

Zagadnienia cieplne i przepływowe w systemach technicznych - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Zagadnienia cieplne i przepływowe w systemach technicznych
Kod przedmiotu	06.1-WM-MiBM-KM-D-07_15P_pNadGenFSSWK
Wydział	Wydział Mechaniczny
Kierunek	Mechanika i budowa maszyn
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	drugiego stopnia z tyt. magistra inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2017/2018

Informacje o przedmiocie	
Semestr	2
Liczba punktów ECTS do zdobycia	3
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	

Formy zajęć					
Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Projekt	15	1	9	0,6	Zaliczenie na ocenę
Wykład	15	1	9	0,6	Egzamin

Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest przekazanie specjalistycznej wiedzy z fizyki technicznej termodynamiki oraz mechaniki płynów - oraz umiejętności obliczeń relacji pomiędzy wielkościami fizycznymi takimi jak temperatura, ciśnienie, objętość, ilość ciepła itp. w modelowanych procesach rzeczywistych.

Wymagania wstępne

Zaliczone wykłady z Termodynamiki oraz z Mechaniki Płynów

Zakres tematyczny

Modelowanie przepływów substancji oraz ciepła w urządzeniach technicznych, prawa zachowania energii, zachowania substancji, wzrostu entropii. Modele matematyczne - równania opisujące zjawiska w stanach ustalonych oraz w stanach nieustalonych. Przegląd jednowymiarowych modeli w hydraulice oraz przekazywaniu ciepła i substancji. Wielowymiarowe modele pól temperatur, prędkości, ciśnień, obliczanie strumieni ciepła i substancji. Metody numeryczne rozwiązywania równań przewodnictwa. Maszyny i urządzenia do przetwarzania energii.

Podczas ćwiczeń projektowych student zdobędzie ;

umiejętność matematycznego, modelowania i symulacji procesów fizycznych zachodzących w urządzeniach technicznych, w szczególności:

- zastosować równanie zachowania energii D. Bernouliego w hydraulice,
- umieć obliczyć wartości ciśnień i prędkości w wybranych fragmentach systemów przepływowych
- umieć zastosować równania bilansu energii do wyznaczania strumieni energii metodami analitycznymi
- umieć wykorzystać zasadę wzrostu entropii dla oceny kierunku przemian spontanicznych
- umieć obliczyć strumień ciepła i wartości temperatur w przypadkach przewodzenia, konwekcji, przenikania i promieniowania
- znać zasady wykorzystanie przemian fazowych w przekazywaniu energii

Metody kształcenia

Wykład problemowy

Audytoryjne Ćwiczenia projektowe, wykonanie samodzielnego opracowania

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z wybranych zagadnień matematyki, fizyki i chemii przydatną do formułowania i rozwiązywania złożonych zadań związanych z modelowaniem i symulacją procesów i maszyn, planowaniem działań badawczych oraz optymalizacją ich wyników	• K_W01	• odpowiedź ustna	• Wykład

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę związaną z współczesnymi metodami projektowania maszyn i urządzeń oraz z realizacją procesów w ich produkcji i eksploatacji	• K_W04	• odpowiedź ustna	• Wykład
potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania maszyn, urządzeń, procesów technologicznych i ocenić istniejący poziom rozwiązań technicznych	• K_U15	• kolokwium	• Projekt
potrafi stosować i porozumiewać się przy użyciu technik komputerowych w środowisku zawodowym, także w języku angielskim lub innym języku obcym uznawanym za język komunikacji międzynarodowej w zakresie podstawowych zagadnień kierunku Mechanika i Budowa Maszyn	• K_U02	• przygotowanie projektu	• Projekt

Warunki zaliczenia

Zaliczenie wykładu pisemne w postaci testu z 5 losowo wybranych zagadnień

Przy ocenianiu pytań z części wykładowej stosuje się następujące wytyczne:

Na ocenę 2	Na ocenę 3	Na ocenę 4	Na ocenę 5
Student nie rozumie pytania, nie potrafi w sposób prawidłowy udzielić odpowiedzi	Odpowiedzi zawierają tylko informacje podstawowe bez wspomagających schematów, wykresów itp.	Odpowiedzi zawierają informacje przedstawiane podczas zajęć, lecz nie w pełni kompletne lub z nieznacznymi błędami	Odpowiedzi zawierają pełne informacje przedstawiane podczas zajęć oraz własne spostrzeżenie rozpatrywanego problemu

Literatura podstawowa

- Szargut J.– Termodynamika techniczna,PWN,1988
- Staniszewski J.– Przekazywanie ciepła,.WNT,1984
- Prosnak W. – Mechanika Płynów.PWN,1982

Literatura uzupełniająca

- Hobler T. Ruch ciepła i wymienniki, WNT 1978

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr inż. Daniel Dębowski (ostatnia modyfikacja: 26-04-2017 11:08)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