

徳山工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	回路応用設計
科目基礎情報						
科目番号	0013		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	機械制御工学専攻		対象学年	専1		
開設期	後期		週時間数	2		
教科書/教材	長谷川 弘「アナ／デジ混在回路設計の勘どころ」(日刊工業新聞社)					
担当教員	石田 浩一					
到達目標						
複合分野の設計能力を身につけるため、 1. アナログ・デジタル回路を理解できる。 2. その複合回路であるセンサ、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できる。 3. その応用する能力を養い、用いることができる。						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目 1	デジタル技術とアナログ技術の両方をよく理解している。		デジタル技術もしくはアナログ技術のどちらかをよく理解し、他方を概ね理解している。		デジタル技術とアナログ技術の両方が理解できていない。	
評価項目 2	実装設計技術の基礎をよく理解している。		実装設計技術の基礎を概ね理解している。		実装設計技術の基礎が理解できていない。	
評価項目 3	実装設計技術の応用をよく理解している。		実装設計技術の応用を概ね理解している。		実装設計技術の応用が理解できていない。	
学科の到達目標項目との関係						
到達目標 C 1 JABEE d-1						
教育方法等						
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、アナログ・デジタル回路が理解でき、その複合回路であるセンサ、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が理解でき、さらに、その応用する能力を養い、用いることができる事を目指す。					
授業の進め方・方法	この科目は学修単位科目のため、以下のような自学自修を必要とします。 事前学習として、教科書の該当ページを予習しレポートにまとめ、事後学習として教科書の該当ページの問題を用いて復習します。 レポートの作成 (16時間) 調査時間 (7時間) 執筆時間 (7時間) 執筆修正時間 (2時間) 章末問題学習 毎回1時間 (計14時間) 講義では、代表者の発表の後、質疑・応答を行い、基本および応用理論の理解を深める。また、実験を適宜行うものとする。					
注意点	最終成績＝試験×0.7＋態度(レポート提出状況)＋相互評価					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	【授業内容】アナ／デジ混在システムについて今後学習する内容の説明 【方法】講義 【事後学習】アナログ・デジタル回路の回路構成を調査する。		通常用いられるアナログ・デジタル回路について、その回路構成を説明することができる。	
		2週	【授業内容】ノイズについて 【方法】レポートを用いて解説を行い、質疑・応答を行う。 【事前学習】今回内容について調査・学習し、レポートにまとめる。 【事後学習】章末問題について調査する。		ノイズの発生原因について説明することができる。	
		3週	【授業内容】EMCの重要性について 【方法】レポートを用いて解説を行い、質疑・応答を行う。 【事前学習】今回内容について調査・学習し、レポートにまとめる。 【事後学習】章末問題について調査する。		ノイズ対策について説明することができる。	
		4週	【授業内容】グラウンドの重要性について 【方法】レポートを用いて解説を行い、質疑・応答を行う。 【事前学習】今回内容について調査・学習し、レポートにまとめる。 【事後学習】章末問題について調査する。		ノイズへの変換メカニズムとグラウンドについて説明することができる。	
		5週	【授業内容】伝送路設計について 【方法】レポートを用いて解説を行い、質疑・応答を行う。 【事前学習】今回内容について調査・学習し、レポートにまとめる。 【事後学習】章末問題について調査する。		信号伝送のメカニズムを説明することができる。	
		6週	【授業内容】伝送方式について 【方法】レポートを用いて解説を行い、質疑・応答を行う。 【事前学習】今回内容について調査・学習し、レポートにまとめる。 【事後学習】章末問題について調査する。		信号伝送方式を説明することができる。	

		7週	【授業内容】ノイズ対策のポイントについて 【方法】レポートを用いて解説を行い，質疑・応答を行う。 【事前学習】今回内容について調査・学習し，レポートにまとめる。 【事後学習】章末問題について調査する。	ノイズの低減に必要な対策について説明することができる。
		8週	【授業内容】オペアンプの基礎について 【方法】レポートを用いて解説を行い，質疑・応答を行う。 【事前学習】今回内容について調査・学習し，レポートにまとめる。 【事後学習】章末問題について調査する。	アナログ回路の基本となるオペアンプについてその基本特性を説明することができる。
	4thQ	9週	【授業内容】オペアンプの演算回路について 【方法】レポートを用いて解説を行い，質疑・応答を行う。 【事前学習】今回内容について調査・学習し，レポートにまとめる。 【事後学習】実験機器を用いて動作を理解する。	オペアンプの演算回路のメカニズムを説明することができる。
		10週	【授業内容】フィルタ回路の基礎について 【方法】レポートを用いて解説を行い，質疑・応答を行う。 【事前学習】今回内容について調査・学習し，レポートにまとめる。 【事後学習】実験機器を用いて動作を理解する。	フィルタ回路の回路構成を説明することができる。
		11週	【授業内容】1次・2次型フィルタについて 【方法】レポートを用いて解説を行い，質疑・応答を行う。 【事前学習】今回内容について調査・学習し，レポートにまとめる。 【事後学習】章末問題について調査する。	フィルタ回路の応用回路について説明することができる。
		12週	【授業内容】イミューニティ対策について 【方法】レポートを用いて解説を行い，質疑・応答を行う。 【事前学習】今回内容について調査・学習し，レポートにまとめる。 【事後学習】章末問題について調査する。	イミューニティ対策について説明することができる。
		13週	【授業内容】ノイズの伝搬について 【方法】レポートを用いて解説を行い，質疑・応答を行う。 【事前学習】今回内容について調査・学習し，レポートにまとめる。 【事後学習】章末問題について調査する。	ノイズの伝搬メカニズムについて説明することができる。
		14週	【授業内容】D/A、A/D変換回路について 【方法】レポートを用いて解説を行い，質疑・応答を行う。 【事前学習】今回内容について調査・学習し，レポートにまとめる。 【事後学習】章末問題について調査する。	D/A、A/D変換回路について説明することができる。
		15週	期末試験	上記項目に関する理解度を確認する。
		16週	まとめ	答案を返却し解説する。

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標					
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
評価割合					
	試験	態度	相互評価	合計	
総合評価割合	70	20	10	100	
基礎的能力	30	0	5	35	
専門的能力	20	0	5	25	
分野横断的能力	20	20	0	40	