

登録コード	T002B						
授業科目	物理学実験(B)				担当教員	榮岩 哲二	
英文授業名	Experimental Physics				副担当	澤田 圭司・川原 琢也	
単位数	1	講義期間	前期	曜日・時限	木曜・4時限～5時限前半	対象学生	全学科・全年
講義室	工W4-共通実験室		授業形態	実験	備考		
<p>(1)授業のねらい          授業で得られる「学位授与の方針」要素ノ：全学共通          ・科学に関する基礎および専門的な基礎知識をもち、これらの基礎概念と一般的法則を本質的に理解するとともに、基礎科学および専門基礎に関する問題を解答する能力がある          【授業の達成目標】          ・物理学の諸現象を理解し、さまざまな物理量の測定方法、的確な単位変換と計算力により求める物理定数を導けるとともに、測定誤差を評価できる能力がある          【授業のねらい】          物理学実験の目的は次のように要約できる。</p> <p>(1)自然現象、自然法則、物理量の内容を具体的な形でより身近に正しく理解すること。          (2)測定器具の動作原理を学び、その取扱いに習熟すること。          (3)実験結果の処理方法、および結果の信頼性の表現方法を学ぶこと。</p> <p>(2)授業の概要          これらが達成されるように、実験テーマとして          ・現象自身が興味深いもの          ・重要な物理量を扱うもの          ・基礎的な物理学の教科書に取り上げられているもの          ・誤差解析の習熟に適したもの          ・測定装置の取扱いの習熟に適したものを          を用意している。          実験を毎週行い、実験テーマごとに実験データや解析結果等をノートにまとめ、それに基づき指導教員と議論する。原則として、3人1グループで実験を行う。誤差評価などのデータ処理ではコンピュータを活用する。</p> <p>(3)授業計画          第1回 ガイダンス：物理学実験の目的、誤差評価の重要性、実験結果の整理法、レポートの書き方、安全確保、などについて説明した後、グループ分けを行う。          第2回 単振り子による重力加速度の測定と誤差評価          (以下、グループ毎に異なるテーマから始めローテーションで個別に取り組み。順番はグループにより異なる。実験内容の連続性の観点よりその他のテーマから始まるグループもある。)          第3回 重力加速度の測定(ボルダの振り子)          第4回 水の表面張力の測定          第5回 RC回路とオシロスコープ          第6回 クントの実験          第7回 気柱の共鳴実験          第8回 線膨張率の測定          第9回 剛性率の測定          第10回 ヤング率の測定          第11回 地磁気の測定          第12回 磁場の測定          第13回 電子の比電荷の測定          第14回 レーザ光の回折実験          第15回 ガラスの屈折率の測定          その他のテーマ： 固体の比熱の測定、熱の仕事当量の測定、マイケルソン干渉計による光の波長の測定、ニュートンリングによるレンズ曲率半径の測定、薄いレンズの焦点距離の測定、万有引力定数の測定</p> <p>(4)成績評価の方法          実験への取り組みと提出させる実験ノートを100点満点で評価する。ただし、理由無く欠席が2回を越えた場合は不受講とする。</p> <p>(5)成績評価の基準          毎回のノートについて          実験の生データが解りやすく記録されている 2点          単位を誤りなく記録し、データ処理のための単位変換が記録されている 1点          データ処理の過程が分かるように、理論式、数値を代入しただけの式、最終計算値が記載されているか 2点          考察が書かれているか 1点          実験への取り組み全体について 16点</p> <p>(6)事前事後学習の内容</p> <p>(7)履修上の注意          原則として、3人で1グループで実験を行います。          実験費用の徴収はありません。</p> <p>(8)質問,相談への対応          (榮岩教員)情報工学科のホームページに記載しているオフィスアワーに情報工学科1階の研究室に入室してください。メールでの問い合わせは、haeiwa@cs.shinshu-u.ac.jp宛に送ってください。          (川原教員)物理学実験中以外は、kawahara@cs.shinshu-u.ac.jpにemailでコンタクトをとってください。          (澤田教員)機械システム工学科南棟4階401号室に来てください。不在でなければいつでも結構です。メールで回答可能ならメールでも構いません。メールアドレスは、ksawada@shinshu-u.ac.jpです。          なお、メールでの問い合わせの場合は、アドレス中の@は英文字の@に変更してください。</p> <p>(9)その他          物理学実験(B)、物理学実験(C)、物理学実験(D)は同内容です。</p>							
<p>【教科書】          実験テーマ毎にプリントを配布します          【参考書】          「新物理学実験」物理学実験指導書編集委員会編(学術図書出版社)          「理科年表」国立天文台編(丸善出版)</p>							