

# KARTA PRZEDMIOTU (SYLABUS)

## Opis przedmiotu

Kod przedmiotu		Nazwa przedmiotu	Skanowanie 3D	
ZIIP/O/I/NST/B.21			Scaning3D	
Język wykładowy		Polski		
Rok akademicki		2024/2025		
Kierunek		Zarządzanie i Inżynieria Produkcji		
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	15 [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		URad		
Koordynator		dr inż. Krzysztof Olejarczyk		
Adres strony internetowej pjo		http://wm.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.</p> <p>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_WG05	Wykład	Sprawdzian pisemny	Ocena sprawdzianu
U1	Ma praktyczne umiejętności w zakresie kalibracji skanera 3D oraz przeprowadzania skanowania i wykorzystania oprogramowania	K_UW01	projekt	Wykonanie projektu	Ocena projektu
U2	Posługuje się językiem angielskim w stopniu wystarczającym do czytania ze zrozumieniem instrukcji obsługi i obsługi specjalistycznego oprogramowania,	K_UO_10	projekt	Obserwacja, rozmowa,	Ocena werbalna, Ocena projektu
K1	Ma umiejętność samokształcenia się na podstawie materiałów udostępnianych przez producentów urządzeń, kary katalogowe, instrukcje, poradniki	K_K01	projekt	Wykonanie projektu	Ocena projektu

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/projektach/laboratorium	X	X	10[h]/15[h]/0[h]
Udział w konsultacjach	5 [h]	X	X
Przygotowanie do wykładów/proj./lab Przygotowanie do zaliczenia/egzaminu	X	10[h]/30[h]/0[h] 30[h]/ 0[h]	X
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	5 [h]/ 0,2 ECTS	70 [h]/ 2.9 ECTS	25 [h]/ 10 ECTS
Punkty ECTS za przedmiot	100 [h] / 4 ECTS		

Informacje dodatkowe, uwagi
<p>W przypadku studentów ze szczególnymi potrzebami, w tym: z niepełnosprawnością, przewlekle 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, przewlekle 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, przewlekle chorych.</p>