

教科目名 電子回路Ⅱ (Electronic Circuits Ⅱ)

学科名・学年 : 制御情報工学科 4年 (教育プログラム 第1学年 ◎科目)

単位数など : 必修 2単位 (前期1コマ, 後期1コマ, 授業時間 46.5時間)

担当教員 : 岡 茂八郎

授業の概要			
前半は, 3年次の電子回路の知識や電気回路の知識を基礎として, 主に応用電子回路を学習し理解する. この科目で取り扱う回路名は, 電源回路, 演算増幅回路である. また, 後半には, 半導体素子の原理を固体中の電子の振る舞いを記述するバンド理論を使って教授する. この授業では, 電子回路を実際の電子機器で利用することを意識し教授する.			
達成目標と評価方法		大分高専目標(B2), JABEE目標(d1③)(g)	
(1) 電源回路の原理や働き, 動作を式を用いて説明することができる. (定期試験と小テスト)			
(2) 演算増幅器応用回路について原理や働きや動作を式を用いて説明することができる. (定期試験と課題・小テスト)			
(3) 物質中の電子や正孔の振る舞いをバンド理論を用いて説明することができる. (定期試験と小テスト)			
(4) ダイオード, トランジスタ, FETの動作原理を式を用いて説明することができる. (定期試験と課題・小テスト)			
(5) 課題等を通して電子回路について自主的・継続的な学習ができる. (課題)			
回	授 業 項 目	内 容	理解度の自己点検
1	3年次の復習		【理解の度合い】
2-3	4) 電源回路		
4-5	・整流回路	○交流から脈流を得る回路を理解する.	
6	・平滑回路	○脈流から直流を得る回路を理解する.	
	・安定化電源回路	○安定な電源を得る回路について理解する.	
7	5) 演算増幅器とその応用		
	・演算増幅器の基礎, 反転増幅器, 非反転増幅器など	○理想演算増幅器の基礎を理解する.	
8	・加算回路	○演算増幅器の基本回路の動作を理解する.	
		○現実の演算増幅器の特性を理解する.	
9	前期中間試験		【試験の点数】 点
10	前期中間試験の解答と解説	○自身の理解力を分析し, わからなかった部分を理解する	【理解の度合い】
11	・減算回路など	○現実の演算増幅器の特性を理解する.	
12-13	・実際の演算増幅器	○インスツルメンテーションアンプなどの演算増幅器の実用応用の動作を理解する.	
14	・各種の演算増幅器応用回路		
15	前期期末試験		【試験の点数】 点
	前期期末試験の解答と解説		
16	6) 物性論の基礎		【理解の度合い】
17-18	・電子の性質	○電子の性質を理解する.	
19-20	・原子の構造	○原子の構造を理解する.	
21-22	・分子の構造	○分子運動の統計力学的取り扱いを理解する.	
	・固体の構造	○固体の構造を理解する.	
23	後期中間試験		【試験の点数】 点
24	後期中間試験の解答と解説	○自身の理解力を分析し, わからなかった部分を理解する	【理解の度合い】
25	7) 金属の電気的性質		
26	・金属の導電現象	○金属の導電現象を説明できる.	
	・電子放出	○金属からの電子放出を説明できる.	
27	8) 半導体の物理現象		
28	・導電率と移動度	○半導体の導電現象を説明できる.	
29	・半導体の諸現象	○半導体の諸現象(光電効果など)を説明できる.	
	・ダイオードトランジスタ・FET	○PN接合を理解し, PN接合の諸現象(整流作用)などを説明できる.	
		○半導体素子の構造を理解し, 説明できる.	
30	後期期末試験		【試験の点数】 点
	後期期末試験の解答と解説		
履修上の注意		講義の途中でわからなくなったらすぐに質問すること.	
教科書		前期: 根岸照雄 他著, 「電子回路基礎」, コロナ社. 後期: プリント	
参考図書		赤羽進 他著, 「電子回路(1)アナログ編」, コロナ社 宇佐美晶 他著, 「テキストブック電子物性」, 日本理工出版会	
自学上の注意		必ず予習復習を行うこと. 練習問題はその日のうちに自分で解くこと.	
関連科目		電気基礎, 電子回路Ⅰ, 機能材料工学	
総合評価		達成目標の(1)~(5)について, 4回の定期試験と課題・小テストで評価する. 総合評価 = (4回の定期試験平均) × 0.8 + (課題・小テスト) × 0.2 総合評価が60点以上を合格とする. なお, 再試験は課題を全て提出し, かつ, 総合評価が30点以上の者を対象とし, 一度のみ実施する.	
		【総合評価】 点	