

科目コード／科目名 (Course Code / Course Title)	CB136／素粒子概論 (Introductory Particle Physics)		
担当者名 (Instructor)	笹川 修司(SASAGAWA SHUJI)		
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)	PHY2410	言語 (Language)	日本語 (Japanese)
備考 (Notes)			

授業の目標 (Course Objectives)

素粒子の性質および素粒子による現象の理解を目標とする。

This course is aimed to learn about the properties and phenomena of elementary particles.

授業の内容 (Course Contents)

物質の構成要素は何か。また、物質の形態を支配している法則は何か。この問題は人類が長い間追求してきたテーマのひとつである。その成果が、現代の素粒子の標準模型の成立である。この講義では、必要な知識である特殊相対性理論、量子力学の準備から始め、その後場の量子論の説明をしていく。そして、歴史的な経緯をたどりながら素粒子の現象、素粒子であるクォーク、レプトン、ゲージ粒子の性質を紹介していく。この授業は素粒子理論の概観を理解することを目的とするので、個々の詳細な内容には立ち入らないようにする。

What are the constituents of matter? What is the law governing matter? The problem is one of the themes that humanity has pursued for a long time. The result is the standard model of elementary particles. This course explains special relativity, quantum mechanics, quantum field theory and introduces the phenomena of the elementary particles and the properties of quark, leptons, gauge bosons in the context of the historical background. Since the goal of this class is to understand the overview of the theory, individual details will be omitted.

授業計画 (Course Schedule)

1. 特殊相対性理論
2. 量子力学
3. 相対論的量子力学(1)
4. 相対論的量子力学(2)
5. 場の量子論(1)
6. 場の量子論(2)
7. 電磁相互作用(1)
8. 電磁相互作用(2)
9. 弱い相互作用(1)
10. 弱い相互作用(2)
11. 強い相互作用(1)
12. 強い相互作用(2)
13. 標準模型(1)
14. 標準模型(2)

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

授業時間外の学習に関する指示は、必要に応じて別途指示する。

成績評価方法・基準 (Evaluation)

授業内小テスト(40%)、レポート2回(30%*2回)(100%)

テキスト (Textbooks)

特に指定しない。

参考文献 (Readings)

その他(HP等) (Others(e.g.HP))

テキストは指定せず、参考文献を授業内で提示する。講義形式で授業を行う。

注意事項 (Notice)

