



■ 科目名			
自然科学実験			
■ 講義題目			
(物理・地球惑星科学)			
■ 責任教員(所属)			
柳澤 達也(大学院理学研究院)			
■ 担当教員(所属)			
柳澤 達也(大学院理学研究院)			
■ 科目種別	全学教育科目(基礎科目)	■ 他学部履修等の可否	可
■ 開講年度	2019	■ 期間	1学期
■ 授業形態	実験・実習	■ 単位数	2
■ 対象学科・クラス	基礎1-15,30-33,53組	■ 対象年次	1~
■ ナンバリングコード	GEN_FMC 1620		
■ 大分類コード	■ 大分類名称		
GEN_FMC	全学教育(基礎科目)		
■ レベルコード	■ レベル		
1	全学教育科目(語学上級科目、高年次対象科目を除く)		
■ 中分類コード	■ 中分類名称		
6	基礎科目(実験系)		
■ 小分類コード	■ 小分類名称		
2	自然科学実験		
■ 言語			
日本語で行う授業			

■ キーワード

自然科学実験

■ 授業の目標

自然科学実験では、実際に実験装置に触れ考えることにより、講義から得た基礎知識を確実なものとする。実験の各過程で自ら考え工夫する事で、活字や映像では得られない体験から学ぶ。物理学・化学・生物学・地学の内容に便宜的に分けられるが、そこに共通する科学的な考え方や自然に対する知見を養う。これにより、現代の科学技術に生かされている自然科学的思考法をより広い視点から習得する。

■ 到達目標

予習や実験前の説明から、各課題の科学的な意義、原理やそれぞれの実験内容の意味するところを学習する。実験器具・装置を操作しその経過を観察し、得られたデータの処理、解析を通して現象の系統的な仕組みや法則性を考える。また、実験結果の信頼性に対する考え方を学ぶ。講義や教科書による学習では得られない自然科学のすばらしい世界を体験し、科学的論理性に基づく創造性に富んだ科学的センスを涵養する。

■ 授業計画

自然科学実験では4つのカテゴリから2つを選択し履修する。
 各カテゴリの内容は下記のそれぞれの1-7となっている。
 2つのカテゴリに属す12種類の実験を行なう。

物理学カテゴリ

- 目で見える電気信号
- マイナス200度の世界と超伝導
- レーザー光で学ぶ光の世界
- 弦の振動と音の分解・合成
- 重力加速度と地球
- 放射線と統計
- 燃料電池と地球にやさしいクリーンエネルギー

化学カテゴリ

- 酸化還元滴定による化学的酸素要求量(COD)の測定

- 2.吸収スペクトルと酸塩基平衡
- 3.タンパク質分解酵素の反応速度解析
- 4.ものさしで測る分子の大きさと表面圧
- 5.鈴木・宮浦カップリング反応
- 6.天然のかおり物質の合成

生物学カテゴリ

- 1.顕微鏡の使い方(細胞分裂の観察)
- 2.薄層クロマトグラフィーによる植物色素の分離
- 3.ゾウリムシの行動観察
- 4.DNA 実験 - PCR による遺伝子の増幅
- 5.生活の中の科学 - イカの解剖
- 6.水の中の小さな生物 - 珪藻の多様性と環境

地学カテゴリ

- 1.地形の実体視と地質プロセス
- 2.堆積物からさぐる地球の環境
- 3.地球リソスフェアの岩石・鉱物しらべ
- 4.偏光顕微鏡で見る岩石と鉱物の世界
- 5.地震計で測る大地の震動
- 6.粉末X線回折法による鉱物の同定
- 7.環境水の水質分析

🔴 準備学習(予習・復習)等の内容と分量

実験前の説明を受けるまでに、教科書の該当箇所をよく読み、あらかじめ内容を把握しておくこと。

🔴 成績評価の基準と方法

原則として、すべての実験に出席し、レポートを提出することが単位を取得するための必要条件である。また、実験前には予習を行い、実験終了後には担当教員に実験ノート提出するなどして終了の確認を受けねばならない。なお、病気、けが、忌引きなどやむを得ない理由で欠席したときは、補充実験を認めることがある。

評価は、レポートや実験ノートの記述内容、実験態度などにより総合的に11段階で行う。基準に満たない者は不合格(不可)とする。合格した者の成績の分布は、A 45%(うちA+ 5%)、B 50%(B+、B-を含む)、C 5%(C+を含む)程度である。

🔴 テキスト・教科書

自然科学実験 / 北海道大学自然科学実験編集委員会編 : 学術図書出版

🔴 講義指定図書

🔴 参照ホームページ

🔴 研究室のホームページ

🔴 備考

第1回目は、初回講義および安全教育、受講希望調査を行うので、必ず出席すること。出席しない場合は、実験を受講できないので注意する。受講希望は可能な限り配慮するが、各カテゴリの収容定員の都合上、必ずしも希望通りとはならないこともある。

受講に際し、教科書(自然科学実験(学術図書出版))、実験ノート(北海道大学コープA4(黄色い表紙 型番:JN-30N))を予め購入し持参のこと。

🔴 更新日時

2019/01/31 15:37:32