



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	M#2-S2-MiBM-PT-210
	studia niestacjonarne:	M#2-N2-MiBM-PT-210
Nazwa przedmiotu	Wirtualne prototypowanie maszyn i urządzeń	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Virtual Prototyping in Machine Design	
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	projektowo-technologiczny
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Podstaw Konstrukcji Maszyn i Technologii Mechanicznej
Koordynator 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 specjalnościowy	
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			15	
	studia niestacjonarne:	9			9	



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

**EFEKTY UCZENIA SIĘ**

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Student ma szczegółową i pogłębioną wiedzę na temat tworzenia oraz analizy dokumentacji technicznej z wirtualnego prototypowania oraz symulacji pracy maszyn i urządzeń z wykorzystaniem programów CAD.	MiBM2_W06
	W02	Student ma ugruntowaną i pogłębioną wiedzę związaną z systemami CAD, zna programy CAD. Student ma szczegółową i podpartą teoretycznie wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z zakresu budowy maszyn oraz wirtualnego prototypowania oraz symulacji pracy maszyn i urządzeń.	MiBM2_W07 MiBM2_W12
Umiejętności	U01	Student potrafi opracowywać dokumentację techniczną dotyczącą opracowanego wirtualnego prototypu oraz symulacji pracy maszyny lub urządzenia. Potrafi dokonać analizy i syntezy uzyskanych wyników.	MiBM2_U04
	U02	Potrafi wirtualnie, zgodnie ze specyfikacją zaprojektować prototyp całego urządzenia lub układu mechanicznego z zastosowaniem komputerowego wspomaganie projektowania maszyn. Potrafi wybrać i zastosować właściwą metodę i narzędzia służące do rozwiązania złożonego zadania inżynierskiego o charakterze praktycznym w zakresie projektowania, konstruowania, prototypowania.	MiBM2_U08
	U03	Potrafi szybko i celnie zidentyfikować oraz zdiagnozować problem inżynierski i zaproponować innowacyjne metody jego rozwiązania, dokonując krytycznej analizy sposobu funkcjonowania a także ocenić istniejące rozwiązania techniczne, urządzenia, obiekty, systemy, procesy i usługi w zakresie mechaniki i budowy maszyn.	MiBM2_U09
Kompetencje społeczne	K01	Student jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy oraz przygotowany do optymalnych działań organizacyjnych w trakcie wirtualnego prototypowania maszyn i urządzeń wykorzystaniem programów CAD.	MiBM2_K03

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć	Treści programowe
wykład	W ramach prowadzonych zajęć wykładowych przekazane zostaną informacje dotyczące projektowania do budowania modeli koncepcyjnych, łączących komponenty mechaniczne, elektryczne i programowe z uwzględnieniem stawianych wymagań produktowych na poziomie systemu. Studenci zostaną zapoznani z możliwościami programów CAD w zakresie wczesnego projektowania koncepcyjnego w dziedzinie projektowania i inżynierii mechanicznej, elektrycznej i automatyki. Studenci zapoznają się z procesem rozwoju produktu od zgrubnego do szczegółowego. Studenci zostaną zapoznani z procesem wirtualnego uruchomienia maszyn i urządzeń, z wykorzystaniem silników, innych elementów wykonawczych i czujników.





projekt	W ramach zajęć projektowych wykonane zostaną projekty mające na celu zapoznanie studentów z technikami wirtualnego prototypowania maszyn i urządzeń z wykorzystaniem oprogramowania CAD. Zakres zajęć projektowych będzie obejmował kompleksowe opracowanie projektów w programie CAD w oparciu o dostępne funkcje wirtualnego prototypowania i symulacji pracy zaprojektowanych maszyn i urządzeń
---------	--

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					
		W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	15			15		9			9		h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2			2		2			2		h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	34					22					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	1,4					0,9					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	16					28					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	0,6					1,1					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	25					25					h





8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	1,0	1,0	ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	50	50	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&RealizeShape, Wydawnictwo CAMdivision, Miękkonia 2015.
5. Randy H. Shih, Parametric Modeling with Siemens NX, 2023
6. Sham Tickoo, Siemens NX 2023 for Designers 2023

