

科目名	応用物理実験	JABEE科目	科目コード 422
-----	--------	---------	--------------

学年・学科等名	4 学年	物質化学工学科	必修科目
単位数・開講期	1 単位	後期	
総時間数	45 時間	実験 30 + 自学自習 15	
担当教員	石垣 剛・久志野 彰寛		

本校の教育目標	2	物質化学工学科の教育目標	1
---------	---	--------------	---

JABEE関連	教育プログラム科目区分	102一般基礎科目自然科学系
	教育プログラムの学習・教育目標	A-3(100%)
	JABEE基準	de

教科書名	新編物理 I (東京書籍)、物理 II (東京書籍)、 原康夫著「物理学基礎」(第3版) 学術図書出版社
参考書	応用物理実験テキスト

A. 教育目標

実験を通して、これまでに学んできた物理の理論や法則に対する確信と自然科学に対する新たな興味を育てる。基礎的な事実・知識の確認・復習を行うとともに、より難易度の高い物理現象にも触れる。また、実験操作技術、結果の報告技術を身につける。

B. 概要

実験を行う上で重要な安全・レポートの書き方・実験装置の使い方について学んだ後、5つのテーマについて測定・データ整理・考察を行い、物理の法則や理論を実験的に確かめ、報告書にまとめる。

C. 学習上の留意点

既に学んだ法則理論との関連、測定技術、装置の取り扱い、測定値のデータ処理、結果に対する考察、そして期限内の報告書作成に留意すること。

D. 評価方法

実験レポート(80%)、その他の課題や小テストなど(20%)で評価する。

E. 授業内容

授業項目	時間	内 容	教育プログラム
ガイダンス	1		A-3
安全教育	1	実験をおこなう上での危険や注意すべき事柄の説明	A-3
レポートの書き方	2	レポートの書き方についての説明	A-3
実験装置の使い方	4	ノギス、マイクロメーター、オシロスコープなどの、基本的な実験測定機器について操作法を学ぶ。	A-3
1) 振子による重力加速度の測定	4	単振動や剛体の回転運動を復習する。単振り子の周期を測定し、重力加速度を求める。また、剛体振り子(ケーター振り子)による、より精密な重力加速度の測定も行う。	A-3
2) 気柱の共鳴	4	波動の重ね合わせや共鳴現象について学ぶ。さまざまな気温で気柱の共鳴を観測し、空気中の音速、および、その温度依存性を測定する。	A-3

授業項目	時間	内 容	教 育 プログラム
3) 電子の円運動	4	ローレンツ力による磁界中の荷電粒子の運動を復習し、軌跡から電子の比電荷を測定する。	A-3
4) 光電効果	4	光電効果による光電子のエネルギーと光の振動数の関係から、プランク定数を実験的に決める。	A-3
5) 原子スペクトルの分光測定	4	光波の干渉や、原子と光の相互作用について学ぶ。回折格子による分光の基礎を習得し、原子スペクトルの波長の測定を行う。	A-3
まとめ	2	実験内容の理解度を問う、まとめの課題や小テストなどに取り組む。	A-3
◆自学自習 ・実験の予習とレポート作成(15 時間)	15	自学自習時間として、実験の予習のための時間と、実験レポート作成のための時間を総合して15時間。	A-3

F. 関連科目

物理 I、物理 II、応用物理 I、応用物理 II、数学、電気系専門科目、力学系専門科目