiety: Możliwość dalszego kształcenia na Politechnice Świętokrzyskiej
K_02	Dyskusja ze studentem w czasie zajęć dydaktycznych.

## D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

<b>Bilans punktów ECTS</b>		
	<b>Rodzaj aktywności</b>	<b>obciążenie studenta</b>
1	Udział w wykładach	<b>15</b>
2	Udział w ćwiczeniach	
3	Udział w laboratoriach	<b>15</b>
4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	<b>2</b>
5	Udział w zajęciach projektowych	<b>15</b>
6	Konsultacje projektowe	<b>3</b>
7	Udział w egzaminie	
8		
9	<b>Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>50</b> <i>(suma)</i>
10	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego</b> <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	<b>2</b>
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	<b>5</b>
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	<b>5</b>
14	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	<b>10</b>
15	Wykonanie sprawozdań	
15	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium	
17	Wykonanie projektu lub dokumentacji	<b>30</b>
18	Przygotowanie do egzaminu	
19		
20	<b>Liczba godzin samodzielnej pracy studenta</b>	<b>50</b> <i>(suma)</i>
21	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy</b> <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	<b>2</b>
22	<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>100</b>
23	<b>Punkty ECTS za moduł</b> <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	<b>4</b>
24	<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b> <i>Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi</i>	<b>70</b>
25	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym</b> <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	<b>2,3</b>

## E. LITERATURA

Wykaz literatury	<ol style="list-style-type: none"><li>1. ...PN</li><li>2. ...Molasy R. (2012) Grafika Inżynierska – zasady rzutowania i wymiarowania, PŚk Kielce</li><li>3. ...Lewandowski T. Rysunek techniczny dla mechaników Podręcznik, WSiP 2010</li><li>4. Manual SolidWorks 2012</li><li>5. Manual AutoCAD 2012</li></ol>
Witryna WWW modułu/przedmiotu	

