

科目名	電磁気学ⅡA Electromagnetics ⅡA	科目コード	31091
-----	-------------------------------	-------	-------

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	前期，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， ※3年次の「電磁気学ⅠA,B」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】

電磁気学は力学と並ぶ物理学の2大柱の1つである。電磁気学ⅠA,Bでは、主に電場について考えてきた。そこでは主に電荷が静止した状態であったが、今度は電荷が移動（運動）する場も考える。磁場の発生原因やそこで発生する物理現象、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ⅠB（前年度履修），電磁気学ⅡB（後期履修）

【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電荷の運動による各種諸現象と諸法則について理解する。	30%	(d1)
②磁場での各種諸現象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】

微分・積分・ベクトルの内積・外積を確認しておくこと。電磁気学ⅠA・ⅠB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：前期中間40，前期末50】
- その他（10%）【内訳：練習問題や課題等】

【E. 授業計画・内容】

● 前期

回	内容	備考
1	ガイダンス, 復習 (電場, ガウスの法則, 誘電体)	
2	電流と抵抗	
3	静磁場	
4	磁場 (電荷・電流に作用する磁気力)	
5	磁場 (ローレンツ力)	
6	磁場 (ホール効果)	
7	前期中間試験	試験時間 : 50 分
8	試験解説とここまでの確認	
9	ビオ・サヴァールの法則	
10	平行導線間の磁気力	
11	アンペールの法則	
12	磁気に関するガウスの法則	
13	変位電流とアンペール・マクスウェルの法則	
14	物質内の磁気	
—	前期末試験	試験時間 : 50 分
15	試験解説と発展授業	