

茨城工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	応用熱力学	
科目基礎情報							
科目番号	0003			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	専攻科 産業技術システムデザイン工学専攻 機械工学コース			対象学年	専2		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	教科書：阿部龍蔵「熱統計力学」（裳華房） 演習書：阿部龍蔵「基礎演習シリーズ 熱統計力学」（裳華房）						
担当教員	蒔澤 健二						
到達目標							
1. 分子運動論を理解する。 2. 古典統計力学の考え方を理解し、固体や2原子分子などの比熱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	分子運動論を理解し、応用的な問題を解くことができる。			分子運動論を理解している。		分子運動論を理解していない。	
評価項目2	古典統計力学の考え方を理解し、固体や2原子分子などの比熱を求めることができる。			古典統計力学の考え方を理解している。		古典統計力学の考え方を理解していない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育目標 (B) (ハ) 学習・教育目標 (B) (ロ)							
教育方法等							
概要	応用熱力学として熱統計力学を学ぶ。各学習項目は、熱統計力学の基礎事項から構成されているため、これらを学ぶことにより、ボルツマン方程式、分配関数、およびアインシュタインの比熱モデルなどを理解できる。						
授業の進め方・方法	本科で学んだ熱力学などの基礎知識があれば、本講義における講義内容を十分理解できます。講義ノートの内容を見直し、講義に関係する例題・演習問題を解いておくこと。講義で示した次回予定の部分を予習しておくこと。						
注意点	成績の評価は、定期試験の成績80%、レポートの成績20%で行い、合計の成績が60点以上の者を合格とする。						
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	熱力学第一法則			熱力学第一法則について学ぶ。	
		2週	熱力学第二法則			熱力学第二法則について学ぶ。	
		3週	化学ポテンシャル			化学ポテンシャルについて理解する。	
		4週	分子運動論			分子運動論について理解する。	
		5週	マクスウェルの速度分布則			マクスウェルの速度分布則について理解する。	
		6週	エネルギーの等分配則			エネルギーの等分配則の考え方を学ぶ。	
		7週	理想気体			理想気体の内部エネルギーについて学ぶ。	
		8週	位相空間における分布関数			位相空間における分布関数について理解する。	
	4thQ	9週	ボルツマン方程式			ボルツマン方程式による取り扱い方を学ぶ。	
		10週	古典統計力学			古典統計力学について理解する。	
		11週	エルゴード仮説			エルゴード仮説について理解する。	
		12週	分配関数			分配関数について理解する。	
		13週	アインシュタインの比熱モデル			アインシュタインの比熱モデルについて学ぶ。	
		14週	単原子分布と2原子分子の比熱			単原子分子と2原子分子の比熱について学ぶ。	
		15週	(期末試験)			期末試験を実施。	
		16週	総復習			授業の内容を復習する。	
評価割合							
	試験	レポート					合計
総合評価割合	80	20	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	20	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0