

登録コード	T0057200	開講年度	2026			
授業科目	物理学実験(A) (16T以降)				担当教員	川原 琢也 他
英文授業名	Experimental Physics				副担当	衣川 智弥
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
講義室	工W4-共通実験室		授業形態	実験	遠隔授業科目	備考
信大コンピテンシー	非該当					
(1)授業の達成目標	【授業で得られる「学位授与の方針」要素】			【授業の達成目標】		
	2.5Tカリ, 2.3Tカリ					
	【22T～】共通教育による幅広い教養と、工学の専門分野における基礎学力が身についている。			色々な分野の実験を体験することで、幅広い知識と実験に対する基礎的な姿勢が身につくようになる。		
	【22T～】専門的学力を基礎とし、的確な情報を収集・理解し、これを他の人に発信できる能力が身についている。			実験データを収集し、その処理を的確に行える能力を身につける。		
	【22T～】様々な課題を見つけ取り組む力が身についている。			未知のテーマに関しても、実験的アプローチ方法が身につくようになる。		
(2)授業で学べる「テーマ」	その他					
(3)全学横断特別教育プログラム						
(4)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。2人でグループを組み、実験を行う。誤差評価などのExcelデータ処理では、個人所有のコンピュータを活用する。 なお、実験装置の数の制限により、受講人数を最大28名とする。受講希望者が多い場合は抽選で決めるが、毎年の前期/後期で同内容で開催なので再度受講を進める。					
(5)授業計画	第1回 ガイダンス、実験の趣旨説明、と「単振り子による重力加速度の測定」の実験 第2回 「単振り子による重力加速度の測定」のデータ処理（Excel使用） 第3回 簡易分光計の製作とスペクトルの観察 第4回目以降、グループ毎にローテーションで個別に取り組む。順番はグループにより異なる。 Pythonを用いた計算機実験 重力加速度の測定（ボルダの振り子） RC回路とオシロスコープ 気柱の共鳴実験 線膨張率の測定 剛性率の測定 ヤング率の測定 電子の比電荷の測定 レーザ光の回折実験 ガラスの屈折率の測定 薄いレンズの焦点距離の測定 学期最後の授業の最後の15分で、授業アンケートを行う。					
(6)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。 毎回の実験記録について - 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 6点 * 14回実験=84点 全実験を通した取り組みについて 16点 合計100点 実験後の内容チェックを終えて出席となる。つまり、早退も欠席となる。 教育実習に参加することによる欠席も欠席とカウントする。 感染症での欠席は、医師の証明（学務に届けた証明でも可）をもって公欠とする。					

(7)成績評価の基準	(1) 実験の取り組み方 (2) 事前予習での実験原理の理解 (3) 実験手法の習得 (4) 実験のデータ処理 (5) 実験結果に対する考察力 を身につけていくことを、実験ごとのディスカッションで確認していく。 90-100点 秀 80-89点 優 70-79点 良 60-69点 可 59点以下 不可
(8)事前事後学習の内容	eALPSにて、授業の注意、実験テキストの配信をするので、案内に注意すること。 翌週の実験内容を確認して実験に望むこと
(9)履修上の注意	実験装置の数の関係から、履修者は最大20名とする。教職授業として履修する学生を優先するが、教育実習で欠席する場合、欠席のカウントとなることに注意すること（公欠や追実験の措置はとらない）。 2人でペアを組み、実験を行う。実験ノートを配布するので、そのノートに実験の記録をすること。 また、著しく学習意欲がなく、パートナーに迷惑となるような態度の学生は授業の趣旨に反するので、最初から履修を取りやめること。
(10)質問,相談への対応	不意の欠席連絡、問い合わせなどは、 川原 kawahara@cs.shinshu-u.ac.jp 衣川 kinugawa@shinshu-u.ac.jp にemailでコンタクトをとってください。問い合わせは、上記教員2名に同時に送ること。
(11)その他	物理学実験の授業は、前期でも後期でも同一の内容である。また、特定の学年を対象とする実験ではないので、何年生でも受講可能である。
【教科書】	eALPSでの実験テキストのオンライン配布をする
【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）