

## Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Metody numeryczne w konwersji i przewodzeniu ciepła w materiałach biologicznych, PG_00065429						
Kierunek studiów	Mechanika i budowa maszyn						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2024 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2024/2025		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć					
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	1	Język wykładowy			polski Ze względu na wyjazd na zagraniczną konferencję część przedmiotu jest zrealizowana po angielsku		
Semestr studiów	2	Liczba punktów ECTS			3.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa -> Instytut Energii						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Paweł Ziółkowski				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr inż. Paweł Ziółkowski				
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	10.0	5.0	0.0	0.0	0.0	15
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	15		15.0		45.0	75
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest przedstawienie metod numerycznych w konwersji i przewodzeniu ciepła w materiałach biologicznych w szczególności z wykorzystaniem narzędzi CFD.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K7_K82] posiada przygotowanie do czynnego uczestniczenia w wykładach, seminariach, laboratoriach prowadzonych w języku obcym	Student posiada przygotowanie do czynnego uczestniczenia w wykładach, seminariach, laboratoriach prowadzonych w języku obcym w tym stażach naukowych w USA i konferencjach związanych z analizą przewodzenia ciepła.	[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce [SK3] Ocena umiejętności organizacji pracy [SK2] Ocena postępów pracy [SK4] Ocena umiejętności komunikacji, w tym poprawności językowej
	[K7_W11] ma uporządkowaną wiedzę przydatną do rozumienia pozatechnicznych uwarunkowań związanych z wykonywaniem zawodu inżyniera oraz ich uwzględniania w praktyce inżynierskiej; ma ugruntowaną wiedzę w zakresie własności intelektualnej, zarządzania i organizacji procesów wytwórczych, w tym zarządzania jakością i cyklem życia wyrobu	Student ma uporządkowaną wiedzę przydatną do rozumienia pozatechnicznych uwarunkowań związanych z wykonywaniem zawodu inżyniera oraz ich uwzględniania w praktyce inżynierskiej w tym realizacja wyjazdów służbowych na konferencje i staże naukowe. Dodatkowo student ma ugruntowaną wiedzę w zakresie organizacji procesów wytwórczych (generacji wyników CFD), w tym zarządzania jakością (testy siatek dyskretyzacyjnych) i cyklem życia wyrobu (odniesienie się do obliczeń projektowych).	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej [SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji
	[K7_U82] posiada umiejętność sprawnego pozyskiwania i przetwarzania informacji w języku obcym na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego dotyczących kierunku studiów oraz środowiska akademickiego	Student posiada umiejętność sprawnego pozyskiwania i przetwarzania informacji w języku obcym na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego (język angielski) dotyczących kierunku studiów oraz środowiska akademickiego w szczególności w trakcie wyjazdu na konferencję naukową jak i na staż.	[SU1] Ocena realizacji zadania [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania
[K7_K02] prawidłowo rozpoznaje problemy zawodowe oraz potrafi określić priorytety i hierarchię, wykorzystując wiedzę w rozwiązywaniu problemów	Student prawidłowo rozpoznaje problemy zawodowe pod kątem obliczeń CFD. Potrafi określić priorytety i hierarchię kolejnych etapów przygotowania modelu do obliczeń wykorzystując wcześniej zdobytą wiedzę w eksperymencie w rozwiązywaniu problemów numerycznych.	[SK1] Ocena umiejętności pracy w grupie [SK3] Ocena umiejętności organizacji pracy [SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce [SK2] Ocena postępów pracy	
Treści przedmiotu	Treścią przedmiotu jest przyswojenie sposobu prowadzenia obliczeń numerycznych w szczególności związanych z przewodzeniem ciepła w materiałach biologicznych i konwersji energii elektromagnetycznej w ciepło. Treścią zajęć jest również prezentacja wyników w konferencji zagranicznej.		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Laboratoria	60.0%	50.0%
	Prezentacja wyników w trakcie konferencji	100.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1.Patankar S.V. Numerical Heat Transfer and Fluid Flow, Taylor and Francis, 1980.2.Minkowycz W. J., Sparrow E. M., Schneider G. E., Pletcher R. H., Handbook of Numerical Heat Transfer, Wiley, 1988	
	Uzupełniająca lista lektur	J. Badur: Pięć wykładów ze współczesnej termomechaniki płynów. Gdańsk 2005 <a href="https://www.imp.gda.pl/fileadmin/doc/o2/z3/publications/2005_piecwykladow.pdf">https://www.imp.gda.pl/fileadmin/doc/o2/z3/publications/2005_piecwykladow.pdf</a>	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Analiza zjawiska fizycznego i możliwości analizowania w kodzie numerycznym.Rozwiązywanie problemów inżynierskim przy wykorzystaniu zaawansowanych narzędzi komercyjnych.Tworzenie modelu numerycznego w preprocesorze ANSYS - główne etapyDyskretyzacja modelu numerycznego w preprocesorze ANSYS - rodzaje siatek i główne ich cechySposoby definiowania warunków cieplnych i przepływowych w solverze ANSYSAnaliza otrzymanych wyników obliczeń numerycznych i ich interpretacjaPrezentacja wyników na konferencji		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.