

# KARTA PRZEDMIOTU (SYLABUS)

## Opis przedmiotu

Kod przedmiotu		Nazwa przedmiotu	Grafika 2D i 3D	
IAwB/O/II/ST/B1-17			2D and 3D graphics	
Język wykładowy		Polski		
Rok akademicki		2025/2026		
Kierunek		Informatyka i Analityka w Biznesie		
w zakresie		-		
Poziom studiów		studia drugiego stopnia		
Profil studiów		ogólnoakademicki		
Forma studiów		studia stacjonarne		
Semestr / semestry		semestr drugi		
Przynależność do grupy zajęć		B. Grupa zajęć kierunkowych B 1. Grupa zajęć kierunkowych - obowiązkowych		
Status przedmiotu		Obowiązkowy		
Formy realizacji zajęć dydaktycznych, wymiar, punkty ECTS		Forma zajęć	Liczba godzin zajęć dydaktycznych	Liczba punktów ECTS
		Wykład	30[h]	3 ECTS
		Ćwiczenia	[h]	
		Konwersatorium	[h]	
		Laboratorium	30 [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		3 ECTS
Forma nauczania		Tradycyjna - zajęcia zorganizowane w Uczelni		
Wymagania wstępne		Wymagana bardzo dobra znajomość podstawy matematyki. Znajomość podstawowej obsługi komputera w systemie operacyjnym Windows 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) 361-7807		

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

<p>Cel kształcenia:</p>	<p>Omówienie komputerowego wspomagania wykonywania rysunków technicznych (grafika 2D i grafika 3D) przy pomocy typowego programu graficznego AutoCAD, jego środowiska pracy, podstawowych pojęć dotyczących obiektów rysunkowych 2D i 3D.</p> <p>Nabycie umiejętności komputerowego wspomagania projektowania przy użyciu pakietu oprogramowania graficznego AutoCad oraz posługiwania się technikami i technologią tworzenia rysunków w 2D i 3D.</p>
<p>Treści programowe:</p>	<p>Treści zajęć są powiązane z prowadzonymi badaniami naukowymi.</p> <p><b>Treści wykładów:</b>  Interfejs programu AutoCAD, jednostki rysunku, rodzaje współrzędnych, przestrzeń modelu i arkusza, ustawienia początkowe, granice rysunku. Obiekty wektorowe, sposoby rysowania precyzyjnego, edycja i transformacje istniejących obiektów. Operacje na warstwach, style linii i tekstu, zastosowanie bloków, tworzenie bibliotek, przenoszenie obiektów do innych rysunków. Wymiarowanie obiektów, skala rysunku, <i>ustawienia do wydruku</i>. Modelowanie w przestrzeni trójwymiarowej (3D) układy współrzędnych i określanie widoków. Modele szkieletowe, ściankowe i bryłowe. Obiekty płaskie i trójwymiarowe w przestrzeni 3D. Modyfikacja obiektów 3D. Operacje logiczne na bryłach. Przenikanie brył. Przekroje. Wizualizacja obiektów 3D z wykorzystaniem materiałów, światła i renderingu</p> <p><b>Treść laboratoriów:</b>  Filozofia pracy z programem AutoCAD. Wygląd głównego okna aplikacji, menu, paski narzędzi. Dopasowanie programu do własnych potrzeb. Rysowanie precyzyjne.  Tworzenie rysunków: używanie standardu, szablony, kreatory. Narzędzia rysunkowe: rysowanie linii, prostej, multilinii, polylinii, okręgu, łuku, elipsy, wieloboku, prostokąta, splanuj. Otwieranie istniejących rysunków w formacie DWG.  Narzędzie do modyfikacji grafiki: wyciąż, kopiuj, przesunij, obróć, lustruj, odsuń, skróć, utnij, wydłuż, przedłuż, rozciągnij, przerwij, uchwyty i ich zastosowanie, skala, fazuj, zaokrągl.  Narzędzia rysowania precyzyjnego. Narzędzia służące do oglądania rysunku (ZOOM,...). Warstwy. Bloki rysunkowe. Wymiarowanie, edycja wymiarów. Tworzenie wyrwań i przekrojów. Przygotowanie do wydruku. Napisy i teksty.  Dostosowywanie wyglądu ekranu do własnych potrzeb. Cechy – właściwości. Kreskowanie, wypełnianie obszarów, styl kreskowania. Styl wymiarowania, styl tekstu, styl punktu.  Tworzenie własnego prototypu - szablonu rysunkowego. Rzutnie w obszarze modelu i w obszarze papieru. Komunikacja z rysunkiem i innymi programami. Eksport danych z AutoCAD – a. Przestrzeń AutoCAD - a - wstęp do 3D. Rzutnie i współpraca z układami współrzędnych. Widoki i układy współrzędnych.  Modelowanie bryłowe. Bryły proste, Algebra Boole'a, wyciągnięcia, bryły obrotowe.  Fazowanie i zaokrąglanie krawędzi brył. Tworzenie i usuwanie</p>

