

科目名	電気電子材料 B Electrical Materials B	科目コード	21356
-----	------------------------------------	-------	-------

学科名・学年	電気電子システム工学科・4年（プログラム1年）
担当教員	片桐 裕則（電気電子システム工学科）
区分・単位数	履修単位科目・選択・1単位
開講時期・時間数	後期, 30時間【内訳：講義28, その他2】
教科書	鈴置 保雄：電気・電子材料（オーム社）
補助教材	指定なし
参考書	指定なし

### 【A. 科目の概要と関連性】

20世紀後半から現在に至る電気・電子工学の急速な発展は、半導体物性などの材料物性学の発展と材料制御技術の進歩におうところが大きい。今後さらに新しい電気・電子製品を開発するには、電気・電子材料の十分な理解と適正な高性能材料の開発・選定がますます重要になってくる。本授業では、磁性体材料、絶縁・誘電体の基礎物性を中心に学習する。

○関連する科目：微分積分Ⅰ、Ⅱ（前年度履修）、物理（前年度履修）、化学（2年時履修）

### 【B. 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学習・教育目標の(c)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
①絶縁・誘電体材料とその性質を理解する。	55%	(c2)
②磁性材料とその性質を理解する。	45%	(c2)

### 【C. 履修上の注意】

材料学は、従来からある材料の新しい利用と新しい材料の研究開発を目的としている。特に電気・電子材料では、特性的に広い分野（電気・電子工学、金属工学、数学、物理学、化学）に関してかなり深い理解が必要となる。

### 【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（80%）【内訳：後期中間45, 後期末35】
- レポート（20%）

【E. 授業計画・内容】

● 後期

回	内容	備考
1	絶縁・誘電材料とその性質（誘電率と誘電分極）	
2	絶縁・誘電材料とその性質（電子分極・原子分極）	
3	絶縁・誘電材料とその性質（配向分極）	
4	絶縁・誘電材料とその性質（空間電荷分極）	
5	絶縁・誘電材料とその性質（複素誘電率）	
6	絶縁・誘電材料とその性質（絶縁破壊）	
7	絶縁・誘電材料とその性質（強誘電体と各種効果）	
8	後期中間試験	試験時間：80分
9	磁性材料とその性質（原子磁気モーメント）	
10	磁性材料とその性質（磁氣的性質）	
11	磁性材料とその性質（強磁性材料）	
12	磁性材料とその性質（永久磁石）	
13	磁性材料とその性質（軟磁性材料）	
14	磁性材料とその性質（磁気記録）	
—	後期末試験	試験時間：80分
15	試験解説と発展授業	