| 科目名 | 基礎物理学Ⅰ<br>Physics I | | | 担当教員 | 平　岡　　延　章 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 学　　年 | ３年 | 学　　期 | 通　年 | 履修条件 | 必　履 | 単位数 | 2 |
| 分　　野 | 専　門 | 授業形式 | 講　義 | 科目番号 | 13133006 | 単位区分 | 履修単位 |

**学習目標**

測定データの統計処理と表現手法の基礎を知る．電気磁気学を題材として数学表現を自然科学や工学に適用する手法を認識する．

1．測定データの処理
- ・測定データの持つ不確定さを知り，その統計的処理法を身につける．
- ・有効数字や数値の取り扱いと工学グラフの基礎を身につける．

2．電気磁気学
- ・数学の知識（ベクトル・微分・積分など）を工学分野で活用するための基礎を身につける．
- ・電磁気学を題材として，基本式を具体的問題に合わせて展開し，計算するために必要な考え方を身につける．

**進め方**

前期前半は，測定データの取り扱い方と統計的処理法，グラフの基本について解説し，学習内容に沿って随時演習ならびに小テストを行う．

以降，ベクトル・微分・積分等の数学表現を工学の問題に用いるための基礎を学ぶ．具体的題材として，電磁気学の基礎を解説し，テキストの例題・問題等を用いた演習ならびに小テストを随時行なう．

**学習内容**

| 学習項目（時間数） | 学習到達目標 |
|---|---|
| 0．講義概要・シラバス説明(0.5)<br>【測定データの処理法】<br>1．測定値と誤差(4.5)　　3．グラフ(1)<br>2．データの取り扱い方(3)　4．演習(5)<br>［前期中間試験］(2) | ・物理測定と測定誤差の基礎を認識する．<br>・直接測定，間接測定の平均誤差の計算ができる．<br>・最小2乗法（一次式）の計算ができる．<br>・グラフの基本を認識する．<br>B(1) |
| 試験答案の返却および解説（1）<br>【電気磁気学】<br>1．電荷と電流(10)<br>・電荷　・電流　・電荷と電流の関係<br>2．電気力と電荷<br>・電気力(3)<br>前期末試験（中間試験の試験範囲を含む） | ・電気現象の源が電荷であることを認識する．<br>・電流と電荷の関係を定量的に認識する．<br>・クーロンの法則を定量的に認識する．<br>B(1) |
| 試験答案の返却および解説(1)<br>2．電気力と電荷（つづき）<br>・電気力(3)　・電界(8)　・電位(2)<br>［後期中間試験］(2) | ・クーロンの法則を定量的に認識する．<br>・電界の定義と点電荷の周りの電界を認識する．<br>・静電気に関するガウスの法則を認識する．<br>・電位の定義と電位・電位差を認識する．<br>B(1) |
| 試験答案の返却および解説（1）<br>2．電気力と電荷（つづき）<br>・電位(2)<br>3．電磁力と電流<br>・電流が作る磁界(6)　・電磁力(5)<br>後期末試験（中間試験の試験範囲を含む） | ・電位の定義と電位・電位差を認識する．<br>・電流路の周りにできる磁界を定量的に認識する．<br>・電磁力を定量的に認識する．<br>B(1) |
| 試験答案の返却および解説（1） | |

**評価方法**

年4回の定期試験と小テスト/提出物により学習到達目標を満たしているかを判定する．
試験期ごとの評価の重みは，定期試験80%，小テスト/レポート/夏休みの課題等20%とする．

**履修要件**

特になし．

**関連科目**

物理Ⅰ，Ⅱ（1年，2年）
微分積分Ⅰ（2年）　→　基礎物理学Ⅰ（3年）　→　創造機械電子基礎実験実習Ⅲ（3年）
基礎数学Ⅲ（2年）

**教　材**

教科書：飯島・佐々木・青山「電気と磁気」共立出版　ISBN 978-4-320-03404-4，プリント
参考書：ルイ・ライオンズ「データ解析入門」開成出版，酒井(訳)「実験精度と誤差」丸善，大村「実験と評価のはなし」日科技連，吉澤「新しい誤差論」共立出版，安達・大貫「電気磁気学」森北出版，砂川「電磁気学」培風館，石井「電気磁気学」コロナ社，遠藤「マンガでわかる電磁気学」オーム社

**備　考**

- ・2回の期末試験の出題範囲には，直前の中間試験の試験範囲を含める．
- ・教科書/プリントや参考書の問題に自主的に取り組み，演習不足とならないよう自学自習に努めてほしい．
- ・夏休みの課題：授業に関連する書籍を読み，内容をレポートにまとめる．具体的内容は，夏休み前に配布するプリントを参照．