

AKADEMIA TECHNICZNO-INFORMATYCZNA W NAUKACH STOSOWANYCH

KARTA OPISU PRZEDMIOTU

Wydział	Automatyki i Robotyki		
Kierunek	Automatyka i Robotyka		
Specjalność	<i>Automatyzacja i robotyzacja procesów technologicznych</i> <i>Przemysłowy internet rzeczy</i>		
Semestr	I	Rok akademicki	2026/2027
Stopień studiów	II		

Nazwa przedmiotu	Projektowanie CAD / CAM			
Kod przedmiotu	CAD			
Łączna liczba godzin	18 + 18	Tryb	stacjonarny	niestacjonarny
Profil kształcenia	Ogólnoakademicki (A)		Praktyczny (P)	
Forma zajęć	wykład, laboratorium			
Język przedmiotu	polski			
Liczba punktów ECTS	3 + 2			

Prowadzący zajęcia	
Forma prowadzonych zajęć	Wykład
Wymiar zajęć	18
Stopień naukowy, imię, nazwisko	

Prowadzący zajęcia	
Forma prowadzonych zajęć	Laboratorium
Wymiar zajęć	18
Stopień naukowy, imię, nazwisko	

Wymagania wstępne	Podstawowa znajomość opisu matematycznego brył przestrzennych (ostrosłupów, graniastosłupów) oraz płaskich (sześciokąt, ośmiokąt).
Założenia i cele przedmiotu	Kurs ma na celu zaznajomienie studentów z podstawowymi mechanizmami tworzenia detali w przestrzeni 2D oraz 3D, metodyką tworzenia dokumentacji technicznej detali, zasadami ich wymiarowania, a także tworzenia własnych plików G-code.
Metody dydaktyczne	Forma wykładu w postaci prezentacji multimedialnych. Zajęcia laboratoryjne z wykorzystaniem narzędzi komputerowych.

Efekty uczenia się (odniesienie do charakterystyk poziomów Polskiej Ramy Kwalifikacji)		Odniesienie do efektów dla kierunku	Odniesienie do efektów uczenia się wg Polskiej Ramy Kwalifikacji
WIEDZA – absolwent zna i	W01.Podstawowe zasady modelowania detali płaskich, pojęcie warstwy, układu	K_W03 K_W13	P7S_WG

AKADEMIA TECHNICZNO-INFORMATYCZNA W NAUKACH STOSOWANYCH

rozumie:	współrzędnych, punktu, linii oraz polilinii W02. Metody tworzenia figur płaskich i ich parametryzacji W03. Symbolikę i zasady stosowane do tworzenia dokumentacji technicznej detalu 2D oraz 3D, a także jego właściwego zwymiarowania W04. Sposoby korzystania z narzędzi obrót, kopia lustrzana, szyk, otwory W05. Zasady tworzenia układów współrzędnych oraz płaszczyzn odniesienia w modelowaniu 3D W06. Metody tworzenia brył, działanie narzędzi wytnij, wytnij normalnie, szyk kołowy i prosty, fazuj, zaokrąglaj. W07. Sposoby wymiarowania i tworzenia dokumentacji detali 3D, w tym detali giętych. W08. Strukturę oraz metody tworzenia plików w języku G-Code W09. Podstawowe funkcje pomocnicze i przygotowawcze języka G-Code		
UMIEJĘTNOŚCI – absolwent potrafi:	U01. Wymienić oraz stosować podstawowe zasady modelowania detali płaskich U02. Zamodelować dowolny detal 2D z wykorzystaniem warstw, punktów, linii polilinii, narzędzi obrotu, kopii lustrzanej, szyku, otworu oraz innych figur płaskich wraz z ich parametryzacją. U03. Stworzyć dokumentację techniczną oraz właściwie zwymiarować detal 2D stosując odpowiednie oznaczenia U04. Zamodelować dowolny detal 3D z wykorzystaniem układów współrzędnych, płaszczyzn odniesienia oraz narzędzia wytnij, wytnij normalnie, szyk kołowy oraz prosty, fazuj oraz zaokrąglaj. U05. Stworzyć dokumentację techniczną oraz właściwie zwymiarować detal 3D (w tym detal gięty) stosując odpowiednie oznaczenia U06. Opisać strukturę oraz metody tworzenia plików w języku G-Code U07. Napisać prosty kod obróbki detalu wykorzystując podstawowe funkcje pomocnicze i przygotowawcze języka G-Code	K_U03 K_U14	P7S_UW
KOMPETENCJE SPOŁECZNE – absolwent jest gotów do	K01. Ponoszenia odpowiedzialności za powierzone mu zadania K02. Ciągłego dokształcania się oraz poszukiwania dostępnych na rynku rozwiązań K03. Krytycznego oceniania dostępnych rozwiązań i wyboru najlepszych, a jeżeli potrzeba to tworzenia własnych rozwiązań spełniających wszystkie zalecenia	K_K02 K_K04 K_K05	P7S_KK P7S_KO P7S_KR

