

科目名	電磁気学					授業の種類	講義	必修・選択		必修
授業回数	15	回	時間数	30	時間	1	単位	配当学年時期	1年	前期
【授業の目的・ねらい】 本学は電気・磁気現象を理解するために必要な根本的な教科である。特に電子物性、電磁波、工学の基礎になるだけでなく、生体物性工学や計測工学にも関連する。また数学的にもベクトルや線積分、面積分の概念だけでも理解することは重要である。その中でも電磁気現象の基礎概念を身につけることを目標とする。										
【実務者経験】										
【授業全体の内容の概要】 電気と磁場について学び、相互に関連する電磁誘導、電磁波について学ぶ。また誘導体、磁性体などの電磁気現象の基礎について学ぶ。										
【授業終了時の達成課題（到達目標）】 電気と磁気に関する関係式を理解し、様々な物理量を計算できるようになる。 目標①電気に関する関係式の中身を理解する。目標②磁気に関する関係式の中身を理解する。目標③その他電磁気学に関する内容を理解する。										
回数	講義内容								準備物(教材)	
1	(目標①) 静電荷に関するクーロンの法則を学び、電界の概念を理解する。									
2	(目標①) ガウスの定理を用いた電界の計算法を学び、電気力線について知る。									
3	(目標①) 電位の定義とその計算法を学び、電界との関係を理解する。									
4	(目標①) 導体の性質について学び、静電シールドの仕組みについて理解する。									
5	(目標①) 静電容量とその計算法を学び、静電エネルギーについて理解する。									
6	(目標①) 合成容量の計算法を身に付けて応用問題にも取り組む。									
7	(目標①) 誘電体の分極の現象について学び、コンデンサへの応用について学ぶ。									
8	(目標①) コンデンサの総合演習を行う。									
9	(目標②) ビオ・サバルの法則を学び、磁界について学ぶ。									
10	(目標②) アンペールの法則を学び磁界の計算方法を身に付ける。									
11	(目標②) ローレンツ力の定義を学び、磁界中の電線にかかる力を導く。									
12	(目標②) ファラデーの電磁誘導の法則について学び、インダクタンスの概念を学ぶ。									
13	(目標②) コイルの自己インダクタンスなどの計算法、無限長フレキシッドの性質を学ぶ。 さらに磁性体の性質と特徴について学ぶ。									
14	(目標③) 電磁気学の総まとめを行い、電磁波の分類について学ぶ。									
15	(目標③) 試験対策として個別指導を行う。									
定期筆記試験										
【使用教科書・教材・参考書】 ・電気基礎1.2、堀田栄喜ほか、実教出版株式会社										
【準備学習・時間外学習】 ・目標①②③において、復習をしたのち課題を解いて次回の授業で提出する										
【単位認定の方法及び基準（試験やレポート評価基準など）】 試験の結果を100点満点として成績を評価する 定期試験のみ実施とし 60点以上の場合に科目を認定する										