

| | | | |
|-----|-------|-------|-------|
| 科目名 | 物理学 B | 科目コード | 21116 |
|-----|-------|-------|-------|

| | |
|----------|------------------------------------|
| 学科名・学年 | 電気電子システム工学科・5年(プログラム2年) |
| 担当教員 | 山崎 誠(電気電子システム工学科) |
| 区分・単位数 | 履修単位科目・必履修・2単位 |
| 開講時期・時間数 | 後期, 30時間【内訳: 講義30, 演習0, 実験0, その他0】 |
| 教科書 | 小出昭一郎, 物理学(三訂版), 裳華房, 1997年 |
| 補助教材 | |
| 参考書 | |

【A. 科目の概要と関連性】

物理学は、工学で用いられる諸法則の基礎的な概念を提供してくれる。授業では、物理現象の基本的な考え方を理解し、数式で表現される法則の概念を理解すること重視する。工学分野への応用には、物理法則に基づいた微分方程式の導出とその解を求めることが欠かせない。具体的な数値例を示して、現象の把握することも重要である。
物理学は理解することが難しい学問であるが、多くの知識を知るよりも、基礎的な事を確実に理解することが近道であるという面も持っている。

関連する科目：物理学 AB, 応用数学 AB・ AB, 電気電子材料, 電子デバイス

【B. 到達目標と学習・教育目標との対応】

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。

| 到達目標 | 評価の重み | 学習・教育目標との関連 |
|---------------------------------------|-------|-------------|
| 特殊相対性理論を理解し、その理論が予測する現象を理解すること。 | 30% | C1 |
| 現代物理学の基本である量子力学の基礎的な事項を理解すること。 | 40% | C1 |
| 量子力学的な考えにもとづいて、原子・分子の構造や物質の特性を理解すること。 | 30% | C1 |

【C. 履修上の注意】

物理学を学ぶ上では、基礎的な概念をきちんと理解するのが特に重要であり、安易な暗記は禁物である。日々の復習と予習が内容理解の早道である。不明な点は質問し、理解を深めてほしい。

【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(80%)【内訳: 後期中間0, 後期末80】

その他の試験(0%)

レポート(0%)

その他(20)(演習課題 5回程度)

【E. 授業計画・内容】

後期

| 回 | 内容 | 備考 |
|----|------------------------|----------------|
| 1 | 現代物理学：ローレンツ変換の諸性質 | 教科書第6章を読んでもくる |
| 2 | 質量とエネルギー，加速系と等価原理 | 教科書第6章を読んでもくる |
| 3 | 熱放射と量子仮説，光電効果とコンプトン効果 | 教科書第6章を読んでもくる |
| 4 | 結晶とX線，陰極線と電子 | 教科書第7章を読んでもくる |
| 5 | 原子模型とボーアの量子論 | 教科書第7章を読んでもくる |
| 6 | 電子の波動性 | 教科書第8章を読んでもくる |
| 7 | シュレディンガー方程式，エネルギーの固有値例 | 教科書第8章を読んでもくる |
| 8 | 波動関数の意味と不確定性原理 | 教科書第9章を読んでもくる |
| 9 | 原子構造と周期律 | 教科書第9章を読んでもくる |
| 10 | 分子 | 教科書第10章を読んでもくる |
| 11 | 固体 | 教科書第10章を読んでもくる |
| 12 | 原子核 | 教科書第10章を読んでもくる |
| 13 | 素粒と高エネルギー物理学 | 教科書第10章を読んでもくる |
| 14 | 素粒と高エネルギー物理学 | 教科書第10章を読んでもくる |
| - | 前期末試験 | 試験時間：50分 |
| 15 | 試験解説と発展授業 | |