

熱流体工学 (Dynamics of Heat and Fluid Flow)							
専攻	選択・必修	開設時期	単位数	授業形態	担当		
機械制御	選択	2年前	2	講義	池田光優		
【授業の概要】 燃焼における現象を反応力学や熱力学、流体力学の立場から数式を用いて理解する。そして燃焼装置の多用による地球温暖化といった環境問題への対応策を自ら考えられる知識を身につける。							
【学修の進め方】 講義は約 80 分程度の講義を行い、40 分程度で解ける演習を行う。学習シートの実施は演習問題を中心に行う。							
【授業の概要】	【授業項目】			【内容】			
1回	第1章 燃焼現象の概要			燃焼に関する基本的な事項を理解する。(学習シート1)			
2回	第2章 層流予混合平面火炎の数学的記述			層流予混合平面火炎の数学的記述を理解する。(学習シート2)			
3回	第3章 燃焼における熱力学1			燃焼過程における熱力学を理解する1。(学習シート3)			
4回	第3章 燃焼における熱力学2			燃焼過程における熱力学を理解する2。(学習シート4)			
5回	第4章 輸送現象			輸送現象を理解する。(学習シート5)			
6回	第5章 反応動力学			反応動力学の基礎を理解する。(学習シート6)			
7回	第6章 反応機構1			反応機構の基礎を理解する(その1)。(学習シート7)			
8回	第6章 反応機構2			反応機構の基礎を理解する(その2)。(学習シート8)			
9回	第7章 層流予混合火炎1			予混合火炎の数値解析の基礎を理解する。(学習シート9)			
10回	第7章 層流予混合火炎2			火炎構造、火炎速度などを理解する。(学習シート10)			
11回	第8章 層流拡散火炎			層流拡散火炎の基礎を理解する。(学習シート11)			
12回	第9章 着火過程1			着火過程の数値解析の基礎を理解する。(学習シート12)			
13回	第9章 着火過程2			着火限界などを理解する。(学習シート13)			
14回	第10章 最新の燃焼技術			最新の燃焼技術について、最近発表された論文を参考にして理解する。(学習シート14)			
15回	期末試験			燃焼過程における語句説明問題、各項目における計算問題について出題する。講義の全範囲から出題する。			
16回	まとめ			採点済みの解答を返却、解答を行った後、これからの燃焼装置に求められる事柄などについて、討論する。			
【到達目標】		燃焼における現象を、反応動力学、熱力学、流体力学の立場から、論理的に説明できる。					
【徳山高専学習・教育目標】		C1		【JABEE基準1(1)】		d-2a	
【評価法】		期末試験成績を全体評価の70%とする。 残りの30%については、本講義では学習シート内で演習を行うようにしており、その演習について全て正解していれば、総合評価に付加する。間違った演習があれば、全体評価の15%内の範囲で減点を行い、総合成績に付加する。 試験の各設問、学習シートは、最初の講義の時に説明する。					
【テキスト】		講義テキストはなし。自筆のノートを中心に講義を行う。 参考書：J.Warnatz, U.Nass, R.W.Dibble., Combustion, Springer-Verlag					
【関連科目】		ME1 機械の基礎、ME1 技術発達史論、GE2 物理、GE2 化学、ME3 水力学 I、ME4 水力学 II、ME4 熱力学、ME5 熱機関、ME5 流体力学、MC1 流体制御工学、MC2 環境設計論					
【成績欄】		前期中間試験	前期末試験	前期成績	後期中間試験	後期末試験	学年末成績
		【 】	【 】	【 】	【 】	【 】	【 】