	<p>odcisków, tworzenie powłoki.</p> <p>Modele krawędziowe. Modele powierzchniowe. Modyfikacja modeli 3D. Tworzenie szkiców 3D, obrót.</p> <p>Dopasowanie obiektów 3D. Obrót, lustro. Modelowanie z zastosowaniem uchwytów. Wektoryzacja obiektów rastrowych [4h]. Wczytywanie obiektów rastrowych, skalowanie i technika obrysowywania (wektoryzacja) z wykorzystaniem wymiarów i relacji. Materiały powłokowe, dobór tła. Rendering, oświetlenie. Nowości w najnowszych wersjach programów.</p>
Metody dydaktyczne (kształcenia):	<ul style="list-style-type: none"> <li>- metody podające (wykład informacyjny),</li> <li>- metody programowane (z wykorzystaniem komputera),</li> <li>- metody praktyczne (ćwiczenia laboratoryjne),</li> <li>- Obserwacja</li> </ul> <p>Praca w programie aktualnej wersji programu AutoCAD.</p>
	<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. Warunkiem zaliczenia jest osiągnięcie wszystkich wymaganych efektów kształcenia dla tej formy zajęć i uzyskanie pozytywnych ocen za pomocą przyjętych dla przedmiotu metod oceniania.</p> <p>Ocena końcowa z wykładu stanowi: 100 % wykonanie samodzielnie projektu na zaliczenie.</p> <p>Ćwiczenia laboratoryjne: 100 % wykonanie samodzielnie projektu na zaliczenie.</p> <p>Ocena stopnia osiągnięcia wymaganych kompetencji społecznych jest wynikiem oceny przeprowadzanej przez prowadzącego zajęcia na podstawie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•oceny aktywności studenta na zajęciach,</li> <li>•oceny na podstawie obserwacji bezpośredniej elementów: komunikacja, współpraca, rozwiązywanie problemów.</li> </ul>

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	Ma uporządkowaną wiedzę zakresie systemów CAD wspomagających projektowanie.	K_W05	wykład	Zaliczenie na ocenę	Wykonanie projektu w 2D i 3D
U1	Potrafi praktycznie zastosować oprogramowanie AutoCad do tworzenia rysunków inżynierskich według przyjętych standardów.	K_U06 K_U10	laboratorium	Zaliczenie na ocenę	Wykonanie projektu w 2D i 3D
U2	Umie poprawnie modyfikować, wymiarować, kreskować, tworzyć warstwy w geometrii 2D i 3D; stworzyć dowolny, skomplikowany obiekt i przedstawić go na rzutniach i w widokach.	K_U06 K_U10	laboratorium	Zaliczenie na ocenę	Wykonanie projektu w 2D i 3D
U3	Potrafi stworzyć zgodną ze standardami	K_U06	laboratorium	Zaliczenie	Wykonanie

	dokumentację prezentującą metodologię badań oraz ich wyniki.	K_U10		na ocenę	projektu w 2D i 3D
K1	Zna uwarunkowania procesu projektowania i rozumie potrzebę stosowania metod zaawansowanych.	K_K02	Wykład/ laboratorium	Zaliczenie na ocenę	Obserwacja, aktywność na zajęciach obserwacja

Literatura i pomoce naukowe					
<b>Literatura podstawowa:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pikoń, A. (2023). <i>AutoCAD 2023 PL</i>. Wydawnictwo Naukowe PWN.</li> <li>2. Pikoń, A. (2020). <i>AutoCAD 2020 PL</i>. Wydawnictwo Naukowe PWN.</li> <li>3. Krygiel, E. (2021). <i>AutoCAD 2021: A Power Guide for Beginners and Intermediate Users</i>. CADArtifex.</li> <li>4. Frederick, J. (2022). <i>Mastering AutoCAD 2022 and AutoCAD LT 2022</i>. Packt Publishing.</li> <li>5. Shrock, C. (2019). <i>Beginning AutoCAD 2020 Exercise Workbook</i>. Industrial Press, Inc.</li> </ol> <b>Literatura uzupełniająca:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Omura, G., &amp; Benton, B. C. (2018). <i>Mastering AutoCAD 2019 and AutoCAD LT 2019</i>. Sybex.</li> <li>2. Shih, R. H. (2019). <i>AutoCAD 2020 Tutorial First Level 2D Fundamentals</i>. SDC Publications.</li> <li>3. Muccio, D. (2020). <i>AutoCAD 2021 for the Interior Designer</i>. SDC Publications.</li> </ol> Szczegółowy wykaz dodatkowych źródeł i pomocy naukowych na pierwszych zajęciach podają prowadzący.					

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/konwersatoriach	X	X	30 [h]
Udział w ćwiczeniach/warsztatach/laboratorium	X	X	30 [h]
Udział w konsultacjach	4 [h]	X	X
Przygotowanie do wykładów /laboratoriów - 4h Przygotowanie do zaliczenia – 7h	X	11 [h]	X
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	4 [h] / 0,2 ECTS	11 [h] / 0,4 ECTS	60 [h] / 2,4 ECTS
Punkty ECTS za przedmiot	75 [h] / 3 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>