

科目名	電磁気学 A	科目コード	31081
-----	--------	-------	-------

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	前期，30時間【内訳：講義18，演習8，その他4】
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，--- を正しく理解する。	d1
静電界に関する基本法則 ---クーロンの法則，電気力線に関するガウスの法則--- を理解し，単純な電荷分布に対し，電界が求められる。	d1
電界から電位を定義に従って求められる。	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：前期末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	電荷とクーロンの法則	
2	電界：遠隔作用と近接作用，電界の定義，ベクトル表記，複数点電荷による電界	
3	演習 1：電界	
4	演習 2：電界	
5	電気力線とガウスの法則	
6	ガウスの法則の応用	
7	テスト：電界	中間試験時
8	演習 3：ガウスの法則	
9	演習 4：ガウスの法則	
10	テスト：ガウスの法則	
11	電位：仕事，電位の定義，点電荷による電位	
12	電位：複数点電荷，対称性の良い電荷分布による電位	
13	電位：電位から電界を求める方法	
14	電位：連続的な電荷分布による電位	
-	前期末試験	試験時間：50分
15	試験解説と発展授業	