

科目コード／科目名 (Course Code / Course Title)	自動登録／電磁気学 2 (Classical Electromagnetism 2)		
担当者名 (Instructor)	田口 真(TAGUCHI MAKOTO)		
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)	PHY2100	言語 (Language)	日本語 (Japanese)
備考 (Notes)			

授業の目標 (Course Objectives)

物理学の基礎となる重要な学問の1つである電磁気学のうち、動的な電場と磁場に関わる法則および物質中の電場と磁場を理解する。

In this course, as a continuance of Electromagnetism I, students will learn about Maxwell's equations and some basic solutions including the electromagnetic waves. Students will also learn a brief overview of the electronic circuit theory and electro-magnetic field in materials.

授業の内容 (Course Contents)

電磁気学は、マクスウェルの方程式で記述できる、完成した学問体系である。また、電磁気力は、身の回りから、宇宙現象まで多くの場面で、重要な働きをする。さらには、我々の身の回りの電気製品をはじめとして多くの物は、電磁気学を基礎に作られている。この、重要でかつ身の回りで直接効果が認識できる物理の学問体系を、電磁気学1と電磁気学2で学び、物理学の縮図を実感してもらいたい。電磁気学1で学んだことに加えて、電磁誘導や変位電流を学び、マクスウェルの方程式を理解する。また、マクスウェルの方程式から、電磁波の導出を行う。また電場・磁場のエネルギーを考察したり、静電場中に置かれた導体や誘導体、電気回路や磁性体について学ぶ。

Students will learn Faraday's law as an induced electric field and displacement current. Then students will understand the complete Maxwell's equations. Students will deduce the electromagnetic waves. Students will then study the energy in electric and magnetic fields and will learn pointing flux. Students will also understand the electric circuit theory and electro-magnetic field in materials.

授業計画 (Course Schedule)

1. 電磁誘導(1)
2. 電磁誘導(2)
3. マクスウェル方程式
4. 電磁波
5. 電場・磁場のエネルギー(1)
6. 電場・磁場のエネルギー(2)
7. 中間テスト
8. 導体と静電場(1)
9. 導体と静電場(2)
10. 電気回路(1)
11. 電気回路(2)
12. 誘電体と磁性体(1)
13. 誘電体と磁性体(2)
14. 誘電体と磁性体(3)

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

「電磁気学 1」の内容は既習であるとの前提で授業を行う。微積分やベクトル演算を理解し、身につけておく必要がある。

成績評価方法・基準 (Evaluation)

筆記試験(Written Exam)(50%)/中間テスト(30%)/宿題・小テスト(20%)

テキスト(Textbooks)

なし

参考文献 (Readings)

1. 和田純夫、1994、『電磁気学のききどころ』、岩波書店 オンデマンドボックス (ISBN:978-4-00-730940-3)
授業中に適宜紹介する。

その他(HP等)(Others(e.g.HP))

授業中の私語は厳禁, 宿題等の締め切りは厳格に行う。

注意事項(Notice)