

米子工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	デジタル信号処理
科目基礎情報					
科目番号	0010		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	専攻科 生産システム工学専攻		対象学年	専1	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	萩原将文著, デジタル信号処理 (第2班), 森北出版, 2014.				
担当教員	河野 清尊				
到達目標					
<p>本科目は, 本校教育目標の「A. 技術者としての基礎力」を養う科目である。工学への「基礎力」を養うために, デジタル信号処理に関して次の内容を理解すること。</p> <p>(1) デジタル信号処理の特徴を説明できる。</p> <p>(2) 離散時間システム, 離散フーリエ変換およびz変換について説明できる。</p> <p>(3) M A T L A Bを用いた音声・画像・通信信号処理のプログラムを作成することができる。</p>					
ループリック					
	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	デジタル信号処理の特徴を説明できる。	デジタル信号処理の特徴をある程度説明できる。	デジタル信号処理の特徴を説明できない。		
評価項目2	離散時間システム, 離散フーリエ変換およびz変換について説明できる。	離散時間システム, 離散フーリエ変換およびz変換についてある程度説明できる。	離散時間システム, 離散フーリエ変換およびz変換について説明できない。		
評価項目3	M A T L A Bを用いた音声・画像・通信信号処理のプログラムを作成することができる。	M A T L A Bを用いた音声・画像・通信信号処理のプログラムをある程度作成することができる。	M A T L A Bを用いた音声・画像・通信信号処理のプログラムを作成できない。		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 A-4 JABEE d1					
教育方法等					
概要	<p>現在, デジタル信号処理は, 音声, 画像, 通信, 計測, 医用電子, メカトロニクスなど多くの分野に必要な不可欠の技術になっている。乗算器と加算器, それに遅延器というごく基本的な要素から成り立ち, 演算精度・再現性, 適応信号処理への拡張, ソフトウェアとの親和性, 誤り制御・暗号化技術の援用などの特徴を有している。</p> <p>本科目では, デジタル信号処理の基礎となるA/D変換とD/A変換, 離散時間システムと離散フーリエ変換・z変換, デジタルフィルタの原理と特性, 統計的信号処理等について講義を行うとともに, M A T L A Bを用いた音声, 画像, 通信信号処理の演習を行う。この科目は, 企業でマイコンソフトウェア開発環境および基本ソフトウェア (OS, UNIX) の開発を担当していた教員が, その経験を活かし, 計算機システムのハードウェア, ソフトウェア, プログラミング, 信号処理等について講義形式で授業を行うものである。</p>				
授業の進め方・方法	<p>前半は, 座学を中心にした講義を行い, 必要に応じて課題を課すので提出すること。後半は, M A T L A Bを用いたデジタル信号処理の演習を実施する。演習は, 前期に実施する生産システム工学特別実験「MATLAB/Simulinkを使ったデジタル信号処理」とリンクして実施する。試験は, 前半の講義内容について実施する。後半の演習についてはレポートを提出すること。とにかく, 積極的に授業に参加することが肝要である。なお, 授業日の放課後17時までをオフィスアワーとするので, 質問などがある場合には河野研究室まで来ること。</p>				
注意点	<p>次のような自学自習を60時間以上行うこと。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・授業内容を理解するため, 教科書およびあらかじめ配布したプリントで予習する。 ・授業内容の理解を深めるため復習を行う。 ・毎週ないしは隔週で課題を与えるので, レポートを作成し提出する。 ・定期試験の準備を行う。 				
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	ガイダンス, デジタル信号処理の特徴	デジタル信号処理の特徴を説明できる。	
		2週	A/D変換, D/A変換	デジタル信号処理の特徴を説明できる。	
		3週	離散時間システム: 概要	離散時間システム, 離散フーリエ変換およびz変換について説明できる。	
		4週	離散時間システム: 周波数特性	離散時間システム, 離散フーリエ変換およびz変換について説明できる。	
		5週	離散時間システム: 離散フーリエ変換	離散時間システム, 離散フーリエ変換およびz変換について説明できる。	
		6週	離散時間システム: z変換	離散時間システム, 離散フーリエ変換およびz変換について説明できる。	
		7週	離散時間システム: 逆z変換	離散時間システム, 離散フーリエ変換およびz変換について説明できる。	
		8週	離散時間システム: 演習	離散時間システム, 離散フーリエ変換およびz変換について説明できる。	
	4thQ	9週	伝達関数と回路	デジタル信号処理の特徴を説明できる。	
		10週	デジタルフィルタの原理と特性	デジタル信号処理の特徴を説明できる。	
		11週	統計的信号処理	デジタル信号処理の特徴を説明できる。	
		12週	演習	デジタル信号処理の特徴を説明できる。	
		13週	M A T L A Bを用いた信号処理 (演習)	M A T L A Bを用いた音声・画像・通信信号処理のプログラムを作成することができる。	
		14週	M A T L A Bを用いた信号処理 (演習)	M A T L A Bを用いた音声・画像・通信信号処理のプログラムを作成することができる。	
		15週	M A T L A Bを用いた信号処理 (演習)	M A T L A Bを用いた音声・画像・通信信号処理のプログラムを作成することができる。	
		16週	期末試験	(1) デジタル信号処理の特徴を説明できる。 (2) 離散時間システム, 離散フーリエ変換およびz変換について説明できる。	

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	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	40	35	0	5	0	20	100
基礎的能力	40	35	0	5	0	20	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0