

**KARTA PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	M#2-S1-AiR-111
	studia niestacjonarne:	M#2-N1-AiR-203
Nazwa przedmiotu	CAD z elementami rysunku maszynowego	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	CAD with Technical Drawing Elements	
Obowiązuje od roku akademickiego	2025/2026	

USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	AUTOMATYKA I ROBOTYKA
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	Studia stacjonarne i niestacjonarne
Zakres	Wszystkie
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Podstaw Konstrukcji Maszyn i Technologii Mechanicznej
Koordynator przedmiotu	dr hab. inż. Jarosław Gałkiewicz, prof. PŚk
Zatwierdził	dr hab. Jakub Takosoglu, prof. PŚk, Dziekan Wydziału Mechatroniki i Budowy Maszyn

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów		Przedmiot kierunkowy
Status przedmiotu		Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć		Polski
Usytuowanie w planie studiów - semestr	studia stacjonarne	1
	studia niestacjonarne	2
Wymagania wstępne		
Egzamin (TAK/NIE)		Nie
Liczba punktów ECTS		3

Forma prowadzenia zajęć		wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
Liczba godzin w semestrze	studia stacjonarne:	15		30		
	studia niestacjonarne:	9		18		



**EFEKTY UCZENIA SIĘ**

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie zasad projektowania części maszyn i konstrukcji mechanicznych, wykorzystywanych w mechanice i budowie maszyn.	AiR1_W02
	W02	Ma zaawansowaną wiedzę z zakresu grafiki inżynierskiej wspomagającą rozwiązywanie różnego rodzaju zagadnień inżynierskich związanych z konstruowaniem.	AiR1_W03
	W03	Zna, w stopniu zaawansowanym części maszyn oraz zaawansowaną wiedzę pozwalającą zaprojektować właściwy wariant urządzenia, w zależności od technik wytwarzania.	AiR1_W04
Umiejętności	U01	Potrafi wykorzystać wiedzę z obszaru nauk podstawowych do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich w różnych obszarach mechaniki i budowy maszyn, na etapie projektowania, konstruowania i doboru materiałów.	AiR1_U06
	U02	Potrafi świadomie wykorzystywać oprogramowanie komputerowe w obszarze mechaniki i budowy maszyn w zakresie projektowania.	AiR1_U07
	U03	Potrafi tworzyć cyfrowe bliźniaki projektowanych urządzeń i sprawdzić ich funkcjonalność.	AiR1_U09
Kompetencje społeczne	K01	Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy w zakresie narzędzi CAD/CAE oraz konieczności pozyskiwania nowych informacji w tym temacie.	AiR1_K01
	K02	Jest gotów do pełnienia ról zawodowych związanych z tworzeniem dokumentacji technicznej urządzeń mechanicznych z wykorzystaniem programów komputerowych oraz przestrzegania zasad etycznych.	AiR1_K06



TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć	Treści programowe
wykład	Zapoznanie słuchaczy z metodami rzutowania i podstawowymi technikami prezentowania części mechanicznych. Przedstawienie zasad wymiarowania. Tworzenie modelu przedmiotu w środowisku CAD. Podstawowe operacje do tworzenia i modyfikowania obiektów. Tworzenie dokumentacji technicznej tworzonego obiektu w środowisku CAD i złożzeń z kilku elementów. Prosta analiza wytrzymałościowa wybranego elementu.
laboratorium	Tworzenie trójwymiarowych elementów przy wykorzystaniu różnych technik (wyciąganie, obrót, wycinanie). Tworzenie dokumentacji technicznej na podstawie modelu 3D z wykorzystaniem przekrojów, wyrwań, półwidoków-półprzekrojów itp. Wymiarowanie. Tworzenie złożzeń z wykorzystaniem relacji. Ocena wytrzymałości elementów poprzez symulacje MES.

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01						X
W02						X
W03						X
U01				X		
U02				X		
U03				X		
K01						X
K02						X



**FORMA I WARUNKI ZALICZENIA**

Forma zajęć	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	Pozytywne zaliczenie testu egzaminu. Uzyskanie co najmniej 50% punktów.
laboratorium	zaliczenie z oceną	Oddanie zestawu projektów na pozytywną ocenę. Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną ocen częściowych co najmniej 50%

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS												
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta										Jednos tka
		studia stacjonarne					studia niestacjonarne					
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	h
		15		30			9		18			
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2		2			2		2			h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	49					31					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	1,96					1,24					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	26					44					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	1,04					1,76					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	50					50					h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	2					2					ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	75					75					h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	3										ECTS





Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



LITERATURA

- 1 Molasy R.: Grafika Inżynierska – zasady rzutowania i wymiarowania, PŚk, Kielce.
- 2 Molasy R.: Rysunek Techniczny: chropowatość i falistość powierzchni, tolerancje geometryczne i tolerowanie wymiarów”, PŚk Kielce 2016.
- 3 Dobrzański T.: Rysunek techniczny maszynowy, 2021.
- 4 Narayana K.L., Kannaiah P., Venkata K.: Machine drawing, New Age International (P) Ltd. 2006.
- 5 Simmons C.H., Phelps N., Maguire D.E.: Manual of Engineering Drawing, Elsevier, 2012.
- 6 Kęska P.: SOLIDWORKS 2018 Nowości w programie, porady praktyczne oraz ćwiczenia, CADvantage, Warszawa, 2018.



Politechnika Świętokrzyska
Kielce University of Technology

Projekt „Dostosowanie kształcenia w Politechnice
Świętokrzyskiej do potrzeb współczesnej gospodarki”
nr FERS.01.05-IP.08-0234/23



Wydział Mechatroniki
i Budowy Maszyn