

科目名	物理学 A	科目コード	21111
-----	-------	-------	-------

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	前期, 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
振動、波動の現象を理解し、方程式を解いて振動モードを求められること。	40%	C1
幾何光学の基本法則や光の干渉・回折現象を理解すること。	30%	C1
熱力学および統計力学の基本法則を理解し、熱力学的諸量を計算できること。	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: 前期中間0, 前期末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】

前期

回	内容	備考
1	波と光：単振動とその合成，減衰振動	教科書第4章
2	強制振動と共鳴，連成振動	教科書第4章
3	弦の振動，棒を伝わる縦波	教科書第4章
4	波動方程式とその解，平面波と球面波	教科書第4章
5	光の波，幾何光学	教科書第4章
6	光の干渉と回折	教科書第4章
7	温度と熱：温度，状態方程式	教科書第5章
8	熱力学の第1法則	教科書第5章
9	熱力学の第2法則	教科書第5章
10	エントロピー，不可逆性	教科書第5章
11	自由エネルギー，気相・液相・固相	教科書第5章
12	気体分子運動論，温度とエネルギー	教科書第5章
13	マクスウェルの速度分布	教科書第5章
14	固体の比熱	教科書第5章
-	前期末試験	試験時間：50分
15	試験解説と発展授業	