

科目名	電子回路 I A Electronic Circuits IA	科目コード	31221
-----	------------------------------------	-------	-------

学科名・学年	電子制御工学科・3年
担当教員	皆川正寛（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	篠田庄司 他, 電子回路, コロナ社, 2014 年 ※ 文部科学省検定済教科書 (174 コロナ 工業 357)
補助教材	
参考書	

### 【A. 科目の概要と関連性】

半導体技術の発展は目覚ましいものがある。本科目ではダイオード、トランジスタ、電界効果トランジスタといった電子回路素子の構造と動作原理、および増幅回路の基本動作や等価回路について学ぶ。

### 【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、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半導体の種類とキャリアの構成について理解する。		(d1)
②ダイオード、トランジスタ、電界効果トランジスタの構造と動作原理を理解する。		(d1)
③簡単な増幅回路のしくみを理解する。		(d1)

### 【C. 履修上の注意】

平常時の勤勉さを重視します。遅刻や無断欠席は大幅に減点します。ダイオード、トランジスタに関する基本的知識は小テストで適時確認し、定期試験時には総合力をテストします。ベクトルや微積分の知識、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。

なお、本科目は小テストのウェイトが高いので、授業で習ったことをよく復習し確実に理解するよう努めてください。

### 【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（60%）【内訳：前期中間（30%）、前期末(30%)】
- その他の試験（40%）【授業時に適宜実施。再提出の場合、その提出状況も加味する。】

【E. 授業計画・内容】

● 前期

回	内容	備考
1	ガイダンス, 半導体 1 (材料)	
2	半導体 2 (p 型半導体, n 型半導体)	
3	ダイオード 1 (構造と働き, 特性)	
4	ダイオード 2 (簡単なダイオード回路)	
5	トランジスタ 1 (構造と働き, 特性)	
6	トランジスタ 2 (簡単なトランジスタ回路)	
7	前期中間試験	試験時間 : 50 分
8	試験解説と発展授業	
9	電界効果トランジスタ 1 (構造と働き, 特性)	
10	電界効果トランジスタ 2 (絶縁ゲート形)	
11	電界効果トランジスタ 3 (簡単な FET 回路)	
12	簡単な増幅回路 (増幅のしくみと回路構成)	
13	増幅回路の動作 1 (バイアスの求め方)	
14	増幅回路の動作 2 (増幅度の求め方)	
—	前期末試験	試験時間 : 50 分
15	試験解説と発展授業	