

科目名	電磁気学 A	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 電磁気学，学術図書出版， 3年次の「電磁気学 A,B」で使用したテキスト
補助教材	
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 A,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（3年），電磁気学 B，電子デバイス，電子物性工学

【B．到達目標と学習・教育目標との対応】

この科目は長岡高専の学習・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・教育目標との関連を以下の表に示す．

到達目標	評価の重み	学習・教育目標との関連
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
磁場での各種諸現象と諸法則について理解する．	30%	d1
諸法則を適応し，問題を解くことが出来る．	35%	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（3年）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】

その他の試験（0%）

レポート（0%）

その他（10%）【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	アンペアの法則	
12	ソレノイドの作る磁場	
13	磁気に関するガウスの法則	
14	変位電流	
-	前期末試験	試験時間: 50 分
15	試験解説と発展授業	