

和歌山工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	機械工学概論	
科目基礎情報							
科目番号	0041		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: 1			
開設学科	物質工学科 (生物工学コース)		対象学年	5			
開設期	後期		週時間数	1			
教科書/教材	参考書: 伝熱工学 一色尚次・北山直方 森北出版株式会社						
担当教員	大村 高弘						
到達目標							
熱工学の基本となる考え方を学び、物づくりの実際を知ることによって、専門分野の知識を具体的に物づくりに反映できるようになる。							
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 熱力学の基礎知識	温度と熱について理解し、説明できる。		温度と熱の単位を理解できる。		温度と熱を理解できない。		
評価項目2 熱工学の基礎知識	熱伝導率、熱拡散率、フーリエの法則、ニュートンの冷却則を理解し、説明できる。		熱伝導率と熱拡散率の区別がつく。		熱伝導率、熱拡散率、フーリエの法則、ニュートンの冷却則を理解できない。		
評価項目3 熱工学の基礎的レベルの計算	定常および非定常の熱計算ができる。		定常の熱計算ができる。		定常、非定常の熱計算ができない。		
学科の到達目標項目との関係							
C-1							
教育方法等							
概要	温度や熱、伝熱に関する技術的な課題は、機械工学に関連する技術者に限らずどのような分野であっても必ず付いて廻るものである。そのため、複雑な伝熱問題を簡単な問題に近似させ、大凡の目安となる値を計算することは、設計開発に携わる技術者にとって大変重要なスキルとなっている。ここでは、その基本的な内容について講義する。						
授業の進め方・方法	熱力学と熱工学の基礎を演習問題を交えながら学習する。						
注意点	事前学習: シラバスにある専門用語を予習しておく。 事後学習: 復習をして次週までに課題を行う。						
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	熱力学 温度と熱の定義			温度と熱の意味を理解できる。	
		2週	熱力学 比熱、潜熱、顕熱			比熱、潜熱、顕熱を理解できる。	
		3週	熱工学 熱の伝わり (熱伝導, 熱伝達, 熱放射)			熱伝導、熱伝達、熱放射を理解できる。熱伝導率、熱伝達率を理解できる。	
		4週	熱工学 熱平衡と定常・非定常状態、フーリエの法則			熱平衡と定常・非定常、フーリエの法則を理解できる。	
		5週	熱工学 熱伝導方程式、ニュートンの冷却則、			熱伝導方程式、ニュートンの冷却則を理解できる。	
		6週	熱工学 熱伝導の計算 I (定常状態)			熱伝導の計算 (定常状態) ができる。	
		7週	熱工学 熱伝導の計算 II (非定常状態)			集中熱容量法による非定常熱計算ができる。	
		8週	演習問題、中間試験			演習問題を理解できる。	
	4thQ	9週					
		10週					
		11週					
		12週					
		13週					
		14週					
		15週					
		16週					
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	レポート	合計
総合評価割合	70	0	0	0	0	30	100
基礎的能力	50	0	0	0	0	20	70
専門的能力	20	0	0	0	0	10	30
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0