

# KARTA PRZEDMIOTU (SYLABUS)

## Opis przedmiotu

Kod przedmiotu		Nazwa przedmiotu	Modelowanie 3D	
AIwB/O/II/NST/B1-24			3D modeling	
Język wykładowy		Polski		
Rok akademicki		2026/2027		
Kierunek		Sztuczna Inteligencja w Biznesie		
w zakresie		-		
Poziom studiów		studia drugiego stopnia		
Profil studiów		ogólnoakademicki		
Forma studiów		studia niestacjonarne		
Semestr / semestry		semestr pierwszy		
Przynależność do grupy zajęć		B. Grupa zajęć kierunkowych B1. Grupa zajęć kierunkowych obowiązkowych		
Status przedmiotu		Obowiązkowy		
Formy realizacji zajęć dydaktycznych, wymiar, punkty ECTS		Forma zajęć	Liczba godzin zajęć dydaktycznych	Liczba punktów ECTS
		Wykład	8 [h]	2 ECTS
		Ćwiczenia	[h]	
		Konwersatorium	[h]	
		Laboratorium	15 [h]	
Powiązanie przedmiotu	z profilem studiów	Związany z prowadzoną działalnością naukową w dyscyplinie Informatyka techniczna i telekomunikacja		2 ECTS
	z uprawnieniami			ECTS
	z dyscypliną	Informatyka techniczna i telekomunikacja		2 ECTS
Forma nauczania		tradycyjna- zajęcia zorganizowane w Uczelni / zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		
Wymagania wstępne		Znajomość podstawowej obsługi komputera niezbędna dla wykonania ćwiczeń laboratoryjnych.		
Jednostka prowadząca		Katedra Biznesu i Finansów Międzynarodowych		
Koordynator		Dr Agnieszka Molga		
Adres strony internetowej pjo		http://weif.uniwersytetradom.pl		
Adres e-mail, telefon koordynatora		a.molga@urad.edu.pl (48) 361-7410		

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

Cel kształcenia:	Celem przedmiotu jest zapoznanie z podstawami modelowania trójwymiarowego oraz rozwinięcie umiejętności tworzenia, modyfikowania i wizualizacji modeli 3D z wykorzystaniem wybranych narzędzi i technik stosowanych w grafice komputerowej.
Treści programowe:	<p>Treści zajęć są powiązane z prowadzonymi badaniami naukowymi.</p> <p><b>Treści wykładów:</b></p> <p>Wprowadzenie do modelowania trójwymiarowego (np. w Autodesk Inventor albo AutoCAD) oraz jego zastosowań w projektowaniu technicznym, inżynierii i grafice komputerowej. Podstawowe pojęcia związane z geometrią przestrzenną i reprezentacją obiektów 3D. Metody tworzenia modeli trójwymiarowych na podstawie szkiców i brył podstawowych. Zasady parametrycznego modelowania obiektów. Operacje modelowania bryłowego i powierzchniowego. Edycja i modyfikacja modeli 3D. Zasady tworzenia złożeń oraz relacji między elementami. Podstawy dokumentacji technicznej tworzonej na podstawie modeli 3D. Wizualizacja modeli oraz przygotowanie projektów do prezentacji i druku. Zastosowania modelowania 3D w projektowaniu inżynierskim i procesach produkcyjnych.</p> <p><b>Treść laboratoriów:</b></p> <p>Zapoznanie ze środowiskiem pracy programu do modelowania 3D, takiego jak Autodesk Inventor lub AutoCAD. Tworzenie podstawowych szkiców 2D stanowiących bazę do budowy modeli przestrzennych. Modelowanie prostych brył trójwymiarowych z wykorzystaniem operacji takich jak wyciągnięcie, obrót czy wycięcie. Edycja i modyfikacja parametrów modeli. Tworzenie bardziej złożonych obiektów poprzez łączenie i modyfikowanie brył. Modelowanie części mechanicznych oraz elementów konstrukcyjnych. Tworzenie złożeń z wielu elementów oraz definiowanie relacji między częściami. Generowanie dokumentacji technicznej na podstawie modeli 3D. Przygotowanie wizualizacji modeli oraz ich prezentacja. Realizacja projektu końcowego polegającego na opracowaniu kompletnego modelu 3D wybranego obiektu wraz z dokumentacją.</p>
Metody dydaktyczne (kształcenia):	<ul style="list-style-type: none"> <li>- metody podające (wykład informacyjny),</li> <li>- metody programowane (z wykorzystaniem komputera),</li> <li>- Obserwacja</li> </ul>
	<p>Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich wymaganych efektów uczenia się określonych dla przedmiotu. Uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich form zajęć wchodzących w skład danego przedmiotu jest równoznaczne z jego zaliczeniem i zdobyciem przez studenta liczby punktów ECTS przyporządkowanej temu przedmiotowi. Sposób obliczenia oceny końcowej z przedmiotu określony został zarządzeniem Rektora URad.</p> <p>Sposób obliczania oceny z poszczególnych form zajęć przedstawia się następująco:</p> <p>Ocena z laboratorium: projekt</p> <p>Na ocenę z wykładu składa się wykonanie projektu.</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	Kierunkowy efekt uczenia się	Forma zajęć	Forma weryfikacji (zaliczeń)	Metody sprawdzania i oceny

