

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Grafika 3D i wizualizacja komputerowa</b>		Kod <b>1010332221010335795</b>
Kierunek studiów <b>Automatyka i Robotyka</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>(brak)</b>	Rok / Semestr <b>1 / 2</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>Robotyka</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obieralny</b>
Stopień studiów: <b>II stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>stacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>30</b> Ćwiczenia: - Laboratoria: <b>30</b> Projekty/seminaria: -		Liczba punktów <b>5</b>
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>(brak)</b>		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>(brak)</b>
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki <b>nauki techniczne</b>		Podział ECTS (liczba i %) <b>5 100%</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b>		
dr hab. inż. Paweł Drapikowski email: pawel.drapikowski@put.poznan.pl tel. 616652874 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań		
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	K_W03: Ma poszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu wybranych działów matematyki.
2	<b>Umiejętności:</b>	K_U01: Potrafi krytycznie korzystać z informacji literaturowych, baz danych i innych źródeł; Posiada umiejętności samokształcenia w celu podnoszenia i aktualizacji kompetencji zawodowych.
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	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.
<b>Cel przedmiotu:</b>		
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.		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b>		
<b>Umiejętności:</b>		
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++]		
<b>Kompetencje społeczne:</b>		
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++]		
<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>		

<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>		
<b>Treści programowe</b>		
<p>Program przedmiotu obejmuje sposoby przestrzennej reprezentacji obiektów, przekształcenia 3D-&gt;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>		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. J. D. Foley i inni, Wprowadzenie do grafiki komputerowej, WNT Warszawa.</li> <li>2. M. Jankowski, Elementy grafiki komputerowej, WNT Warszawa.</li> </ol>		
<b>Literatura uzupełniająca:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dokumentacja systemu Autodesk Inventor.</li> <li>2. Dokumentacja funkcji środowiska symulacyjnego SPE (Simple Physics Engine)</li> </ol>		
<b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>		
<b>Czynność</b>		<b>Czas (godz.)</b>
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
<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
<b>forma aktywności</b>	<b>godzin</b>	<b>ECTS</b>
Łączny nakład pracy	120	5
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	65	3
Zajęcia o charakterze praktycznym	60	2