

科目名	電子回路 A	科目コード	31221
-----	--------	-------	-------

学科名・学年	電子制御工学科・3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	篠田庄司 他，電子回路，コロナ社，2005年 文部科学省検定済教科書（174 コロナ 工業055）
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．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	評価の重み	学習・教育目標との関連
半導体の種類とキャリアの構成について理解する。		d1
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
簡単な増幅回路のしくみを理解する。		d1

### 【C．履修上の注意】

現代の電子機器は半導体を材料とした数多くの素子からできている。ここでは，ダイオードやトランジスタの構造や性質，さらに基本となる増幅回路について学ぶ。なぜダイオードは電流を一方方向にしか流さないのだろうか。なぜトランジスタは信号を増幅することができるのだろうか。常に，疑問を持って授業に臨んでほしい。また，今まで習った電気回路を復習しておくこと。

### 【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。50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, 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 (実施する場合はこのあたりに記入)	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	