

科目名	電子回路Ⅲ	英語科目名	Electronic Circuit III
開講年度・学期	平成 24 年度・前期	対象学科・専攻・学年	電子制御工学科 4 年次
授業形態	講義	必修 or 選択	必修
単位数	1 単位	単位種類	履修単位 (30h)
担当教員	久保和良	居室 (もしくは所属)	電子制御工学科棟 4 階
電話	小山市局番-20-2261	E-mail	kubo[at-mark]oyama-ct.ac.jp
授業の達成目標	授業達成目標との対応		
	小山高専の教育方針	学習・教育目標 (JABEE)	JABEE 基準要件
電子回路部品の組み合わせ回路を分析的態度で学ぶ	(3), (4)	A-1, A-2,	(c), d(1), d(2-a, d), (g)
電子回路部品の組み合わせで実際の要求仕様に対する設計を学ぶ	(2), (3), (4)	A-1, A-2, A-3, B-3	(c), d(1), d(2-a, c, d), (e), (g)
<b>各達成目標に対する達成度の具体的な評価方法</b>			
提出物で達成度を見たとうえで、定期試験の素点で評価する。提出物の良好なとき、後期に再試験を行うことがある。			
<b>評価方法</b>			
中間試験と定期試験 (いずれも手書きの公認持ち込み用紙 1 枚の持ち込みを許可) を 100 点法で採点し、それらの相加平均 (小数点以下四捨五入) 素点を最終評価とする。再試験の機会を与える場合は 100 点法で採点し、提出物の提出率を乗じた点数が 60 点以上のとき合格と判定し、評価を 60 点に書き換える。			
<b>授業内容</b>			
*おおむね次の内容を学びます。理解度や要望を受けて時間を増減したり項目を入れ替えたりすることがあります。			
1. ディスクリット要素の典型的組み合わせ回路 (概ね 8 週)			
(1) ガイダンス 履修上の注意、既履修項目の確認、シラバスの確認、合格水準と基本用語の説明など			
(2) 電気回路の復習 (RLC 要素と電源要素について)			
(3) 電子回路の復習 (ダイオードとトランジスタの基本動作と簡略モデリング)			
(4) ダイオード回路 電源回路 (半波整流, 全波整流, ブリッジ整流, 倍圧回路ほか) 基本回路 (クリップ回路, スライス回路, 最大値選択回路, 最小値選択回路, クランプ回路, パワーオンリセット回路, サンプルホールド回路, ダイオードスイッチ回路)、論理回路 (DTL 回路)			
(5) トランジスタ回路 論理回路 (TTL 回路, マルチエミッタ, トーテムポール, オープンコレクタ) 基本回路 (カレントミラー, 差動入力回路, カスコード接続, ダーリントン接続, プッシュプル回路, 保護回路, OP アンプ内部回路)			
(6) 中間試験			
(7) ダイオードとトランジスタ回路の復習			
2. 典型的な IC 応用回路 (概ね 7 週)			
(1) OP アンプ回路 基本回路 (復習: 反転増幅, 非反転増幅, フィードバック, 差動増幅回路)、応用回路 (ボルテージフォロア, LPF, HPF, BPF, 計装増幅器, CMRR, いくつかの定石回路, たとえば S/H, 測温回路ほか)			
(2) TTL 回路 実際の TTL 動作とデータブックの読み方			
(3) 回路設計 入出力インピーダンス, 減衰器, 増幅器, コモンモードへの配慮, 入出力の保護, シールドとガード, 部品限定された場合の設計, 要求仕様に対する設計ほか			
(4) 期末試験			
(5) 実際の IC 回路と回路設計の復習			
キーワード	ダイオード, トランジスタ, OP アンプ, TTL, 仕様, 設計		
教科書	青島伸治: 電子回路, 近代科学社		
参考書	(1) 安藤繁: 電子回路 (基礎からシステムまで), 培風館 (2) 矢部初男: 電子回路演習, 槇書店		
<b>カリキュラム中の位置づけ</b>			
前年度までの関連科目	電気回路, 電子回路, 工学実験		
現学年の関連科目	電気回路, 電子工学, 通信工学, 計測工学, 工学実験		
次年度以降の関連科目	全ての専門科目, 卒業研究		
<b>連絡事項</b>			
1. 概ね講義 1 時間 + 演習 1 時間, 場合によっては宿題を出しますので, 自力で解いて興味を深めてください。			
2. 講義は理解を高めるように單元ごとに完結するように実施します。従って時間的な長短があります。後半での演習は, 学習者の理解度に差があるため, 短く済む人も長くがんばる人もいます。宿題によって自宅学習も行えるように配慮するので, 学習保障時間は確保しますが, 教室授業の終了時刻は一定しない事を理解してください。			
3. 本科目は設計を意識した回路の組み合わせに特徴があります。電子回路の知識を前提とし, その応用を述べます。			
シラバス作成年月日	2012年2月29日		