回路応用設計 (Applied Circuit Design)

専攻	選択・必修	開設時期	単位数	授業形態	担　当
機械制御	選択	1 年後	2	講義	石田　浩一

【授業の概要】
コンピュータで制御する機械を作るためには、コンピュータのデジタル技術と同時にアナログ技術が大切である。このことから、本講義ではコンピュータの入出力周辺回路に対して必要な実装設計技術などを学ぶ。

【学修の進め方】
講義では、基本、応用理論の説明を行い、また実験を適時行うものとする。講義中の演習問題等の解答を行わないので、参考書の問題、レポートを自学・自習で行うものとする。

【授業計画】	【授業項目】	【内　容】
1 回	電磁放射のメカニズム	電子回路で起こっている現象、メカニズムを学ぶ。
2 回	ノイズのエネルギーと低減法	電磁ノイズについて学ぶ。
3 回	ノイズの変換	ノーマルモードノイズからコモンモードノイズへの変換メカニズムを学ぶ。
4 回	ノイズ変換対策	変換を最小にする技術を学ぶ。
5 回	ノイズの外部放射	電磁波として放射されるノイズのメカニズムを学ぶ。
6 回	ノイズの変換 II	コモンモードノイズからノーマルモードノイズへの変換メカニズムを学ぶ。
7 回	混在回路	アナログ回路とデジタル回路の混在について学ぶ。
8 回	システム設計	電磁環境を考慮したシステムの設計を学ぶ。
9 回	アナログ回路の基礎	オペアンプの基礎を学ぶ。
10 回	オペアンプ	増幅回路、演算回路について学ぶ。
11 回	フィルタ回路の基礎	フィルタについて学ぶ。
12 回	フィルタ回路の応用	各種フィルタ回路について学ぶ。
13 回	A/D 変換	A/D 変換回路について学ぶ。
14 回	D/A 変換	D/A 変換回路について学ぶ。
15 回	期末試験	上記項目に関する理解度を確認する。
16 回	まとめ	答案を返却し解説する。

【到達目標】	アナログ・デジタル回路を理解し、センサ、その他の電子回路に用いられる増幅器・発振器・微積分器などの基本的回路を理解すること。また、その応用する能力を養うこと。			
【徳山高専学習・教育目標】	C1	【JABEE 基準 1(1)】	d-2a	
【評価法】	期末試験８０％、レポート２０％で評価する。成績評価式＝期末× 0.8 ＋（レポート）× 0.2			
【テキスト】	鈴木　茂夫「アナログ・デジタル混在回路のノイズ対策実務入門」(日刊工業新聞社)			
【関連科目】	本　科：電磁気学 (4 年)、電気回路 I(3 年)、II(4 年)、電子回路 I(3 年)、II(4 年)			
【成績欄】	前期中間試験　前期末試験　前期成績　後期中間試験　後期末試験　学年末成績 【　】【　】【　】【　】【　】【　】			