



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Dynamika procesów transportu gazów

Przedmiot

Kierunek studiów

Rok/semestr

Transport

3/5

Studia w zakresie (specjalność)

Profil studiów

Inżynieria transportu rurociągowego

ogólnoakademicki

Poziom studiów

Język oferowanego przedmiotu

pierwszego stopnia

polski

Forma studiów

Wymagalność

stacjonarne

obieralny

Liczba godzin

Wykład

Laboratoria

Inne (np. online)

15

15

Ćwiczenia

Projekty/seminaria

0

0

Liczba punktów

2

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Prof. dr hab inż. Michał Ciałkowski

email: michał.ciałkowski@put.poznan.pl

tel. 61 665 2205

Instytut Energetyki Ciepłej

Piotrowo 3, 60-965 Poznań

Wymagania wstępne

Student ma podstawową wiedzę z matematyki, fizyki i mechaniki płynów

Student zna i rozumie podstawowe zjawiska mechaniki płynów. Student umie posługiwać się pojęciami i metodami w opisie zjawisk związanych z ruchem gazów doskonałych. Student potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę do analizy konkretnych zjawisk i procesów związanych z przepływem gazu. Student potrafi rozwiązywać konkretne problemy związane z przepływem gazu doskonałego. Student potrafi współpracować w grupie, przyjmując w niej różne role. Student potrafi określić priorytety ważne przy rozwiązywaniu stawianych przed nim zadań. Student wykazuje samodzielność w rozwiązywaniu problemów, zdobywaniu i doskonaleniu nabytej wiedzy i umiejętności.



Cel przedmiotu

Zapoznanie studentów z podstawowymi wiadomościami teoretycznymi rządzącymi ruchem gazów doskonałych.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

Student ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z matematyki przydatną do formułowania i rozwiązywania złożonych zadań technicznych dotyczących różnorodnych środków transportu.

Student ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z fizyki przydatną do formułowania i rozwiązywania wybranych zadań technicznych, w szczególności do poprawnego modelowania problemów rzeczywistych.

Umiejętności

Student potrafi pozyskiwać informacje z różnych źródeł, w tym z literatury oraz baz danych, zarówno w języku polskim jak i w języku angielskim, właściwie je integrować, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, wyciągać wnioski, oraz wyczerpująco uzasadniać formułowane przez siebie opinie.

Student potrafi właściwie zaplanować oraz wykonać eksperymenty, w tym pomiary oraz symulacje komputerowe, dokonać interpretacji uzyskanych rezultatów, oraz poprawnie wyciągnąć płynące z nich wnioski

Student potrafi ocenić złożoność obliczeniową algorytmów i problemów transportowych.

Kompetencje społeczne

Student rozumie, że w technice wiedza i umiejętności bardzo szybko stają się przestarzałe.

Student ma świadomość znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów inżynierskich oraz zna przykłady i rozumie przyczyny wadliwie działających systemów transportu, które doprowadziły do poważnych strat finansowych, społecznych lub też do poważnej utraty zdrowia, a nawet życia.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład i laboratoria - zaliczenie pisemne. Uzyskanie zaliczenia od minimum 51% punktów możliwych do zdobycia. Istnieje możliwość odpytania ustnego w celu podniesienia uzyskanej oceny.

Treści programowe

Równanie Bernoulliego. Parametry krytyczne gazu. Klasyfikacja przepływów gazu. Zjawiska falowe w przepływie jednowymiarowym. Skośna fala uderzeniowa. Biegunowa fala uderzeniowa. Fala uderzeniowa w płaskim opływie klina. Niektóre zagadnienia teorii liniowej. Linearyzacja równania potencjału prędkości. Transformacja Prandtla i Glauerta. Niektóre rozwiązania analityczne.

Metody dydaktyczne

Wykład informacyjny (konwencjonalny) (przekaz informacji w sposób usystematyzowany)



Metoda ćwiczeniowa (ćwiczeń przedmiotowych, ćwiczebna) – w formie ćwiczeń audytoryjnych (zastosowanie przyswojonej wiedzy w praktyce – może przybierać różny charakter: rozwiązywanie zadań poznawczych lub trenowanie umiejętności psychomotorycznych; przekształcenie czynności świadomej w nawyk poprzez powtarzanie)

Literatura

Podstawowa

1. Mechanika gazów : jednowymiarowe przepływy ustalone / Czesław Grabarczyk, Wydawnictwo WNT, 2012.
2. Mechanika płynów / Michał Ciałkowski, Wydaw. Politechniki Poznańskiej, 2000.

Uzupełniająca

1. Mechanika płynów : zbiór zadań z rozwiązaniami / pod red. Michała Ciałkowskiego ; Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, 2008.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	55	2,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium, wykonanie sprawozdań) ¹	25	1,0

¹niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności