

KARTA PRZEDMIOTU (SYLABUS)

Opis przedmiotu

Kod przedmiotu		Nazwa przedmiotu	OPTIMALIZACJA KONSTRUKCJI	
MB/O/II/NST/C1A.5			MACHINE OPTIMISATION	
Język wykładowy		polski		
Rok akademicki		2023/2024		
Kierunek		Mechanika i Budowa Maszyn		
w zakresie		Systemy CAD/CAE		
Poziom studiów		studia drugiego stopnia		
Profil studiów		ogólnoakademicki		
Forma studiów		studia niestacjonarne		
Semestr / semestry		3		
Przynależność do grupy zajęć		Grupa zajęć C1Przedmioty obowiązkowe		
Status przedmiotu		obowiązkowy		
Formy realizacji zajęć dydaktycznych, wymiar, punkty ECTS		Forma zajęć	Liczba godzin zajęć dydaktycznych	Liczba punktów ECTS
		Wykład	8[h]	2 ECTS
		Ćwiczenia	16[h]	
	 [h]	
Powiązanie przedmiotu	z profilem studiów	Związany z prowadzoną działalnością naukową w dyscyplinie, do której przyporządkowany jest kierunek studiów.		2 ECTS
	z uprawnieniami	Służy do zdobywania przez studenta kompetencji inżynierskich.		2 ECTS
	z dyscypliną	Inżynieria mechaniczna		2 ETCS
Forma nauczania		tradycyjna- zajęcia zorganizowane w Uczelni / zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość / inne		
Wymagania wstępne		Matematyka, mechanika techniczna, wytrzymałość materiałów, konstrukcja i eksploatacja maszyn		
Jednostka prowadząca		Wydział Mechaniczny, UTH Radom		
Koordynator		prof. dr hab. inż. Zbigniew Kęsy		
Adres strony internetowej pjo		http://www.mechaniczny.uniwersytetradom.pl/		
Adres e-mail, telefon koordynatora		z.kesy@uthrad.pl 048-361-71-42		

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

Cel kształcenia:	Nabycie umiejętności wykonywania obliczeń optymalizacyjnych elementów konstrukcji z zastosowaniem komputerowego wspomagania projektowania maszyn.
Treści programowe:	<p>Wykład:</p> <p>Podstawowe definicje optymalizacji. Podział i budowa modeli optymalizacyjnych. Błędy modelowania. Estymacja parametrów modelu. Eksperyment. Modelowanie. Weryfikacja modelu. Podział metod modelowania. Liniowe i nieliniowe zadania minimalizacji z ograniczeniami. Metody gradientowe i bezgradientowe. Kryteria optymalizacji elementów konstrukcji. Optymalizacja jedno- i wielo- kryterialna. Zastosowanie metod: Monte Carlo, Linia oraz algorytmów genetycznych w optymalizacji. Przykłady rozwiązań zagadnień optymalizacyjnych konstrukcji. Zastosowanie algorytmów metody Monte Carlo i metody do obliczeń optymalizacyjnych. Metody optymalizacyjne komputerowego wspomagania projektowania maszyn.</p> <p>Projekt:</p> <p>Przykłady rozwiązań zagadnień optymalizacyjnych konstrukcji.</p>
Metody dydaktyczne (kształcenia):	<ul style="list-style-type: none"> – metody podające (wykład informacyjny, prelekcja, odczyt), – metody problemowe (wykład problemowy, wykład konwersatoryjny), – metody aktywizujące (metoda przypadków, metoda sytuacyjna, dyskusja dydaktyczna), – metody programowane (z wykorzystaniem komputera), – metody praktyczne (pokaz, ćwiczenia rachunkowe, metoda projektów).
Rygor zaliczenia, kryteria oceny osiągniętych efektów uczenia się, sposób obliczania oceny końcowej:	<p>Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich wymaganych efektów kształcenia o kreślonych dla danego przedmiotu. Uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich form zajęć wchodzących w skład danego przedmiotu jest równoznaczne z jego zaliczeniem i zdobyciem przez studenta liczby punktów ECTS przyporządkowanej temu przedmiotowi. Sposób obliczenia oceny końcowej z przedmiotu określony został uchwałą rady wydziału.</p> <p>Wykład: średnia arytmetyczna z ocen uzyskanych przez studenta za kolokwia.</p> <p>Projekt: ocena końcowa z projektu.</p> <p>Elementy dodatkowe: aktywność na zajęciach, samodzielność pracy.</p>

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	Zna metody i modele obliczeniowe optymalizacji	K_WG01 K_WG03 K_WG04	wykład	zaliczenie na ocenę	kolokwium
W2	Wie jak stosować metody optymalizacji w projektowaniu maszyn i urządzeń	K_WG05 K_WG09	wykład	zaliczenie na ocenę	kolokwium
U1	Potrafi ustalić parametry algorytmu metody optymalizacji Monte Carlo	K_UW04	ćwiczenia	zaliczenie na ocenę	projekt
U2	Potrafi zastosować metodę algorytmu genetycznego do obliczeń optymalizacyjnych podczas projektowania maszyn	K_UW03 K_UW04	ćwiczenia	zaliczenie na ocenę	projekt
K1	Potrafi pracować w grupie	K_KO04 K_KO05	ćwiczenia	udział w zajęciach	ocena werbalna

Literatura i pomoce naukowe
<p>Tarnowski W.: <i>Modelowanie systemów technicznych – Cz. 1 i 2</i>. Wydawnictwo Politechniki Koszalińskiej Koszalin, 2000</p> <p>Mańczak K., Nahorski Z.: <i>Komputerowa identyfikacja obiektów dynamicznych</i>. PWN Warszawa, 1983</p> <p>Tarnowski W., Bartkiewicz S.: <i>Modelowanie matematyczne i symulacja komputerowa dynamicznych procesów ciągłych</i>. Wydawnictwa Politechniki Koszalińskiej Koszalin, 2000</p> <p>Gutenbaum J.: <i>Modelowanie matematyczne systemów</i>, Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT, Warszawa 2003</p> <p>Górecki H.: <i>Optymalizacja systemów dynamicznych</i>. PWN Warszawa, 1993</p> <p>Kollek W., Palczak E.: <i>Optymalizacja elementów układów hydraulicznych</i>. Zakład Naukowy im. Ossolińskich Wrocław, 1994</p> <p>Brandt A.: <i>Kryteria i metody optymalizacji konstrukcji</i>. PWN Warszawa, 1977</p> <p>Ostwald M.: <i>Optymalizacja konstrukcji</i>. Politechnika Poznańska Poznań, 1987</p>

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	8 [h]
Udział w ćwiczeniach projektowych	X	X	16 [h]
Udział w konsultacjach	10 [h]	X	X
Przygotowanie do wykładów Przygotowanie do zaliczenia	X	16 [h]	X
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	10 [h]/0,4 ECTS	16 [h]/0,6 ECTS	24 [h]/1 ECTS
Punkty ECTS za przedmiot	50 h / 2 ECTS		

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