

科目コード	記号	科目名		
2086	SS48	熱力学 : Thermodynamics		
教員名	三宅 常時 MIYAKE joji			
学年	単位・時間	必修・選択	授業形態	単位種別
5 S	1・100分	必修	講義・後期	学修単位
授業概要	熱力学は物質の温度、圧力、容積、保有熱量などの間の関係とエネルギーの変換について扱う学問である。近年重要となってきた、地球規模の環境問題に関わるエネルギーの有効利用や省エネルギーの基本概念、さらに、エンジンや発電所などの熱流体機器の動作原理、人類が限られたエネルギー資源を有効に利用する基本原理を学ぶには熱力学の知識が必要である。エネルギーに関し最も基本的な学問である熱力学に対する入門である。			
	到達目標	評価方法		
<p>(1) 熱力学の第零法則である熱平衡状態を学んだ後、基本法則の熱力学第一法則および仕事の概念である理想気体の準静的過程を学ぶ。</p> <p>(2) 不可逆過程の法則である熱力学第二法則を理解し、その状態量であるエントロピについての学ぶ。</p>		<p>評価方法は、①中間試験、②期末試験により評価する。評価分配は、①50%、②50%とする。レポート提出の無い学生は再試験は行わない。</p>		
学習・教育目標	E ①	JABEE基準 1 (1)	(d)-(1)-④	
授 業 計 画	後 期			
	回	項 目	内 容	
	第 1	序論	熱平衡状態について説明する。	
	第 2	仕事と熱と内部エネルギー	周囲からの作用と系の状態変化について説明する。	
	第 3	熱力学第 1 法則	熱力学第 1 法則について説明する。	
	第 4	熱力学第 1 法則	準静的過程について説明する。	
	第 5	熱力学第 1 法則	準静的過程における力と仕事について説明する。	
	第 6	熱力学第 1 法則	定圧化の排熱仕事とエンタルピについて説明する。	
	第 7	中間まとめ	1 回から 7 回までの学習事項のまとめ	
	第 8	力学的エネルギーの損失	力学的エネルギー損失の意味について説明する。	
	第 9	力学的エネルギーの損失	仕事と熱の関係する変化過程に含まれる不可逆過程について説明する。	
	第 10	熱力学第 2 法則	熱力学第 2 法則について説明する。	
	第 11	熱力学第 2 法則	準静的過程とその可逆性について説明する。	
	第 12	絶対温度とエントロピ	状態線図上の断熱線と等温線について説明する。	
	第 13	絶対温度とエントロピ	絶対温度とエントロピについて説明する。	
第 14	絶対温度とエントロピ	物質のエントロピについて説明する。		
第 15	まとめ	全体の学習事項のまとめ 授業評価アンケート		
関連科目	水力学			
教科書	熱力学 (甲藤好郎・養賢堂)			
参考書	図解熱力学の学び方 (北山直方・オーム社)			
授業評価・理解度	最終回到授業評価アンケートを行う。			
副担当教員				
備考	水力学の知識を前提とする。			