

科目名	物理工学 Physical Engineering	科目コード	A0350
-----	------------------------------	-------	-------

学科名・学年	全専攻・1年（プログラム3年）
担当教員	新井 好司（一般教育科）
区分・単位数	選択・2単位
開講時期・時間数	後期，30時間【内訳：講義28，演習0，実験0，その他2】
教科書	なし
補助教材	配布資料
参考書	「量子物理」で使用の教科書

【A. 科目の概要と関連性】

今日の現代文明の基礎をなす科学技術の発展は、著しい物質科学の進歩によって支えられている。現代の微視的な立場からの物質観を理解するために、これまで学んできた原子物理学など現代物理学の基礎的事項を用いた物質構造探究の基礎について学ぶ。

○関連する科目： 物理学Ⅰ（4年次履修）、物理学Ⅱ（5年次履修）、量子物理（前期履修）

【B. 「科目の到達目標」と「学習・教育到達目標」との対応】

この科目は長岡高専の学習・教育目標の(C)と主体的に関わる。

この科目の到達目標と、成績評価上の重み付け、各到達目標と長岡高専の学習・教育目標との関連を以下の表に示す。

科目の到達目標	評価の重み	学習・教育到達目標との関連
①原子の大きさ、質量などについての基本的事項を理解し、数値の計算ができるようにする	15%	(C1)
②基礎的な量子力学を用いて、原子の電子状態を理解する	15%	(C1)
③原子の電子状態と元素の周期律について理解する	15%	(C1)
④物質の構造を知るために、X線の基本的な性質について理解する	25%	(C1)
⑤原子同士がどのように結合して物質を形成するのかを理解する	30%	(C1)

【C. 履修上の注意】

専攻科専門共通科目のうち「量子物理」を受講しておくことが望ましい。欠席回数が全体の回数の1/3を超えた場合は（特別な理由の場合を除き）不合格とする。

【D. 評価方法】

次に示す項目・割合で達成目標に対する理解の程度を評価する。60点以上を合格とする。

- 定期試験（90%）【内訳：後期中間40，後期末50】
- その他の試験（0%）
- レポート（10%）
- その他（0%）

【E. 授業計画・内容】

● 後期

回	内容	課題
1	ガイダンス／原子の質量と大きさ	原子の質量と大きさに関する演習
2	1 電子原子の電子状態	1 電子原子の電子状態に関する演習
3	1 電子原子の電子状態	1 電子原子の電子状態に関する演習
4	多電子原子の電子状態	多電子原子の電子状態に関する演習
5	多電子原子の電子状態	多電子原子の電子状態に関する演習
6	元素の周期律, イオン化エネルギー	試験範囲の復習
7	後期中間試験	試験時間：90分
8	答案の返却と解説、X線のエネルギーと波長	試験問題の復習
9	X線の散乱	X線の散乱に関する演習
10	X線の散乱	X線の散乱に関する演習
11	X線の散乱	X線の散乱に関する演習
12	原子間の結合機構	原子間の結合機構に関する演習
13	原子間の結合機構	原子間の結合機構に関する演習
14	原子間の結合機構	試験範囲の復習
—	後期末試験	試験時間：90分
15	試験解説と発展授業	試験問題の復習