

科目名	電磁気学 B	科目コード	31086
-----	--------	-------	-------

学科名・学年	電子制御工学科・3年
担当教員	佐藤 秀一（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14，演習14，その他2】
教科書	R.A.Serway 著：「科学者と技術者のための物理学 電磁気学」（学術図書出版社）
補助教材	
参考書	

【A．科目の概要と関連性】

電磁気現象を支配する基本法則について学ぶ。その基本法則を具体的な問題に適用できるよう、演習を行う。特に3年次においては、静電界を取り扱う。

【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、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	学習・教育目標との関連
電気の世界を記述するための諸概念 ---電荷，電界，電気力線，電位，導体，誘電体，比誘電率，電束密度--- を正しく理解する。	d1
電位と電界の関係を理解し，一方から他方が求められる。	d1
静電誘導について理解し，対称性のよい導体が空間にある単純な場合について，電界計算ができる。	d1
誘電分極について理解し，対称性のよい誘電体が空間にある単純な場合について，電界計算ができる。	d1

【C．履修上の注意】

平常時の勤勉さを重視します。欠席すると確実に損をします。電界，電位，電気力線に関するガウスの法則など，超基本事項は平常授業内のテストにより評価します。定期試験時には総合力をテストします。ベクトル（絶対値，単位ベクトル，内積）や微積分の知識，煩雑な計算が要求されますが，低学年の数理演習での体験が必ず生きるはずです。

【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。50点以上を合格とする。

定期試験（30%）【内訳：後期中間15，後期末30】

その他の試験（60%）【授業時に適宜実施】

レポート（10%）

【E . 授業計画・内容】

前期

回	内容	備考
1	演習 1 : 電位	
2	演習 2 : 電位	
3	導体 : 静電誘導, 導体の性質	
4	演習 3 : 導体	
5	導体 : コンデンサの静電容量, 静電エネルギー	
6	導体 : コンデンサの接続	
7	演習 4 : 導体	
8	後期中間試験	試験時間 : 50 分
9	誘電体 : 誘電分極, 比誘電率	
10	誘電体 : 電気双極子と分極	
11	誘電体 : 電束密度, 電束に関するガウスの法則	
12	演習 5 : 誘電体	
13	演習 6 : 誘電体	
14	総合演習	
-	後期末試験	試験時間 : 50 分
15	試験解説と発展授業	