

| | | | |
|------------------|---|--------------|---------|
| 授業科目名 (英文名) | 量子力学 (Quantum Mechanics) | 科目区分 対象学生 | |
| 単位数 | 2.0 | 開講年次・ 学期 | 2 年次・前期 |
| 担当教員 | 中村 龍哉 | 所属 | 工学研究科 |
| オフィス・場所 | | 連絡先 | |
| 講義目的及び到達目標 | <p>現代物理学を支える力学体系としての量子論 (量子力学) の基本的な概念の習得を目的とする。</p> <p>達成目標： 量子力学の基本事項、波動としての粒子の運動を記述する波動方程式と波動関数、固有値と固有関数、物理量の演算子表現について理解し、簡単な定常状態の問題の計算ができること。</p> | | |
| 講義内容・授業計画 | <p>講義内容 微視的世界の粒子に対する運動方程式としてのシュレディンガー方程式で簡単な系の固有値問題を扱うことにより、演算子、波動関数、固有値、確率的解釈などの基本概念を解説する。</p> <p>授業計画</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 粒子性と波動性 (黒体放射) 2. 粒子性と波動性 (光電効果、コンプトン効果) 3. 前期量子論、物質波 4. 不確定性原理、波動関数の意味 5. シュレディンガー方程式 6. 箱の中の自由粒子 7. 簡単なポテンシャル空間での粒子 8. 調和振動子 () : エネルギー - 固有値 9. 調和振動子 () : 波動関数 10. 中心力場での電子 () : 軌道の形 11. 中心力場での電子 () : 軌道の大きさ 12. 演算子を用いた表現 () : 波動関数 13. 演算子を用いた表現 () : 昇降演算子 14. 量子力学のマトリックス形式表現 15. 典型的な問題を用いた演習 <p>定期試験</p> | | |
| テキスト | 理・工基礎「量子力学」(瓜生典清著 裳華房) | | |
| 参考文献 | 「基礎量子物理学」(寺澤倫孝、三田村徹著 共立出版) | | |
| 成績評価の基準・方法 | 量子力学の考え方を理解し、簡単な波動方程式を解くなどの計算ができる者に単位を授与する。講義目的・到達目標に記載する能力 (思考力、計算力等) の到達度に応じてSからCまで成績を与える。中間試験 (50点)、期末試験 (50点) において、合計60点以上を合格とする。 | | |
| 履修上の注意・履修要件 | 力学および振動・波動論を履修していることを前提とする。 | | |
| 実践的教育 | 該当しない | | |
| 備考 | 自然科学に基づいた専門分野の基礎力 | | |