	(W) zna i rozumie/ (U) potrafi /(K) jest gotów do:	(KEU)			
W1	Zna i rozumie w pogłębionym stopniu zasady modelowania trójwymiarowego oraz metody tworzenia i modyfikacji modeli 3D wykorzystywane w projektowaniu komputerowym.	K_W09	wykład	Zaliczenie na ocenę	Wykonanie projektu
W2	Zna i rozumie w pogłębionym stopniu funkcje i możliwości narzędzi wykorzystywanych w systemach CAD do tworzenia modeli, złożów oraz dokumentacji technicznej.	K_W09	wykład	Zaliczenie na ocenę	Wykonanie projektu
U1	Potrafi tworzyć i modyfikować modele trójwymiarowe z wykorzystaniem wybranych narzędzi systemów CAD.	K_W07 K_W08	laboratorium	Zaliczenie na ocenę	Wykonanie projektu
U2	Potrafi przygotować dokumentację techniczną oraz wizualizację obiektów na podstawie opracowanych modeli 3D.	K_W07 K_W08	laboratorium	Zaliczenie na ocenę	Wykonanie projektu
K1	Jest gotów do samodzielnego rozwijania umiejętności w zakresie wykorzystania narzędzi modelowania 3D w projektowaniu technicznym.	K_K01 K_K03	Wykład/ laboratorium	Zaliczenie na ocenę	Obserwacja, aktywność na zajęciach obserwacja
K1	Jest gotów do współpracy przy realizacji projektów wymagających wykorzystania modeli trójwymiarowych.	K_K01 K_K03	Wykład/ laboratorium	Zaliczenie na ocenę	Obserwacja, aktywność na zajęciach obserwacja

#### Literatura i pomoce naukowe

##### Literatura podstawowa:

1. Randy H. Shih – Parametric Modeling with Autodesk Inventor, SDC Publications, Mission (KS), 2022.
2. Randy H. Shih – AutoCAD 2023 Tutorial: First Level 2D Fundamentals, SDC Publications, Mission (KS), 2023.
3. Elise Moss – Autodesk Inventor Basics Tutorial, SDC Publications, Mission (KS), 2021.
4. George Omura, Brian Benton – Mastering AutoCAD and AutoCAD LT, Wiley, Indianapolis, 2022.
5. Ibrahim Zeid – CAD/CAM: Theory and Practice, McGraw-Hill, New York, 2005.
6. Marek Miśniakiewicz – Grafika inżynierska, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2018.

##### Literatura uzupełniająca:

1. James D. Bethune – Engineering Graphics with Autodesk Inventor, Pearson, Boston, 2019.
2. Francis D. K. Ching, Steven P. Juroszek – Design Drawing, Wiley, Hoboken, 2010.
3. Douglas R. Seidler – Engineering Drawing and Design, Cengage Learning, Boston, 2015.
4. David Planchard – Engineering Design with SOLIDWORKS, SDC Publications, Mission (KS), 2021.
5. Molga, A. M., & Wołoszyn, J. W. (2025). Advanced 3d modeling techniques in autocad-transformations based on cross-sections. W J. W. Wołoszyn & A. M. Molga (Redaktorzy), 21st Century Computer Science - Challenges and Dilemmas : Artificial Intelligence - The Future of IT(No. 345; s. 99–118). Uniwersytet Radomski im. Kazimierza Pułaskiego. <https://katalog.uniwersytetradom.pl/1783601768532/ksiazka/21st-century-computer-science-challenges-and-dilemmas?bibFilter=178>
6. Molga, A. M., & Wołoszyn, J. W. (2025). Hygenous rational NURBS splines in advanced geometric modeling. W J. W. Wołoszyn & A. M. Molga (Redaktorzy), 21st Century Computer Science - Challenges and Dilemmas : Artificial Intelligence - The Future of IT (No. 345; s. 72–86). Uniwersytet Radomski im. Kazimierza Pułaskiego. <https://katalog.uniwersytetradom.pl/1783601768532/ksiazka/21st-century-computer-science-challenges-and-dilemmas?bibFilter=178>
7. 21st Century Computer Science - Challenges and Dilemmas : Artificial Intelligence - The Future of IT. (2025). W J. W. Wołoszyn & A. M. Molga (Redaktorzy), Monografie - Uniwersytet Technologiczno-Humanistyczny im. Kazimierza Pułaskiego (No. 345; s. 155). Uniwersytet Radomski im. Kazimierza Pułaskiego. <https://katalog.uniwersytetradom.pl/1783601768532/ksiazka/21st-century-computer-science-challenges-and-dilemmas?bibFilter=178>

Szczegółowy wykaz dodatkowych źródeł i pomocy naukowych na pierwszych zajęciach podaje prowadzący.

Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się – bilans punktów ECTS		
Udział w zajęciach, aktywność	Obciążenie studenta [h]	
	Praca własna studenta - zajęcia bez nauczyciela (ZBN)	Zajęcia dydaktyczne
Udział w wykładach i laboratoriach	X	23[h]
Przygotowanie do zajęć, Przygotowanie do zaliczenia	27 [h]	X
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	27 [h]/ 1,1 ECTS	23 [h]/ 0,9 ECTS
Punkty ECTS za przedmiot	2 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>