

電気通信大学 平成21年度シラバス

授業科目名	基礎科学実験A		
英文授業科目名	Physics Laboratory		
開講年度	2009年度	開講年次	1年次
開講学期	前学期	開講コース・課程	昼間コース
授業の方法	実験	単位数	2
科目区分	専門科目-専門基礎科目-		
開講学科・専攻	情報通信工学科 電子工学科 システム工学科 人間コミュニケーション学科		
担当教官名	中村 仁、鈴木 勝、山田 千穂		
居室	東1-203(中村)、東1-103、106(鈴木)、東6-601(山田)		

公開E-Mail	授業関連Webページ
中村仁 鈴木勝 山田千穂	http://physics.e-one.uec.ac.jp/

【主題および達成目標】
<p>(a) 主題 「基礎科学実験A」の目的は、基礎的な物理学の実験を通して科学の方法を体得することである。物理の法則を体で体験することによって理解してほしい。いろいろな実験装置に触れ、さまざまな物理量を計測して、実験の手法に慣れることは理工系の学生として必須である。</p> <p>(b) 達成目標</p> <ul style="list-style-type: none"> ・毎回の実験における測定の原理を理解すること。 ・使用する各種の実験装置と計測器に慣れること。 ・測定値の処理の仕方(誤差の計算, 有効数字の概念)を習得すること。 ・レポートの作成および論理的な文章の作成に慣れること。

【前もって履修しておくべき科目】
なし

【前もって履修しておくことが望ましい科目】
なし

【教科書等】
教科書：『基礎科学実験A(物理学実験)』

【授業内容とその進め方】

第1回目は実験ガイダンス。履修するものは必ず出席しなければならない。

第2回目から、基礎物理学の分野から用意されている次の14テーマの実験から10テーマを順繰りに入れ替わって行う。1テーマあたりに割り当てられる人数は最大10人または12人である。常勤、非常勤、あわせて8名の教員で担当する。実験の説明には6名のTA（大学院生のティーチングアシスタント）も参加する。

- | | |
|------------------|-------------------|
| 1. 重力加速度 | 8. 粘性率と表面張力 |
| 2. 音の共鳴 | 9. 光電効果 |
| 3. 液体の比熱 | 10. 光のスペクトル |
| 4. 2次元の等電位線 | 11. 光速度の測定 |
| 5. 蛍光灯の電圧 - 電流特性 | 12. エアトラックによる力学実験 |
| 6. 熱電対の較正 | 13. 計算機シミュレーション |
| 7. ヤング率と剛性率 | 14. 放射線の計測 |

テーマによっては内容を変更する事がある。

学期の日程に余裕がある場合には、第3回か4回目の実験を終えた頃に測定値の処理法、誤差の計算法についての講義を行う。最終回は、やむを得ず実験を欠席した者に対する補充実験とする。期末試験の時期に測定値の処理法と誤差の計算法などについての試験を行う。

実験のレポートは、次の実験を行う日の実験開始前にレポート受けに提出する。提出されたレポートは希望または必要に応じて講評する。レポートに不備、間違い等がある場合には、修正あるいは訂正再提出を指示される。

【授業時間外の学習（予習・復習等）】

実験テキスト及び実験のwebページを参考に予習を必ず行なうこと。予習不足で学生実験に望むことは、自身の理解度が高まらないばかりでなく、スムーズな実験遂行を困難にさせる。実験終了後のレポート作成作業が復習を兼ねる。

【成績評価方法及び評価基準(最低達成基準を含む)】

実験だけ受けてもレポートを提出しなければ評価されない。測定して得たデータは直ちに計算して結果を出すべきものである。このような習慣をつけるために、レポートの遅れは減点の対象である。

【成績基準および成績評価は以下による。】

(1) 10テーマの実験を行い、評価の対象となる10通のレポートを提出していること。また、再提出を指示されたレポートは、再提出しなければ評価されないので注意すること。(最終回はやむを得ず実験を欠席した者に対する補充実験は1回だけ用意されている。欠席したものは次回出席のときに理由を明示して、実験責任者の指示に従うこと。)

(2) 各レポートは5点満点で評価し、合計点が20点以上であること。レポートの提出の遅れは減点の対象とする。原則として3回より遅れたレポートは評価の対象とならない。また学期末にはレポートの締め切り日を別途に案内するので注意すること。

(3) 成績評価はレポート合計点50点と学期末試験5点の合計点による。

レポートの評価は、実験報告書にふさわしいか(テキストの4~5ページを参照)の着目点により行う。また、テーマにより教員等より注意点を別途に指示することがある。

- ・ 目的、原理、方法、装置などを簡潔に書いてあるか。
- ・ 測定して得たデータを表やグラフで表しているか。
- ・ 測定して得たデータを適切な単位で記載しているか。
- ・ 計算式を書き、式の中の記号と数値の対応が一目でわかるように表しているか。
- ・ 結果の整理をしているか。
- ・ 求めた数値にはどのくらいの誤差があるか検討したか。
- ・ 結果についての考察、吟味、標準値との比較をしているか。
- ・ 全体を通して論理的な日本語の文章であるか。

【オフィスアワー：授業相談】

月曜日、木曜日、金曜日の午後5時以降にL棟2階の講師室に来れば実験関係者がおり、質問を受け付ける。なお木曜日は夜間主コースの実験があるので避けること。

【学生へのメッセージ】

物理学の講義が進む前に実験に取りかからなければならないことが多いと思うが、可能な限り実験前やレポート作成時に自分で勉強すること。内容がわかればわかるほど実験は楽しくなる。

【その他】

なし