

科目名	量子力学 Quantum Mechanics			担当教員	澤田士朗		
学 年	2 年	学 期	後期	履修条件	選択	単位数	2
分 野	専門	授業形式	講義	科目番号	17273023	単位区別	学修
学習目標	古典力学の限界を知り量子力学の必要性を学び、量子力学の定式化を理解する。シュレディンガー方程式、波動関数、演算子と交換関係など量子力学の基本的概念を学ぶ。自由粒子、階段型ポテンシャル、井戸型ポテンシャルなど具体的な模型でシュレディンガー方程式を解き、波動関数と固有値などを理解する。						
進め方	学習項目ごとに、学習内容の解説と関連する例題を講義する。教科書の練習問題の一部は解説を行う。事前・事後学習のため、課題演習やレポート提出問題を課す。						
学習内容	学習項目 (時間数)			学習到達目標			
	1. 量子力学の限界と量子力学の萌芽 (12) (1) 理想気体の比熱 (2) 空洞輻射と光量子 (3) 光電効果と光量子 (4) 光の粒子性と電子の波動性 (5) ボーアの量子論 (6) 物質波と電子線回折			古典力学の限界と、量子力学の必要性を理解する。 D1:1			
	2. 量子力学の基礎 (8) (1) シュレディンガー方程式 (2) 波動関数 (3) 固有関数と固有値 (4) 不確定性原理			量子力学の定式化を理解する。 D1:1 波動関数と固有値の意味を理解する。 D1:1 不確定性原理を理解する。 D1:3			
	3. 自由粒子 (4) (1) 自由粒子 (2) 周期境界条件			自由粒子、井戸型ポテンシャルなどの例でシュレディンガー方程式を解くことができる。 D1:2			
	4. 井戸型ポテンシャル (6) (1) 井戸型ポテンシャル (2) 階段型ポテンシャル (3) トンネル効果						
	後期末試験						
	5. 試験返却, 解答(2)						
評価方法	試験 90%, 課題演習, レポート 10%の比率で評価する。ただし、授業時間数の 3 分の 1 を超えて欠席した場合は 0 点と評価する。ここで、遅刻、早退は 3 回につき 1 単位時間の欠課と換算する。						
履修要件	特になし。						
関連科目	物理科学特論(1年後期) → 量子力学(2年後期)						
教 材	教科書: 上羽 弘 著 「工学系のための量子力学」(第2版) 森北出版						
備 考	オフィスアワー: 毎月曜日放課後~17:00						