

KARTA PRZEDMIOTU (SYLABUS)

Opis przedmiotu

Kod przedmiotu		Nazwa przedmiotu	Grafika inżynierska z elementami modelowania	
IMM/O/I/ST/C1.01			ENGINEERING GRAPHICS WITH MODELING ELEMENTS	
Język wykładowy		polski		
Rok akademicki		2019		
Kierunek		Inżynieria Materiałów Medycznych		
w zakresie		Protetyka		
Poziom studiów		studia pierwszego stopnia		
Profil studiów		ogólnoakademicki		
Forma studiów		studia stacjonarne		
Semestr / semestry		5, 6		
Przynależność do grupy zajęć		C - Grupa zajęć obieranych do wyboru (1 z 2) Grafika inżynierska z elementami modelowania - zajęcia obowiązkowe		
Status przedmiotu		obowiązkowy		
Formy realizacji zajęć dydaktycznych, wymiar, punkty ECTS		Forma zajęć	Liczba godzin zajęć dydaktycznych	Liczba punktów ECTS
		Wykład	15[h]	6 ECTS
		Ćwiczenia	[h]	
		Laboratorium	60 [h]	
Powiązanie przedmiotu	z profilem studiów	• kształtuje umiejętności praktyczne (profil praktyczny) • związany z prowadzoną działalnością naukową w dyscyplinie do której przyporządkowany jest kierunek studiów (profil ogólnoakademicki)		... ECTS
	z uprawnieniami	służy zdobywaniu przez studenta kompetencji inżynierskich/uprawnien do wykonywania zawodu nauczyciela/ ECTS
	z dyscypliną			6 ECTS
Forma nauczania		– wykład z elementami prezentacji multimedialnych prowadzony na omawianych aplikacjach - laboratorium forma ćwiczeniowa w wykorzystaniem środków audiowizualnych		
Wymagania wstępne		Wiadomości z zakresu: Grafiki inżynierskiej, Konstrukcji i eksploatacji maszyn, Materiałoznawstwa, znajomość obsługi programu AutoCAD, podstawowa znajomość obsługi programów z zakresu tworzenia trójwymiarowych części pojedynczych i złożeń		
Jednostka prowadząca		Wydział Mechaniczny, Zakład Podstaw Konstrukcji Maszyn		
Koordynator		prof. dr hab. inż. Wojciech Żurowski, prof. ndzw.		
Osoby prowadzące		dr inż. Paweł Maciąg		
Adres strony internetowej pjo		http://mechaniczny.uniwersytetradom.pl		

Adres e-mail, telefon koordynatora	wojciech.zurowski@uthrad.pl , tel. 48 3617681
------------------------------------	--

EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE, REALIZACJA ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH, WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Cel kształcenia:	<p>C1 – nabycie umiejętności odwzorowania przestrzennych tworów geometrycznych na płaszczyźnie rysunku z wykorzystaniem rzutu Monge'a oraz rzutu aksonometrycznego</p> <p>C2 – nabycie umiejętności sporządzania i czytania dokumentacji konstrukcyjnej ze szczególnym uwzględnieniem zasad sporządzania rysunków technicznych maszynowych</p> <p>C3 – nabycie umiejętności tworzenia i edycji trójwymiarowych elementów pod kątem zastosowania w medycynie i sprzęcie medycznym.</p>
Treści programowe:	<p>Treść wykładów – W1, K1: semestr V – W1, U1: Normalizacja w rysunku technicznym, forma graficzna arkusza rysunkowego, linie rysunkowe i ich zastosowania, podziałki rysunkowe – 1h; Układ rzutów prostokątnych w rysunku technicznym (metoda europejska i amerykańska) – 2h; Widoki i przekroje – 3h. Zasady wymiarowania – 2h; Tolerancje wymiarów liniowych i kątowych oraz tolerowanie kształtu i położenia. Oznaczanie chropowatości powierzchni, obróbki cieplnej, powłok ochronnych - 3h. Przedstawianie na rysunkach połączeń rozłącznych i nierozłącznych elementów maszyn - 2h. Rysunki wykonawcze części i złożeniowe zespołów części, nanoszenie zmian na rysunkach technicznych, gospodarka rysunkowa - 2h.</p> <p>Treść laboratoriów– W1, U2: semestr V, VI: Podstawowe konstrukcje geometryczne 2h, odwzorowanie złożonych tworów geometrycznych przestrzennych w rzutach prostokątnych na podstawie modelu - 2h, tworzenie rzutu aksonometrycznego na podstawie modelu oraz rzutów prostokątnych tworów geometrycznych, odwzorowanie złożonych tworów geometrycznych przestrzennych w rzutach prostokątnych na podstawie modelu oraz rzutu aksonometrycznego – 4h, tworzenie rzutów prostokątnych z wykorzystaniem widoków oraz różnych form przekroju typowych elementów maszyn na podstawie modelu lub rzeczywistego obiektu. Wymiarowanie elementów maszyn – 6h, rysunek wykonawczy części na podstawie rzeczywistego obiektu – 4h, połączenia rozłączne i nierozłączne elementów maszyn – 2h, Rysunek złożeniowy zespołu na podstawie rzeczywistego obiektu – 4h, detalowanie elementów złożenia – 4h, zaliczenie laboratoriów semestru V – 2h.</p> <p>semestr VI: Konfiguracja programu, wykorzystanie układów współrzędnych, płaszczyzny szkicu – 4h; Szkice całkowicie zdefiniowane, jednospójne i wielospójne, więzy szkicu – 4h; Modelowanie części z wykorzystaniem technik modelowania bryłowego, wykorzystanie układów współrzędnych i płaszczyzn konstrukcyjnych – 10h; Modelowanie części z wykorzystaniem zaawansowanych technik – 8h konanie dokumentacji płaskiej modelowanych części – 2h; Zaliczenie 2h.</p>
Metody dydaktyczne (kształcenia):	<p>– metoda projektu,</p> <p>– metoda laboratoryjna z wykorzystaniem środków audiowizualnych),</p> <p>– metoda praktyczna - pokaz, symulacja</p>
Rygor zaliczenia, kryteria oceny osiągniętych efektów uczenia się, sposób obliczania oceny końcowej:	<p>Wykład: Zaliczenie na ocenę, rozmowa. Laboratorium: : zaliczenie na ocenę. Średnia uzyskana przez studenta z ocen za: wykonanie kompletu prac laboratoryjnych tematycznych, ocena ze sprawdzianu, aktywność na zajęciach, samodzielność pracy.</p>

Efekty uczenia się dla przedmiotu w odniesieniu do efektów kierunkowych i formy zajęć				Metody weryfikacji efektów uczenia się	
Numer efektu uczenia się	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu (PEU) Student, który zaliczył przedmiot (W) zna i rozumie/ (U) potrafi /(K) jest gotów do:	Kierunkowy efekt uczenia się (KEU)	Forma zajęć	Forma weryfikacji i (zaliczeń)	Metody sprawdzania i oceny
W1	ma wiedzę z zakresu komputerowo wspomaganego projektowania, wytwarzania i eksploatacji maszyn i urządzeń mechanicznych; wie jak analizować założenia projektowe przed rozpoczęciem prac; wybiera odpowiednie techniki modelowania bryłowego części i złożów oraz automatycznego tworzenia dokumentacji płaskiej	K_WG16++	wykład, laboratorium	zaliczenie na ocenę	sprawdzian
U1	Potrafi — zgodnie z zadaną specyfikacją, uwzględniającą aspekty pozatechniczne — zaprojektować w przestrzeni trójwymiarowej złożone urządzenie, obiekt, system lub	K_UW001+	wykład, laboratorium	zaliczenie na ocenę	ocena z prac projektowych,

	proces, związane z zakresem studiowanego kierunku studiów oraz zrealizować ten projekt — co najmniej w części — używając właściwych metod, technik i narzędzi.				<i>sprawdzian, rozmowa</i>
K1	Duża ilość zadań podczas zajęć pozwoli studentowi w stopniu podstawowym być gotowym do pełnienia ról zawodowych uwzględniając zmieniające się potrzeby społeczne oraz rozwijania dorobku zawodowego.	K_KR05++	wykład, laboratorium		rozmowa
Stopień osiągnięcia kierunkowych efektów uczenia się: <i>np.: K_WG(01)+++</i>					

