

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	熱工学Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	0046		科目区分		専門 / 必修		
授業形態	授業		単位の種別と単位数		学修単位: 2		
開設学科	創造工学科 (機械系共通科目)		対象学年		5		
開設期	前期		週時間数		2		
教科書/教材	例題でわかる伝熱工学; 平田哲夫・他 (森北出版) / 「伝熱工学」; 相原利夫 (嘗華房)、伝熱工学の基礎; 望月貞成・他 (日新出版)、伝熱概論; 甲藤好郎 (養賢堂)、基礎伝熱工学; W. ギート (丸善)、ENGINEERING HEAT TRANSFER, W. S. Janna, CRC Press、道具としての微分方程式; 斎藤恭一・他(講談社・ブルーバックス)						
担当教員	菊田 和重						
到達目標							
1) 熱移動の概念を説明できる。 2) 基礎方程式を導出することができ、計算することができる。 3) 実用的な熱移動に関する問題を計算をすることができる。							
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	伝熱の3形態を説明できる。		伝熱の3形態について基本的な説明ができる。		伝熱の3形態を説明できない。		
評価項目2	フーリエの法則を説明できる。		フーリエの法則について基本的な説明ができる。		フーリエの法則を説明できない。		
評価項目3	基礎方程式を導出することができる。		基礎方程式を導出することができる。		基礎方程式を導出することができない。		
評価項目4	熱移動に関する現実的な問題を解くことができる。		熱移動に関する基本的な問題を解くことができる。		熱移動に関する現実的な問題を解くことができない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	本授業では伝熱工学の基礎を学習する。熱が伝わるメカニズムを理解するほか、熱の伝わりやすさが変化する現象について追求する。						
授業の進め方・方法	伝熱工学は熱の移動に関するほとんど全ての事象を対象としている。熱機関などの効率を上げるためには伝熱工学の知識は不可欠であり、エネルギーの有効利用の観点からも重要な学問である。授業では身近な現象を例にしながら説明する。また、総合的なエネルギー変換の視点から伝熱工学の位置づけを示す。						
注意点	工業上の熱問題として重要な熱移動に関わる知識を養う。電卓を使用し、工業熱力学や流体工学に関する基礎知識を要する。 演習問題を多く課すので、自学自習により問題の解法について復習を行うこと。 ※今年度の評価は遠隔授業で毎回課す課題において評価する。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	1. 熱移動の三形態		熱の移動の形態が3つあり、それぞれを身近な現象と結びつけて説明できる。		
		2週	1. 熱移動の三形態		熱の移動の形態が3つあり、それぞれを身近な現象と結びつけて説明できる。		
		3週	2. 定常熱伝導		フーリエの法則を説明できる。		
		4週	2. 定常熱伝導		熱伝導方程式を導出できる。		
		5週	2. 定常熱伝導		熱伝導に関する実用的な計算ができる。		
		6週	2. 定常熱伝導		熱伝導に関する実用的な計算ができる。		
		7週	3. 対流熱伝達		温度境界層、速度境界層を説明できる。		
		8週	3. 対流熱伝達		支配方程式の導出ができる。		
	2ndQ	9週	3. 対流熱伝達		乱流熱伝達について説明できる。		
		10週	3. 対流熱伝達		対流熱伝達に関する実用的な計算ができる。		
		11週	3. 対流熱伝達		対流熱伝達に関する実用的な計算ができる。		
		12週	4. ふく射熱伝達		ふく射熱伝達について説明することができる。		
		13週	4. ふく射熱伝達		ふく射熱伝達について説明することができる。		
		14週	4. ふく射熱伝達		ふく射熱伝達に関する実用的な問題が計算できる。		
		15週	4. ふく射熱伝達		ふく射熱伝達に関する実用的な問題が計算できる。		
		16週	定期試験				
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	60	0	0	0	0	40	100
基礎的能力	30	0	0	0	0	20	50
専門的能力	30	0	0	0	0	20	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0