

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Grafika 3D i wizualizacja komputerowa		Kod 1010332221010335795
Kierunek studiów Automatyka i Robotyka	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 1 / 2
Ścieżka obieralności/specjalność Robotyka	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obieralny
Stopień studiów: II stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 30 Ćwiczenia: - Laboratoria: 30 Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 5
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (brak)		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) (brak)
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 5 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
dr hab. inż. Paweł Drapikowski email: pawel.drapikowski@put.poznan.pl tel. 616652874 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	K_W03: Ma poszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu wybranych działów matematyki.
2	Umiejętności:	K_U01: Potrafi krytycznie korzystać z informacji literaturowych, baz danych i innych źródeł; Posiada umiejętności samokształcenia w celu podnoszenia i aktualizacji kompetencji zawodowych.
3	Kompetencje społeczne	K_K01: Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doksztalcania się ? podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób.
Cel przedmiotu:		
Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawowymi metodami reprezentacji obiektów 3D, realistycznej wizualizacji i animacji stosowanymi w grafice komputerowej oraz zapoznanie z metodami akwizycji, przetwarzania i wizualizacji graficznej skanowanych danych technicznych i medycznych. Celem jest również zapoznanie z modelowaniem i wizualizacją zjawisk dynamicznych oraz optycznymi metodami akwizycji i przetwarzania danych w celu uzyskania technicznych charakterystyk pomiarowych.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
Umiejętności:		
1. Potrafi opracować szczegółową dokumentację, dokonać analizy i przedstawić prezentację wyników dotyczącą realizacji zadań projektowo-badawczych. - [K_U03+++] 2. Potrafi analizować i interpretować projektową dokumentację techniczną oraz wykorzystywać literaturę naukową związaną z danym problemem, a także dostrzegać możliwość wykorzystania nowych technik i technologii. - [K_U10++] 3. Potrafi korzystać z zaawansowanych metod przetwarzania i analizy sygnałów w tym sygnału wizyjnego oraz ekstrahować informacje z analizowanych sygnałów. - [K_U12++]		
Kompetencje społeczne:		
1. Posiada świadomość konieczności profesjonalnego podejścia do zagadnień technicznych, skrupulatnego zapoznania się z dokumentacją oraz warunkami środowiskowymi, w których urządzenia i ich elementy mogą funkcjonować. - [K_K04+] 2. Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej oraz rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć automatyki i robotyki. - [K_K06++]		
Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		

<p>Wykład: zaliczenie pisemne z zakresu podstaw rysunku technicznego maszynowego oraz metod modelowania obiektów i mechanizmów.</p> <p>Laboratorium: sprawdzenie umiejętności wykonywania prezentacji budowy konstrukcji inżynierskich z uwzględnieniem metod oświetlenia lokalnego i globalnego, oceny ze sprawdzianów i sprawozdań.</p>		
Treści programowe		
<p>Program przedmiotu obejmuje sposoby przestrzennej reprezentacji obiektów, przekształcenia 3D->2D (rzutowanie), metody poprawiania realizmu wizualizacji (modele oświetlenia, cieniowanie, tekstury), metody animacji komputerowej i wizualizacji procesów przemysłowych, zasady tworzenia obiektów i podzespołów (mechanizmów) w systemach CAD oraz ich reprezentacji w postaci dwuwymiarowych rysunków technicznych wykonawczych oraz animowanych prezentacji 3D. Przedstawione zostaną sposoby skanowania przedmiotów trójwymiarowych i ich fizycznego wykonywania metodami szybkiego prototypowania. Program przedmiotu obejmuje również zapoznanie studentów z metodami przestrzennej akwizycji danych medycznych CT/MRI/PET i ich przetwarzania w celu uzyskania komputerowych modeli przestrzennych. Przedstawione zostaną również zasady modelowania zjawisk dynamicznych i ich wizualizacja graficzna. Program przedmiotu obejmuje również metody optycznej akwizycji i przetwarzania danych w celu uzyskania charakterystyk obiektów przestrzennych stosowane w nowoczesnych urządzeniach pomiarowych.</p>		
Literatura podstawowa:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. J. D. Foley i inni, Wprowadzenie do grafiki komputerowej, WNT Warszawa. 2. M. Jankowski, Elementy grafiki komputerowej, WNT Warszawa. 		
Literatura uzupełniająca:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Dokumentacja systemu Autodesk Inventor. 2. Dokumentacja funkcji środowiska symulacyjnego SPE (Simple Physics Engine) 		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność		Czas (godz.)
1. Wykład		30
2. Laboratorium		30
3. Konsultacje i egzamin		5
4. Przygotowanie do ćwiczeń i wykonanie sprawozdań		45
5. Przygotowanie do egzaminu/zaliczenie wykładu		15
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	120	5
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	65	3
Zajęcia o charakterze praktycznym	60	2