

科目名	電磁気学ⅡB Electromagnetics II B	科目コード	31096
-----	---------------------------------	-------	-------

学科名・学年	電子制御工学科・4年（プログラム1年）
担当教員	梅田 幹雄（電子制御工学科）
区分・単位数	履修単位科目・必履修・1単位
開講時期・時間数	後期，30時間【内訳：講義28，演習0，実験0，その他2】
教科書	サーウェイ，科学者と技術者のための物理学Ⅲ 電磁気学，学術図書出版， ※「電磁気学ⅡA」で使用したテキスト
補助教材	プリント
参考書	

### 【A. 科目の概要と関連性】

電磁気学では、電場や磁場という日常的な感覚を超えて、それらの時間的・空間的な変化を問題とする。ここでは、磁場内で発生する物理現象について、さらには電場と磁場の関係やそれらを支配する法則について学ぶ。

- 関連する科目：電磁気学ⅡA（前期履修）、センサー工学（次年度履修）  
電子制御基礎工学（前期履修）

### 【B. 「科目の到達目標」と「学習・教育到達目標」との対応】

この科目は長岡高専の教育目標の(D)と主体的に関わる。

この科目の到達目標と、成績評価上の重み付け、各到達目標と長岡高専の学習・教育到達目標との関連を以下の表に示す。

科目の到達目標	評価の重み	学習・教育到達目標との関連
①磁場での各種諸現象と諸法則について理解する。	30%	(d1)
②電場と磁場の関係と諸法則について理解する。	30%	(d1)
③諸法則を適応し、問題を解く手法を身につける。	40%	(d1)

### 【C. 履修上の注意】

電磁気学ⅠA・ⅠB及び電磁気学ⅡAの内容を再度復習しておくこと。

### 【D. 評価方法】

次に示す項目・割合で達成目標に対する理解の程度を評価する。60点以上を合格とする。

- 定期試験（90%）【内訳：後期中間40，学年末50】
- その他（10%）【内訳：練習問題や課題等】

【E. 授業計画・内容】

● 後期

回	内容	備考
1	ファラデーの法則	
2	レンツの法則	
3	誘導起電力	
4	発電機とモーター・渦電流と誘導加熱	
5	自己インダクタンス	
6	相互インダクタンス	
7	後期中間試験	試験時間：50分
8	試験解説とここまでの内容確認	
9	磁場のエネルギー	
10	磁気回路（磁気回路におけるオームの法則）	
11	磁気回路（エアギャップを持つ磁気回路）	
12	電磁波と波動方程式	
13	電磁波の性質	
14	電磁波の運ぶエネルギー	
—	後期末試験	試験時間：50分
15	試験解説と発展授業	