

函館工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	流体力学Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	0552			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	生産システム工学科			対象学年	5		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材							
担当教員	本村 真治						
到達目標							
1. 管路網の解析法を理解し、説明できる。 2. 圧縮性流体の基礎知識理解し、説明できる。 3. 二次元粘性流体の運動方程式を理解し、説明できる。							
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	
評価項目1	ハーディークロス法による管路網の流量解析法を理解し説明できる。			ハーディークロス法による管路網の流量解析ができる。		ハーディークロス法を管路網の流量解析に適用できない。	
評価項目2	圧縮性流体の解析法を理解し説明でき、ラバルノズル内の流れに適用できる。			圧縮性流体の解析法をラバルノズル内の流れに適用できる。		圧縮性流体の解析法を理解していない。	
評価項目3	ナビエ・ストークス方程式を理解し説明でき、2次元粘性流れの理論解析および数値解析に適用できる。			ナビエ・ストークス方程式を理解し、二次元粘性流れの解析に適用できる。		ナビエ・ストークス方程式を理解していない。	
学科の到達目標項目との関係							
函館高専教育目標 B							
教育方法等							
概要	流体力学で学んだ知識をもとに、管路網、圧縮性流体および粘性流体の運動を数学的に表現し解析するための基礎知識を習得し、流体に関連する課題解決に適用するための基礎的能力を養う。						
授業の進め方・方法	事前に行う準備学習： 数学（指数・対数、積分）、物理（仕事、エネルギー、動力）、流体力学について理解していること。 力学基礎の学習内容（特に流体の性質および流体静力学）について十分復習しておくこと。 学習上の留意点： 予習復習を怠らないこと。身の回りにある流れに興味関心を持ち、授業との関連性を考えること。 関連する科目： 力学基礎、流体力学、流体機械 学習上の助言： 導出した式や単位は、単に暗記するのではなく、それらの表わす意味を、専門用語を用いて文章として説明できるように心がけることが、理解をより一層深める。						
注意点	JABEE教育到達目標評価 定期試験80%（B-3）、小テスト・課題20%（B-3）						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	ガイダンス(0.5h) 管路の損失(1.5h)		学習意義、授業計画、評価方法を理解し学習に生かすことができる。 各配管要素の損失を理解し、流量計算に適用できる。		
		2週	管路網(2h)		ハーディークロス法を理解し、流量計算に適用できる。		
		3週	圧縮性流体力学の基礎①(2h)		圧縮性流体における各保存則（質量、運動量、エネルギー）を理解し説明できる。		
		4週	圧縮性流体力学の基礎②(2h)		圧縮性流体における各保存則（質量、運動量、エネルギー）を理解し説明できる。		
		5週	圧縮性流体力学の基礎③(2h)		等エントロピー変化の基礎的事項（よどみ点状態、流れの圧縮性、音速およびマッハ数）		
		6週	準一次元定常等エントロピー流れ(2h)		流れの性質を理解し、ラバルノズルの流れを説明できる。		
		7週	衝撃波、波動(2h)		衝撃波および波動の一般的性質を理解し説明できる。		
		8週	前期中間試験				
	4thQ	9週	中間試験の解答解説(0.5h) 粘性流体の基礎(1.5h)		中間試験の間違った箇所の正答を理解できる。 二次元流れにおける連続の式を理解し説明できる。		
		10週	理想流体の運動方程式(2h)		二次元の理想流体における運動方程式を理解し説明できる。		
		11週	二次元粘性流れの運動方程式(2h)		粘性流体の二次元流れにおける運動方程式を理解し説明できる。		
		12週	二次元粘性流れの理論解析(2h)		運動方程式を用いて単純な流れを解析できる。		
		13週	流れの数値解析法(2h)		差分法による基礎方程式の離散化を理解し説明できる。		
		14週	二次元流非定常流れの数値解析(2h)		F T C S法による非定常流れの数値解析法を理解し説明できる。		
		15週	前期期末試験				
		16週	期末試験の解答解説(2h)		期末試験の間違った箇所の正答を理解できる。		
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週

評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	小テスト・課題	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