

登録コード	SB520200	開講年度	2026					
授業題目	原子物理学					担当教員	長谷川 庸司	
英文授業名	Atomic physics					副担当		
単位数	2	講義期間	前期	曜日・時限	月曜・4時限		対象学年	2年
講義室	理学部第3講義室			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】		
	26Sカリ, 25Sカリ, 24Sカリ, 23Sカリ							
	【2023年度以降加修対象】理学の各分野における専門知識					原子物理学に関する専門知識を習得し、それを説明できる力を養う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	講義の主な内容は、「古典物理学の限界」, 「前期量子論の展開」, 「行列力学」などです。主な構成要素は, 「光子」, 「原子」です。構成要素の性質(粒子の性質, 粒子の波動性), 構成要素の間に成り立つ量子論的な法則, ミクロなレベルでのエネルギーとその利用について具体的な例を盛り込みながら紹介します。基本的な知識が身についているかどうかを確かめるために随時小テストを実施します。							
(5)授業のキーワード	原子・分子							
(6)授業計画	第1回: 比熱の理論 第2回: 黒体放射の問題と固体の比熱 第3回: 光の粒子性 第4回: 光電効果とコンプトン効果 第5回: 原子の構造 第6回: ボーアの原子理論 第7回: 量子条件 第8回: 定常状態と方向量子化 第9回: 対応原理 第10回: 原子による光の放出 第11回: 原子の殻状構造 第12回: 行列力学の誕生 第13回: 行列力学 第14回: 固有値問題 第15回: 粒子の波動性; 授業アンケート							
(7)成績評価の方法	小テストにより判定します。具体的には, それらの総計点がおおむね90%以上を秀(S), 90%未満で80%以上を優(A), 80%未満で70%以上を良(B), 70%未満で60%以上を可(C)とします。							
(8)成績評価の基準	秀: 授業の達成目標水準からみて卓越している(高いレベルの応用問題が解ける)。 優: 授業の達成目標水準よりかなり上にある(応用問題が解ける)。 良: 授業の達成目標水準よりやや上にある(標準的な問題が容易に解ける)。 可: 授業の達成目標水準にある(基本的な問題が容易に解ける)。							
(9)事前事後学習の内容	授業内容の理解を問うための小テストを随時, 授業の冒頭を実施します。それに備えるために, 授業内容を復習してから授業に臨んでください。 この授業は90時間の学修を必要とする内容です。よって, 60時間以上の時間外学習が必要となります。							
(10)履修上の注意								
(11)質問, 相談への対応	質問を含む学習相談については研究室(理学部A棟6階619号室)にて随時対応します。また, メールでの対応も可能です。メールアドレスは hasegaw@shinshu-u.ac.jp です。							
【教科書】	指定しない。							
【参考書】	『量子力学I』朝永振一郎著(みすず書房) 『量子力学 原子と量子』中島貞雄著(岩波書店) 『量子力学I』ガシオロウィッツ著, 林, 北門共訳(丸善)							