

科目名	電子デバイス	科目コード	31370
-----	--------	-------	-------

学科名・学年	電子制御工学科・5年（プログラム2年）
担当教員	反町 嘉夫（電子制御工学科）
区分・単位数	履修単位科目・選択・2単位
開講時期・時間数	通年，60時間【内訳：講義60，演習0，実験0，その他0】
教科書	テキストは特に指定しない
補助教材	毎回発表者が資料を配布する
参考書	

【A．科目の概要と関連性】

電子機器やパソコン、最近では自動車の中にも使われている電子デバイスは、どんな材料でどのようにして作られ、動作するかをこの講義で学ぶ。初めの6回は講義するが、その後は各自が分担した範囲を自分で調べ、ゼミ形式で発表してもらい、質疑応答で発表内容を深める。

関連する科目：電気回路，電子回路，電子物性・材料

【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、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
固体物性の基礎を理解する	20%	d1
各種受動素子の材料・構造・動作原理を理解する	20%	d1
各種半導体素子の材料・構造・動作原理を理解する	20%	d1
各種オプト・超伝導素子の材料・構造・動作原理を理解する	20%	d1
各種LSI素子の材料・構造・動作原理を理解する	20%	d1

【C．履修上の注意】

各自が分担した範囲を自分で調べレポートを作成し、発表してもらうので、これらを前もって自主的に準備しておく必要がある。

【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（0%）【内訳：前期中間0，前期末0，後期中間0，後期末0】

その他の試験（0%）

レポート（50%）

その他（50%）【内容：発表と授業態度】

【E. 授業計画・内容】

前期

回	内容	備考
1	本授業のシラバス説明	
2	固体の電気抵抗と電気伝導（講義）	
3	原子構造と物性（講義）	
4	原子の化学結合と電子（講義）	
5	結晶，格子欠陥，アモルファス（講義）	
6	電子のエネルギーバンド（講義）	
7	導電素子	
8	抵抗素子	
9	誘電素子	
10	圧電デバイス	
11	磁性素子	
12	受動素子のまとめ	
13	ダイオード	
14	トランジスタ	
15	発光デバイス	

後期

回	内容	備考
1	電力制御デバイス	
2	熱電デバイス	
3	半導体デバイスのまとめ	
4	光ファイバー	
5	レーザー	
6	液晶デバイス	
7	超伝導	
8	ジョセフソン素子	
9	オプト・超伝導デバイスのまとめ	
10	FETデバイス	
11	MOSデバイス	
12	メモリ素子	
13	LSI 製造プロセス	
14	CCD	
15	LSI のまとめ	