Literatura podstawowa, literatura uzupełniająca, pomoce naukowe	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Gruszka P. : Geometria wykreślna. Odwzorowanie prostokątne i aksonometryczne. Wydawnictwo Politechniki Radomskiej, 2009 2. Lewandowski Z. : Geometria wykreślna. PWN Warszawa, 1978 3. Otto F., Otto E. : Podręcznik geometrii wykreślnej. PWN Warszawa, 1994 4. Dobrzański T.: Rysunek techniczny maszynowy. WNT Warszawa, 2015 5. Zbiór norm PN-EN ISO (dotyczących rysunku technicznego oraz rysunku technicznego maszynowego) 6. Paweł Kęska: SolidWorks 2013 – Modelowanie Złożenia Rysunki, Wydawnictwo CADvantage®, Warszawa 2013 7. Paweł Kęska: SolidWorks 2014 Modelowanie powierzchniowe, formy, rendering i wizualizacje, Wydawnictwo CADvantage®, Warszawa 2014 8. Jerzy Domański: SolidWorks 2014. Projektowanie maszyn i konstrukcji. Praktyczne przykłady, Gliwice, Helion 2015 9. Mirosław Babiuch: SolidWorks 2006 w praktyce, Gliwice, Helion 2007 10. Podstawy SolidWorks - Podręcznik szkoleniowy SolidWorks 2007, Solid Works Corporation 11. Zaawansowane Modelowanie Części - Podręcznik szkoleniowy SolidWorks 2007, Solid Works Corporation 12. Zaawansowane Modelowanie Złożeń - Podręcznik szkoleniowy SolidWorks 2007, Solid Works Corporation 13. SolidWorks Rysunki - Podręcznik szkoleniowy SolidWorks 2007, Solid Works Corporation 14. Zaawansowane tematy SolidWorks - Podręcznik szkoleniowy SolidWorks 2009, Solid Works Corporation 15. Getting Started Autodesk Inventor 9 Copyright 2004 Autodesk, Inc. 16. Stasiak Fabian - Autodesk Inventor 11 Zbiór ćwiczeń, ExpertBooks 2006 17. Andrzej Jaskulski - Autodesk Inventor 2011PL/2011 Metodyka projektowania, Wydawnictwo Naukowe PWN 2011 18. Andrzej Jaskulski - Autodesk Inventor Professional / Fusion 2012PL/2012+ Metodyka projektowania, Wydawnictwo Naukowe PWN 2012 19. Paweł Maciąg - Autodesk Inventor ćwiczenia, Politechnika Radomska, Wydawnictwo 2008 	

Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się – bilans punktów ECTS			
Udział w zajęciach, aktywność	Obciążenie studenta [h]		
	Inne godz. kontaktowe (IGK)	Zajęcia bez nauczyciela-praca własna studenta (ZBN)	Zajęcia dydaktyczne
Udział w ... <i>wykładach</i>	X	X	15 [h]
Samodzielne studiowanie tematyki ... <i>wykładów</i>	X	...[h]	X
Udział w laboratoriach	X	X	60 [h]
Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	X	20 [h]	X
Udział w konsultacjach	10 [h]	X	X
Przygotowanie do zaliczenia	X	20 [h]	X
Udział w zaliczeniu	6 [h]	X	X
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	16[h]/ 1 ECTS	40 [h]/2 ECTS	75 [h]/ 3 ECTS
Punkty ECTS za przedmiot	6 ECTS		

Informacje dodatkowe, uwagi

Do realizacji zadań związanych z tematyką przedmiotu niezbędny jest nowoczesny sprzęt komputerowy o większej od przeciętnej mocy obliczeniowej (dotyczy zarówno zajęć realizowanych na zajęciach jak również samodzielnych)