

沖縄工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	航空工学IV	
科目基礎情報							
科目番号	8004			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	情報工学コース			対象学年	専2		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材							
担当教員		眞喜志 治					
到達目標							
現象を本質的に系統立てて、理論的に取り扱うための基本的な知識を習得する。 流体の圧縮性、音波と音速について説明できる。 一次元流れの基礎式を導出できる。 衝撃波の形成過程を説明し、関係式を導出できる。							
ルーブリック							
		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	
圧縮性流体の特徴を理解し、数式を用いて理想流体及び粘性流体との違いを説明できる。		圧縮性流体の特徴を様々な数式や熱力学的性質等と関連させて説明できる。		圧縮性流体の特徴を教科書に記載されている数式と参考文献等より調べた数式等を用いて説明できる。		圧縮性流体の特徴を教科書に記載されている数式を用いて説明できる。	
授業中に示された基礎式や理論式の導出等を自発的に行う能力を身につける。		式の導出過程を理解し、複数の式を組み合わせた活用ができる。		式変形を行い、状況に応じた式活用ができる。		計算に必要な式を利用することができる。	
与えられた様々な条件から問題解決に必要な条件を見出し、正確な解答および的確な説明を行える能力を身につける。		与えられている情報をすべて理解し、問題に応じて、必要な値及び式を選択でき、的確に答えを導くことができる。		与えられた情報の中から、問題解決に必要な情報を抽出し、答えを導くことができる。		与えられた情報を利用して、答えを導くことができる。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		高速で流れる気体の運動や圧力波の伝播などを扱う場合に考慮される、気体の圧縮性について学ぶ。 本講義は、機械システム工学科本科4年生の「流体工学」及び専攻科1年生の「流体工学特論」で学んだ知識を基礎としているので、よく復習して受講することが求められる。					
授業の進め方・方法		速で流れる気体の運動や圧力波の伝播などを扱う場合に考慮される、気体の圧縮性について学ぶ。					
注意点		本講義は、機械システム工学科本科4年生の「流体工学」及び専攻科1年生の「流体工学特論」で学んだ知識を基礎としているので、よく復習して受講することが求められる。					
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	流体の圧縮性 体積弾性率、圧縮率、体膨張率について学ぶ			流体の圧縮性について説明できる。	
		2週	完全気体 完全気体の状態変化について学ぶ			完全気体の状態変化について説明できる。	
		3週	音波と音速 流体中を伝播する波について学ぶ			流体中を伝播する波について説明できる。	
		4週	圧縮流れの分類と特徴(1) 亜音速流れと超音速流れについて学ぶ			亜音速流れ、超音速流れについて説明できる。	
		5週	圧縮流れの分類と特徴(2) 衝撃波の形成及びマッハ数による流れの分類について学ぶ			衝撃波、流れの分類について説明できる。	
		6週	一次元流れの基礎式(1) 連続の式、運動方程式及びベルヌーイの式について学ぶ			連続の式、運動方程式等を導出できる。	
		7週	一次元流れの基礎式(2) 運動量の式及びエネルギーの式について学ぶ			運動量の式、エネルギー式を導出できる。	
		8週	中間試験			第1週から第7週の授業内容について理解力を示せる。	
	4thQ	9週	一次元定常等エントロピー流れ(1) 礎式及び関係式について学ぶ			基礎式等を導出できる。	
		10週	一次元定常等エントロピー流れ(2) 質量流量の式及び圧縮流れの速度測定について学ぶ			質量流量の式を導出でき、圧縮流れの速度測定を説明できる。	
		11週	ノズル内の一次元定常流れ(1) 等エントロピー流れ及びノズル効率について学ぶ			等エントロピー流れ、ノズル効率について説明できる。	
		12週	ノズル内の一次元定常流れ(2) ラバールノズルの流れについて学ぶ			ラバールノズルの流れについて説明できる。	
		13週	衝撃波(1) 衝撃波の形成及び垂直衝撃波の基礎式について学ぶ			衝撃波の形成について説明でき、垂直衝撃波の基礎式を導出できる。	
		14週	衝撃波(2) ランキン・ユゴニオの式及び垂直衝撃波の関係式について学ぶ			ランキン・ユゴニオの式、垂直衝撃波の関係式を導出できる。	
		15週	Fannoの流れとRayleighの流れ			Fannoの流れとRayleighの流れについて説明できる。	
		16週					
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	60	0	0	0	0	10	70

專門的能力	20	0	0	0	0	5	25
分野横断的能力	0	0	0	0	0	5	5