

登録コード	T1034200	開講年度	2026	県内大学開放授業			
授業科目	統計熱力学(16T以降)				担当教員	澤田 圭司	
英文授業名	Statistical Physics				副担当		
単位数	2	講義期間	後期	曜日・時限	金曜・2時限	対象学生	物質化学科2～4年生
講義室	工C3-301教室		授業形態	講義	遠隔授業科目		備考
信大コンピテンシー	非該当						
(1)授業の達成目標	【授業で得られる「学位授与の方針」要素】				【授業の達成目標】		
	25Tカリ, 23Tカリ						
	【22T～】共通教育による幅広い教養と、工学の専門分野における基礎学力が身についている。				統計熱力学の基礎を理解することができるようになる。		
(2)授業で学べる「テーマ」	その他						
(3)全学横断特別教育プログラム							
(4)授業の概要	マクロ的な物体の性質を原子・分子のミクロレベルから理解することが統計熱力学の課題である。しかしながらマクロ的な物体は膨大な数の原子・分子からなり、その性質をミクロレベルのシュレディンガー方程式をともに解いて調べるのは容易ではない。統計熱力学は確率論的な手法を用いてミクロレベルの基本法則からマクロ的な物体の性質を説明する手法である。授業では等重率の原理を紹介し、これに基づいたいくつかの応用を示す。授業を聞いているだけではなかなか理解しにくいので、学生のみなさんにはできる限り多くの演習問題を授業中に解いていただくつもりである。						
(5)授業計画	第1週 統計力学の概略の説明 第2週 統計熱力学の基本的考え方（等重率の原理） 第3週 統計熱力学の基本的考え方（問題演習） 第4週 統計熱力学の基本的考え方（問題演習） 第5週 量子力学の初歩（調和振動子のエネルギー準位） 第6週 エントロピーと温度 第7週 エントロピーと温度（問題演習） 第8週 エントロピーと温度（問題演習） 第9週 量子力学の初歩（箱の中の自由粒子） 第10週 カノニカル分布の導出 第11週 カノニカル分布（問題演習） 第12週 カノニカル分布（問題演習） 第13週 カノニカル分布（問題演習） 第14週 粒子数の変化する系 第15週 粒子数の変化する系（問題演習）最後の15分程度、授業アンケートを行う。 第16週 期末試験 試験は授業中の問題演習の中から出題します。 中間テストはありません。 課題等の宿題はありません。						
(6)成績評価の方法	期末試験の得点で評価します(100点)。授業中の演習問題が早くできた方には、やや難易度の高い問題を追加で解いてもらいます。この問題が授業中に解けた方には、期末試験の得点に上限10点で加点します。						
(7)成績評価の基準	試験は授業中の演習問題の中から出題し、授業中の演習問題の理解について調べます。期末試験の得点で成績評価します。						
(8)事前事後学習の内容	週1回の授業で2単位の授業のため90時間の学修が必要です。 授業時間30時間（2時間×15回）、自習学習時間60時間（4時間×15回）						
(9)履修上の注意	授業中の問題演習をさぼらずにやれば、試験は簡単にできるはずですよ。						
(10)質問,相談への対応	機械システム工学科南棟4階401号室に来てください。不在でなければいつでも結構です。メールで回答可能ならメールでもいいです。メールアドレスは、 ksawada@shinshu-u.ac.jp です。						
(11)その他							
【教科書】	テキストを配布します。						
【参考書】	熱物理学、キッテル、丸善、3,990円 統計力学、久保亮五、共立出版、2,730円 統計力学、長岡洋介、岩波書店、3,360円						