

**KARTA PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	M#2-S2-MiBM-201
	studia niestacjonarne:	M#2-N2-MiBM-201
Nazwa przedmiotu	Zaawansowane systemy CAD	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Advanced CAD Systems	
Obowiązuje od roku akademickiego	2024/2025	

USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	MECHANIKA I BUDOWA MASZYN
Poziom kształcenia	II 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
Koordinator przedmiotu	dr inż. Łukasz Nowakowski
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	Semestr II
	studia niestacjonarne	Semestr II
Wymagania wstępne	-	
Egzamin (TAK/NIE)	NIE	
Liczba punktów ECTS	2	

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	Student ma pogłębioną wiedzę w dotyczącą tworzenia i analizy dokumentacji technicznej przy wykorzystaniu programów CAD.	MiBM2_W06
	W02	Student ma ugruntowaną i pogłębioną wiedzę związaną z obsługą programów CAD, zna programy CAD. Student ma szczegółową i podpartą teoretycznie wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z zakresu budowy maszyn oraz projektowania części maszyn z wykorzystaniem oprogramowania CAD.	MiBM2_W07 MiBM2_W12
Umiejętności	U01	Student potrafi opracowywać dokumentację konstrukcyjną części maszyn oraz maszyn i urządzeń z wykorzystaniem programów CAD oraz specjalistycznej terminologii z obszaru konstrukcji i budowy maszyn. Potrafi dokonać analizy opracowanej dokumentacji.	MiBM2_U04
	U02	Student potrafi zaprojektować zgodnie ze specyfikacją elementy części maszyn i urządzeń z wykorzystaniem komputerowego wspomaganie projektowania maszyn, w tym potrafi ocenić technologiczność opracowanej konstrukcji. Student potrafi ocenić przydatność oprogramowania CAD w zakresie projektowania, konstruowania oraz prototypowania elementów części maszyn i urządzeń.	MiBM2_U08
	U03	Student potrafi dokonać krytycznej analizy opracowanej konstrukcji oraz zasady jej działania. Student potrafi szybko i trafnie zidentyfikować i zdiagnozować problem związany z błędami popełnionymi na etapie projektowania z wykorzystaniem systemów CAD w tym potrafi zaproponować innowacyjne metody jego rozwiązania.	MiBM2_U09
Kompetencje społeczne	K01	Student jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy w celu realizacji optymalnych działań organizacyjnych w trakcie projektowania elementów części maszyn z wykorzystaniem programów CAD	MiBM2_K03

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć	Treści programowe
-------------	-------------------





wykład	<p>W ramach prowadzonych zajęć wykładowych przekazane zostaną następujące treści obejmujące informacje dotyczące zaawansowanych funkcji programów CAD w zakresie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • możliwości modelowania i analizy mechanizmów, • symulacji i ocenie systemów mechanicznych pod kątem m.in: przemieszczenia, prędkości i przyspieszenia, zakresu ruchu, siły reakcji, siły bezwładności i momenty obrotowe oraz siły i momenty przenoszone między ciałami, • definiowania mechanizmu: określenie, które komponenty się poruszają, a które są nieruchome, ograniczenie ruchu ciał ruchu, co określa sposób, w jaki poruszają się względem siebie, tworzenie połączeń, definiowanie pożądanych ruchów mechanizmu, • tworzenia obiektów ruchu, które reprezentują różne elementy mechaniczne, w tym łączniki kół zębatych, kable, sprężyny, amortyzatory i tuleje, • tworzenia obiektów ruchu, które reprezentują kontakt, siły i momenty obrotowe.
projekt	<p>W ramach zajęć projektowych wykonane zostaną projekty mające na celu zapoznanie studentów z zaawansowanymi funkcjami programów CAD, które są wykorzystywane do modelowania i analizy pracy zaprojektowanych mechanizmów i urządzeń. Zakres zajęć projektowych będzie obejmował kompleksowe opracowanie projektów w programie CAD z wykorzystaniem modułu do analizy kinematycznej i dynamicznej ruchu sztywnej, wielobryłowej formy oraz równowagi statycznej.</p>

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

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

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	Pozytywne zaliczenie kolokwium końcowego. Uzyskanie co najmniej 50 % punktów.
projekt	zaliczenie z oceną	Pozytywne zaliczenie projektów opracowanych w ramach zajęć. Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną.

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS												
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta										Jednostka
		studia stacjonarne					studia niestacjonarne					
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem	W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	h





	studiów	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	1,6			1,0			ECTS		
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	11			29			h		
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	0,4			1,0			ECTS		
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	40			40			h		
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	1,3			1,3			ECTS		
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	60			60			h		
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>				2			ECTS		

LITERATURA

1. Mazur D., Rudy M.: Modelowanie w systemie NX CAD. Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej Rzeszów 2016
2. Antosiewicz M.: Modelowanie powierzchniowe, Tom I. Wydawnictwo CAMdivision, Rzeszów 2022.
3. Antosiewicz M.: Modelowanie powierzchniowe, Tom II. Wydawnictwo CAMdivision, Rzeszów 2022.
4. Józwiak D., Antosiewicz M.: Podstawy modelowania Synchronous & Realize Shape, Wydawnictwo CAMdivision, Miękkonia 2015.
5. Randy H. Shih, Parametric Modeling with Siemens NX, 2023
6. Sham Tickoo, Siemens NX 2023 for Designers 2023
7. CAD Desk, NX CAM REFERENCE GUIDE BOOK 2017

