

# KARTA PRZEDMIOTU (SYLABUS)

## Opis przedmiotu

Kod przedmiotu		Nazwa przedmiotu	Skanowanie 3D	
RA/O/I/NST/C.1b			Scaning3D	
Język wykładowy		Polski		
Rok akademicki		2023/2024		
Kierunek		Robotyka i Automatyzacja Procesów		
w zakresie		-		
Poziom studiów		studia pierwszego stopnia		
Profil studiów		Ogólnoakademicki		
Forma studiów		studia niestacjonarne		
Semestr / semestry		4		
Przynależność do grupy zajęć		Grupa zajęć kierunkowych		
Status przedmiotu		do wyboru		
Formy realizacji zajęć dydaktycznych, wymiar, punkty ECTS		Forma zajęć	Liczba godzin zajęć dydaktycznych	Liczba punktów ECTS
		Wykład	10 [h]	4 ECTS
		Ćwiczenia	0 [h]	
		Projekt	18 [h]	
Powiązanie przedmiotu	z profilem studiów	związany z prowadzoną działalnością naukową w dyscyplinie inżynieria mechaniczna do której przyporządkowany jest kierunek studiów		4 ECTS
	z uprawnieniami	służy zdobywaniu przez studenta kompetencji inżynierskich		4 ECTS
	z dyscypliną	Inżynieria mechaniczna		4 ECTS
Forma nauczania		tradycyjna- zajęcia zorganizowane w Uczelni / zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		
Wymagania wstępne		wiadomości z metrologii		
Jednostka prowadząca		UTH Radom		
Koordynator		dr inż. Krzysztof Olejarczyk		
Adres strony internetowej pjo		http://mechaniczny.uniwersytetradom.pl		
Adres e-mail, telefon koordynatora		<a href="mailto:k.olejarczyk@uthrad.pl">k.olejarczyk@uthrad.pl</a> (48) 361-71-16		

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

Cel kształcenia:	C1 – Zapoznanie z procesem skanowania 3D i analizy jego wyników
Treści programowe:	<p>Treści zajęć są powiązane z prowadzonymi badaniami naukowymi.</p> <p>Treści wykładów:</p> <p>Rodzaje skanerów. Technologie skanowania 3D. Budowa skanera 3D. Definicja objętości pomiarowej. Komponenty systemu do skanowania. Charakterystyka oprogramowania do skanerów 3D. Parametry skanowania. Strategia pomiarowa. Bazowanie wstępne. Porównanie powierzchni. Przekrój inspekcyjny. Elementy nominalne. Zasady pomiarowe. Inspekcje elementów. Pojęcie best-fit. Koncepcja bazowań. Inspekcje złożone. Raportowanie.</p> <p>Tematy zajęć projektowych:</p> <p>Zajęcia organizacyjne (treść sylabusu, zasady BHP). Zapoznanie z komponentami zestawu do skanowania 3D). Podłączenie i kalibracja. Przygotowania do pomiaru: punkty referencyjne, markery. Strategia pomiarowa. Pozycjonowanie obiektu pomiarowego. Ustawienie parametrów skanowania. Akwizycja danych. Finalizacja i poligonizacja. Zapoznanie z interface oprogramowania. Import siatki z danymi. Bazowanie wstępne. Selekcja punktów, powierzchni brył. Konstruowanie elementów nominalnych. Identyfikowanie różnicy między danymi nominalnymi i aktualnymi. Porównanie odchylek powierzchni. Porównanie odchylek wymiarów. Identyfikacja wad powierzchni. Tworzenie raportów.</p>
Metody dydaktyczne (kształcenia):	<p><i>metody podające (wykład informacyjny połączony prezentacją power-point);</i></p> <p><i>metody praktyczne (nauka skanowania z wykorzystaniem skanera 3d) )</i></p> <p><i>metody komputerowe -analiza wyników skanowania z wykorzystaniem specjalistycznego oprogramowania</i></p>
Rygor zaliczenia, kryteria oceny osiągniętych efektów uczenia się, sposób obliczania oceny końcowej:	<i>Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich wymaganych efektów uczenia się określonych dla przedmiotu.</i>

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 (zaliczeń)	Metody sprawdzania i oceny
W1	Zna zasady zastosowania skanera 3D .	K_WG10	Wykład	Sprawdzian pisemny	Ocena sprawdzianu
U1	Ma praktyczne umiejętności w zakresie kalibracji skanera 3D oraz przeprowadzania skanowania i wykorzystania oprogramowania	K_UW05	projekt	Wykonanie projektu	Ocena projektu
U2	Posługuje się językiem angielskim w stopniu wystarczającym do czytania ze zrozumieniem instrukcji obsługi i obsługi specjalistycznego oprogramowania,	K_UK16	projekt	Obserwacja, rozmowa,	Ocena werbalna, Ocena projektu
K1	Ma umiejętność samokształcenia się na podstawie materiałów udostępnianych przez producentów urządzeń, kary katalogowe, instrukcje, poradniki	K_UU17	projekt	Wykonanie projektu	Ocena projektu
K2	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania.	K_KR07	projekt	Obserwacja, rozmowa	Ocena werbalna

Literatura i pomoce naukowe
1. Cykl artykułów naukowych z tematyki skanowania 3D dostępnych w zasobach internetu 2. Prezentacja z wykładów 3. Materiały informacyjne firmy GOM <a href="https://www.gom.com">https://www.gom.com</a>

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 wykładach/ćwiczeniach/laboratorium	X	X	28[h]
Udział w konsultacjach	5[h]	X	X
Przygotowanie do wykładów/ćwicz/lab Przygotowanie do zaliczenia/egzaminu	X	47[h]	X
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	5[h]/ 0,2 ECTS	47[h]/ 2,4 ECTS	28[h]/ 1,4 ECTS
Punkty ECTS za przedmiot	4 ECTS		

Informacje dodatkowe, uwagi
<p>W przypadku studentów ze szczególnymi potrzebami, w tym: z niepełnosprawnością, przewlekłe chorych, określone powyżej (w karcie) metody i formy weryfikacji efektów uczenia się dostosowuje się odpowiednio do indywidualnych potrzeb tych studentów.</p> <p>Szczegółowe zasady i formy wsparcia studentów ze szczególnymi potrzebami: w tym z niepełnosprawnością, przewlekłe chorych podczas zajęć, zaliczeń i egzaminów określono w: Regulaminie Studiów, Zasadach Studiowania, Procedurze dotyczącej zapewnienia dostępności procesu kształcenia studentom ze szczególnymi potrzebami, w tym: z niepełnosprawnością, przewlekłe chorych.</p>

