

# KARTA PRZEDMIOTU (SYLABUS)

## Opis przedmiotu

Kod przedmiotu		Nazwa przedmiotu	Komputerowe wspomaganie prac inżynierskich	
MB / O / II / NST / CIA.1			Computer support of engineering works	
Język wykładowy		polski		
Rok akademicki		2023/2024		
Kierunek w zakresie		Mechanika i Budowa Maszyn		
		Systemy CAD/CAE - zajęcia obowiązkowe		
Poziom studiów		Studia drugiego stopnia		
Profil studiów		Ogólnoakademicki		
Forma studiów		Studia niestacjonarne		
Semestr / semestry		2, 3		
Przynależność do grupy zajęć		Grupa zajęć CIA		
Status przedmiotu		Obowiązkowy		
Formy realizacji zajęć dydaktycznych, wymiar, punkty ECTS		Forma zajęć	Liczba godzin zajęć dydaktycznych	Liczba punktów ECTS
		Wykład	16 [h]	5 ECTS
		Laboratorium	32 [h]	
		Projekt	[h]	
Powiązanie przedmiotu	z profilem studiów	Związany z prowadzoną działalnością naukową w dyscyplinie, do której przyporządkowany jest kierunek studiów.		5 ECTS
	z uprawnieniami	Służy do zdobywania przez studenta kompetencji inżynierskich.		5 ECTS
	z dyscypliną	Inżynieria mechaniczna		5 ECTS
Forma nauczania		tradycyjna- zajęcia zorganizowane w Uczelni / zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość / inne		
Wymagania wstępne		-		
Jednostka prowadząca		Wydział Mechaniczny UTH Rad.		
Koordynator		dr inż. Bogdan Noga		
Adres strony internetowej pjo		<a href="http://www.mechaniczny.uniwersytetradom.pl/">http://www.mechaniczny.uniwersytetradom.pl/</a>		
Adres e-mail, telefon koordynatora		b.noga@uthrad.pl, 48 361 71 23		

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

Cel kształcenia:	<i>Celem kształcenia jest efektywne wykorzystywanie systemów komputerowego wspomagania prac inżynierskich do rozwiązywania zagadnień inżynierskich</i>
Treści programowe:	<p><b>Wykład:</b>  <i>Arkusze kalkulacyjne w komputerowym wspomaganiu prac inżynierskich oraz zarządzaniu pracami inżynierskimi (tabele i wykresy przestawna, praca z wieloma arkuszami i skoroszytami, analiza wielowymiarowa, scenariusze, optymalizacja, arkusze doboru parametrów). Techniki multimedialne (sposoby i możliwości prezentacji projektów). Zarządzanie projektami inżynierskimi (planowanie realizacji projektów, definiowanie etapów projektów, zasady tworzenia harmonogramu, zarządzanie zasobami, koszty, kontrola realizacji projektów). Systemy zarządzania projektami (projektowanie współbieżne). Systemy komputerowego wspomagania prac inżynierskich na przykładzie programu CAD (tworzenie struktury mechanicznej, biblioteka elementów znormalizowanych, projektowanie części maszyn).</i></p> <p><b>Laboratorium:</b>  <i>Przygotowanie arkusza kalkulacyjnego wspomagającego prace inżynierskie (wprowadzanie danych do arkuszy kalkulacyjnych, adresowanie względne i bezwzględne, formatowanie arkuszy, wprowadzanie formuł obliczeniowych, optymalizacja). Przygotowanie prezentacji multimedialnej prezentującej zadanie inżynierskie. Tworzenie oraz analiza baz danych wspomagających prace inżynierskie. Systemy zarządzania projektami. Systemy wspomagania prac inżynierskich. Generatory części mechanicznych (biblioteka elementów znormalizowanych, projektowanie sprężyn, łańcuchów i pasów, projektowanie wałów i osi itp.). Komputerowe wspomaganie projektowania przekładni i innych zespołów. Zastosowanie kalkulatorów do analizy wytrzymałościowej (moment bezwładności, linia ugięcia, połączenia śrubowe, obliczenia wytrzymałościowe wałów i osi, obliczenia sprężyn, kół zębatach i pasowych). Analiza konstrukcji za pomocą metody elementów skończonych.</i>  <i>Obliczenia inżynierskie - definiowanie podpór, definiowanie obciążeń, dobór i generowanie siatki obliczeniowej, wykonanie obliczeń, dyskusja wyników oraz przeprowadzenie optymalizacji modelu.</i></p>
Metody dydaktyczne (kształcenia):	<p><i>Wykład: zajęcia realizowane wykorzystaniem prezentacji multimedialnych.</i></p> <p><i>Laboratorium: zajęcia realizowane przy komputerze</i></p>
Rygor zaliczenia, kryteria oceny osiągniętych efektów uczenia się, sposób obliczania oceny końcowej:	<i>Przedmiot zaliczany na podstawie oceny z kolokwium końcowego</i>

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 wiedzę w zakresie możliwości wykorzystania systemów komputerowego wspomagania w pracach i obliczeniach inżynierskich	K_WG04	Wykład	Kolokwium	Poprawność wykonania zadania
U1	Potrafi zdefiniować i rozwiązać zadanie inżynierskie wykorzystując systemy komputerowego wspomagania w pracach inżynierskich	K_UW02	Laboratorium	Kolokwium	Poprawność wykonania zadania
K1	Rozumie konieczność stosowania w praktyce inżynierskiej nowoczesnych programów wspomagających projektowanie	K_KK01	Laboratorium	Kolokwium	Poprawność wykonania zadania

Literatura i pomoce naukowe
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Chlebus E.: <i>Techniki komputerowe CAX w inżynierii produkcji</i>. Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa 2000.</li> <li>2. Osiński Z., Wróbel J.: <i>Teoria konstrukcji Maszyn</i>, PWN, Warszawa 1995,</li> <li>3. Osiński J.: <i>Wspomagane komputerowo projektowanie typowych zespołów i elementów maszyn</i>, PWN, Warszawa 1994,</li> <li>4. Dziama A.: <i>Metodyka konstruowania maszyn</i>, PWN, Warszawa 1985,</li> <li>5. Pahl G., Beitz W.: <i>Nauka konstruowania</i>, WNT, Warszawa 1984.</li> </ol>

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	X	X	16 [h]
Udział w laboratoriach			32 [h]
Udział w konsultacjach	24 [h]	X	X
Przygotowanie do wykładów Przygotowanie do laboratoriów Przygotowanie do zaliczenia	X	10 [h] 23 [h] 20 [h]	X
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	24 [h]/ 1,0 ECTS	53 [h]/ 2,1 ECTS	48 [h]/ 1,9 ECTS
Punkty ECTS za przedmiot	125 h/ 5 ECTS		

Informacje dodatkowe, uwagi
<p>W przypadku studentów ze szczególnymi potrzebami, w tym: z niepełnosprawnością, przewlekłe 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, przewlekłe 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, przewlekłe chorych.</p>