Treści programowe		
Lp.	Tematyka zajęć	Liczba godzin
Forma zajęć - wykład		

AKADEMIA TECHNICZNO-INFORMATYCZNA W NAUKACH STOSOWANYCH

Treści programowe		
1	Zasady modelowania detali płaskich	1
2	Modelowanie 2D – warstwy, układy współrzędnych	1
3	Modelowanie 2D – rysowanie punktów, linii, polilinii	1
4	Modelowanie 2D – rysowanie figur płaskich i ich parametryzacja	1
5	Modelowanie 2D – obrót, kopia lustrzana, szyk, otwory	1
6	Wymiarowanie detali płaskich – symbolika	2
7	Wymiarowanie detali płaskich – przykłady	1
8	Modelowanie 3D – płaszczyzny odniesienia, układy współrzędnych	1
9	Modelowanie 3D – tworzenie brył, narzędzie <i>wytnij</i> , <i>wytnij normalnie</i>	1
10	Modelowanie 3D – szyk kołowy i prosty	1
11	Modelowanie 3D – fazowanie i zaokrąglenia, wymiarowanie	1
12	Wymiarowanie detali 3D. Detal gięty.	1
13	Język G-code – wprowadzenie, struktura, zapis	1
14	Język G-code – funkcje przygotowawcze	2
15	Język G-code – funkcje pomocnicze	2
Forma zajęć - laboratorium		
1	Wprowadzenie do wybranego środowiska modelowania, omówienie zasad nawigacji	1
2	Modelowanie 2D – wprowadzenie	1
3	Modelowanie 2D – tworzenie detali	2
4	Modelowanie 2D – wymiarowanie, tworzenie dokumentacji technicznej	1
5	Modelowanie 3D – wprowadzenie	1
6	Modelowanie 3D – tworzenie detali	3
7	Modelowanie 3D – wymiarowanie, przekroje, tworzenie dokumentacji technicznej	2
8	G-code – wprowadzenie, omówienie zasad tworzenia	2
9	G-code – implementacja prostego detalu 2D	3
10	G-code – implementacja prostego detalu 3D	2

Forma i warunki zaliczenia przedmiotu	Wykład: Egzamin pisemny (na koniec semestru)	
	Laboratorium – zaliczenie na podstawie: sprawozdań z zadań realizowanych podczas zajęć i oceny pracy na zajęciach	
Metody weryfikacji efektów uczenia się		Nr efektu uczenia się z sylabusu
	Egzamin pisemny na koniec semestru	W01-W09

AKADEMIA TECHNICZNO-INFORMATYCZNA W NAUKACH STOSOWANYCH

Forma i warunki zaliczenia przedmiotu	Wykład: Egzamin pisemny (na koniec semestru)	
	Laboratorium – zaliczenie na podstawie: sprawozdań z zadań realizowanych podczas zajęć i oceny pracy na zajęciach	
		K03
	Sprawozdania z zadań	U01-U07
	Praca na zajęciach	K01-K03

Literatura podstawowa	1. Sydor M., Wprowadzenie do CAD, PWN, E-book 2. Gawroński T., Modelowanie w programie Solid Edge, wyd. REA, 2011 3. Krzysiak Z., Modelowanie 3D w programie AutoCad, WNiT, 2012
Literatura uzupełniająca	1. Bobiński A. Jacyna M., Modelowanie i symulacja 3D obiektów magazynowych, PWN, 2017 2. Kiciak P. Podstawy modelowania krzywych i powierzchni, WNT, 2019

Nakład pracy studenta	
	Liczba godzin
Zajęcia dydaktyczne	36
Przygotowanie się do zajęć	35
Studiowanie literatury	10
Udział w konsultacjach	15
Przygotowanie projektu / eseju / prezentacji itp.	0
Przygotowanie się do egzaminu / zaliczenia	34
Inne	0
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.	130
Liczba punktów ECTS	5