

科目コード／科目名 (Course Code / Course Title)	物質の科学1 (Science of Matter 1)	新座(Niiza)	
テーマ／サブタイトル等 (Theme / Subtitle)	私たちの世界を構成する物質		
担当者名 (Instructor)	木村 直樹(KIMURA NAOKI)		
学期 (Semester)	秋学期(Fall Semester)	単位 (Credit)	2単位(2 Credits)
科目ナンバリング (Course Number)		言語 (Language)	日本語 (Japanese)
備考 (Notes)	2015年度以前1年次入学者対象科目		

授業の目標(Course Objectives)

私たちの住む世界を構成する物質をミクロな視点から紐解きます。
最終的に世界を構築する物質の構造を理解し、自然現象や文明技術の仕組みを考える力を養うことを目標とします。
理科系科目(物理・化学・地学・生物)の既習の有無は問いません。

We review physical matters that comprise the world from a micro perspective.

This course aims to finally understand the structure of the physical matters, and acquire the ability to consider questions about nature and technology.

授業の内容(Course Contents)

『未知な事象に興味を持つ心』(好奇心)は科学技術を発展させるために必要な原動力です。
本講義のテーマでもある『私たちの世界を構成する物質』は人類にとって最も根源的かつ重要な問いと言え、古くから科学者の好奇心を駆り立ててきました。
先人の努力の結果、現代では既に多くの謎が解かれています。
本講義では、この根源的な問いに関して人類が解き明かしてきた解釈を、時には最新の研究を紹介しながら解説します。
理科系科目(物理・化学・地学・生物)の既習の有無は問いません。

Interest in unknown phenomenon (curiosity) is a driver necessary for development of science and technology.

"Physical matters that comprise our world," the theme of this course, is one of the most fundamental and significant questions for us, and has spurred the activity of scientists.

As a result of efforts by a lot of scientists, various mysteries have already been solved.

In this course, interpretations given to this fundamental question by researchers will be explained, with introduction of some recent researches.

Science subjects (physics, chemistry, geoscience, biology) are not prerequisites for students who take this class.

授業計画(Course Schedule)

1. イントロダクション ～ 科学への招待
2. 物質の階層 ～ 素粒子から宇宙まで
3. 素粒子と相互作用
4. 原子核と核図表
5. 原子と周期表、そして分子
6. 荷電粒子・イオン
7. 量子論と相対論 ① ～ その位置づけ、前期量子論
8. 量子論と相対論 ② ～ 量子の概念
9. 量子論と相対論 ③ ～ 相対性理論の概念
10. 量子論と相対論 ④ ～ 相対論がもたらす効果
11. 宇宙の歴史と物質の進化
12. 星の歴史と物質の進化
13. 残された謎・未解決問題への挑戦
14. まとめ

授業時間外(予習・復習等)の学習(Study Required Outside of Class)

授業内容で興味を持ったことがあれば、独自に深く調べることをお勧めします。

成績評価方法・基準(Evaluation)

最終レポート(Final Report)(30%)/毎回のリアクションペーパー(70%)

テキスト(Textbooks)

特に指定しません。

参考文献(Readings)

適宜指示します。

その他(HP等)(Others(e.g.HP))

注意事項(Notice)