

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	熱力学 2		
科目基礎情報							
科目番号	1410	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	機械コース	対象学年	4				
開設期	後期	週時間数	2				
教科書/教材	「例題でわかる工業熱力学」 平田哲夫 他著 / 「わかりやすい熱力学」 一式尚次 他著						
担当教員	原野 智哉						
到達目標							
1.熱力学の第1法則および第2法則を説明できる。 2.各種熱機関やカルノーサイクルなどの熱効率を求め、可逆変化・不可逆変化におけるエントロピーの変化を説明できる。 3.水の等圧蒸発過程を説明でき、飽和蒸気・湿り蒸気・過熱蒸気の状態量を求めることができる。							
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	熱力学の第1法則及び第2法則を説明でき、エネルギーとしての熱と仕事を算出できる。	熱力学の第1法則及び第2法則を説明できる。	熱力学の第1法則及び第2法則を説明できない。				
評価項目2	各種サイクルの熱効率を求め、可逆変化・不可逆変化におけるエントロピーの変化を説明できる。	各種サイクルの熱効率を求めることができる。	各種サイクルの熱効率を求めることができない。				
評価項目3	水の等圧蒸発過程を説明でき、飽和蒸気・湿り蒸気・過熱蒸気の状態量を求めることができる。	水の等圧蒸発過程を説明できる。	水の等圧蒸発過程を説明できない。				
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	「熱力学」で教授された基本事項と熱力学第1法則、理想気体の状態方程式を用いて、圧力、体積、温度や熱量、仕事の基本計算ができ、さらには熱機関やカルノーサイクルの熱効率、蒸気サイクルに関する状態量を計算できることを目標とする。						
授業の進め方・方法	前期に履修した熱力学の内容について、復習と計算問題を実施し、熱力学の第2法則や理想気体の応用としての熱機関や蒸気サイクルの状態を学ぶ。演習問題を解答しながら理解を深める。						
注意点	熱力学の知識をより深めるために、具体的に問題をできるだけ多く解いてみる。講義内容は、基本事項を教授したあとで、教員が作成した演習問題について、学生がチームで討論内容や計算結果を発表するアクティブラーニング形式をとる。						
授業計画							
	週	授業内容	週ごとの到達目標				
後期	3rdQ	1週	1.熱力学の基礎復習	(1) 熱力学の単位系を説明でき、温度や比熱などを計算で求めることができる。			
		2週		(2) 仕事、内部エネルギーとエンタルピーの関係、熱力学の第1法則を説明でき、計算できる。			
		3週		(3) 理想気体の法則を理解し、計算できる。			
		4週		(4) 一般ガス定数の定義を説明でき、計算できる。			
		5週		(5) 理想気体の状態変化について理解し、仕事、熱量等を計算できる。			
		6週	2.熱力学の第2法則	(1) 熱力学の第2法則を説明できる。			
		7週		(2) サイクルの意味を理解し、熱機関の熱効率を計算できる。			
		8週	【中間試験】				
	4thQ	9週		(3) カルノーサイクルの状態変化を理解し、熱効率を計算できる。			
		10週		(4) エントロピーの定義を理解し、可逆変化および不可逆変化におけるエントロピーの変化を説明できる。			
		11週		(5) サイクルをT-s線図で表現できる。			
		12週	3.蒸気の性質	(1) 水の等圧蒸発過程を説明できる。			
		13週		(2) 飽和蒸気、湿り蒸気、過熱蒸気の状態量を計算できる。			
		14週		(3) 蒸気の状態量を蒸気表および蒸気線図から読み取ることができる。			
		15週	【定期試験】				
		16週	【答案返却】				
モデルコアカリキュラムの学習内容及到達目標							
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	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	0	0	30	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0