

木更津工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	熱流体力学 (前期)		
科目基礎情報								
科目番号	0086		科目区分	専門 / 選択				
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1				
開設学科	電子制御工学科		対象学年	5				
開設期	前期		週時間数	2				
教科書/教材	一色尚次著、『わかりやすい熱と流れ』森北出版、1985年、2600円 (+税)							
担当教員	臼井 邦人,太田 匡則							
到達目標								
<ul style="list-style-type: none"> <li>・連続の式, ベルヌーイの式について理解し, ピトー管の仕組みについて理解できる</li> <li>・熱力学第1法則, 熱力学第2法則の物理的な意味について理解できる. 各種サイクルについて理解できる.</li> <li>・非圧縮粘性流れの現象, 境界層について理解できる.</li> <li>・各種の伝熱現象について理解できる. エネルギー問題について説明できる.</li> </ul>								
ループリック								
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安			
評価項目1	熱力学第1法則, 熱力学第2法則の物理的な意味について理解できる. 各種サイクルについて説明でき、応用の素養がある.		熱力学第1法則, 熱力学第2法則の物理的な意味について理解できる. 各種サイクルについて説明できる.		熱力学第1法則, 熱力学第2法則の物理的な意味について理解できる. 各種サイクルについて説明できない.			
評価項目2	連続の式, ベルヌーイの式について理解し, 非圧縮非粘性流れの現象について説明でき、応用の素養がある.		連続の式, ベルヌーイの式について理解し, 非圧縮非粘性流れの現象について説明できる.		連続の式, ベルヌーイの式について理解し, 非圧縮非粘性流れの現象について説明できない.			
評価項目3	非圧縮粘性流れの現象, 境界層について説明でき、応用の素養がある.		非圧縮粘性流れの現象, 境界層について説明できる.		非圧縮粘性流れの現象, 境界層について説明できない.			
学科の到達目標項目との関係								
教育方法等								
概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>・連続の式, ベルヌーイの式について理解し, ピトー管の仕組みについて理解できる.</li> <li>・熱力学第1法則, 熱力学第2法則の物理的な意味について理解できる. 各種サイクルについて理解できる.</li> <li>・非圧縮粘性流れの現象, 境界層について理解できる.</li> <li>・各種の伝熱現象について理解できる. エネルギー問題について説明できる.</li> </ul>							
授業の進め方・方法	授業は基本的に講義の形式をとる。適宜レポートを課す。授業内容は授業計画に示す通り。							
注意点	教科書だけの学習では内容が高度な部分も含んでいるため、板書のノートをとることが理解を深める上で効果的である。							
授業計画								
	週	授業内容			週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	・ガイダンス, 熱力学とは			・熱と内部エネルギー, 温度		
		2週	・熱と温度と状態			・ガス運動論, 相変化, 熱力学第1法則		
		3週	・エネルギーの方向則とエントロピー			・熱力学の第2法則, エントロピー		
		4週	・エネルギーの方向則とエントロピー			・カルノーサイクル, 熱効率		
		5週	・熱の発生と熱機関			・熱機関		
		6週	・熱の発生と熱機関			・熱機関		
		7週	・熱の発生と熱機関			・熱機関		
		8週	前期中間試験			前期中間試験までの学習内容		
	2ndQ	9週	・流体力学とは			・流れの基礎的現象, 流れの分類		
		10週	・静水の力学			・静水圧, 浮力		
		11週	・ポテンシャルフローとアナロジー			・連続する流体の流れの性質, 流れ関数とポテンシャルによる流れの表し方		
		12週	・流れる流体の力学			・ベルヌーイの式, 連続の式		
		13週	・流れる流体の力学			・マノメーター, ベンチュリ管		
		14週	・流れる流体の力学			・ピトー管, ノズルとディフューザ		
		15週	・航空機と大気			・揚力, 翼の性能と失速, 誘導抵抗, 地球の大気の流れ		
		16週	前期定期試験			前期中間試験以降の学習内容		
評価割合								
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	レポート	合計	
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100	
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0	
専門的能力	80	0	0	0	0	20	100	
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0	