

鳥羽商船高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	デジタル信号処理	
科目基礎情報						
科目番号	1107	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	生産システム工学専攻	対象学年	専2			
開設期	前期	週時間数	前期:2			
教科書/教材	デジタル信号処理 (第2版) (森北出版) / 適宜, プリントを配布する.					
担当教員	増山 裕之					
到達目標						
1. アナログ信号とデジタル信号に関する統一的な説明ができる. 2. アナログ信号処理とデジタル信号処理の基本原理が説明できる. 3. アナログ信号処理とデジタル信号処理の基本的な数学的手法がわかり, プログラミングできる.						
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	アナログ信号とデジタル信号に関する, 統一的な説明ができる.	アナログ信号とデジタル信号に関して, 簡単な説明ができる.	アナログ信号とデジタル信号に関する説明ができない.			
評価項目2	種々のアナログ信号処理とデジタル信号処理の基本原理が説明できる.	簡単なアナログ信号処理とデジタル信号処理の基本原理が説明できる.	簡単なアナログ信号処理とデジタル信号処理の基本原理が説明できない.			
評価項目3	アナログ信号処理とデジタル信号処理の基本的な数学的手法がわかり, プログラミングできる.	アナログ信号処理とデジタル信号処理の基本的な数学的手法がわかり, プログラムを使用できる.	アナログ信号処理とデジタル信号処理の基本的な数学的手法がわからない.			
学科の到達目標項目との関係						
教育目標 A2 教育目標 B1 教育目標 C3						
教育方法等						
概要	【生産 平成28年 1年・2年 前期 開講】 デジタル社会において基盤となるデジタル信号処理技術について, アナログ信号とデジタル信号との統一的有機的理解をはかるとともに, 根底となる基本原理, 適用のための基本的数学的手法を身につける.					
授業の進め方・方法	・ 授業方法は講義を中心とし, 演習, 課題によって各自の理解度を確認する.					
注意点	・ 各回において出題される課題は, 期日までに必ず提出すること. ・ 応用数学, 数値解析に関係する科目を習得していることが望ましい. ・ プログラミングの基礎を身につけていることが望ましい. ・ 評価割合「態度」では, 出席状況を含む授業に取り組む姿勢を評価の対象とします.					
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	イントロダクション・情報と信号	情報と信号, 信号処理について概要を説明できる.		
		2週	アナログ信号処理とデジタル信号処理	アナログ信号処理とデジタル信号処理について説明できる.		
		3週	フーリエ級数	周期信号に関するフーリエ級数展開ができる.		
		4週	フーリエ変換	非周期信号に対するフーリエ変換を求めることができる.		
		5週	フーリエ変換からラプラス変換へ	フーリエ変換とラプラス変換の違いを説明でき, 様々な関数のラプラス変換を求めることができる.		
		6週	ラプラス変換の性質・逆ラプラス変換	ラプラス変換の性質について説明できる. 様々な関数の逆ラプラス変換を求めることができる.		
		7週	サンプル値のラプラス変換	離散時間信号のラプラス変換について説明できる.		
		8週	中間試験			
	2ndQ	9週	試験の解答・解説, z変換・逆z変換	様々な関数のz変換・逆z変換を求めることができる.		
		10週	サンプル値のフーリエ変換	離散時間信号のフーリエ変換について説明できる.		
		11週	離散フーリエ変換の性質	離散フーリエ変換の性質について説明できる. 様々な関数の離散フーリエ変換を求めることができる.		
		12週	離散時間システム	離散時間システムとサンプリング定理, 伝達関数, インパルス応答, 離散時間畳み込みについて説明できる.		
		13週	高速フーリエ変換	高速フーリエ変換のアルゴリズムについて説明できる.		
		14週	フィルタ	アナログフィルタとデジタルフィルタの概要, 設計法が説明できる.		
		15週	期末試験			
		16週	試験の解答・解説			
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	
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	計測	計測方法の分類(偏位法/零位法, 直接測定/間接測定, アナログ計測/デジタル計測)を説明できる。	5	
				精度と誤差を理解し, 有効数字・誤差の伝搬を考慮した計測値の処理が行える。	5	
				SI単位系における基本単位と組立単位について説明できる。	5	
				計測標準とトレーサビリティの関係について説明できる。	5	

		情報系分野		指示計器について、その動作原理を理解し、電圧・電流測定に使用する方法を説明できる。	4	
				倍率器・分流器を用いた電圧・電流の測定範囲の拡大手法について説明できる。	4	
				A/D変換を用いたデジタル計器の原理について説明できる。	4	
				電圧降下法による抵抗測定の原理を説明できる。	4	
				ブリッジ回路を用いたインピーダンスの測定原理を説明できる。	4	
				オシロスコープの動作原理を説明できる。	5	
				オシロスコープを用いた波形観測（振幅、周期、周波数）の方法を説明できる。	5	
			制御	伝達関数を用いたシステムの入出力表現ができる。	4	
				ブロック線図を用いてシステムを表現することができる。	4	
			情報	基本的なアルゴリズムを理解し、図式表現できる。	4	
				プログラミング言語を用いて基本的なプログラミングができる。	5	
			プログラミング	変数とデータ型の概念を説明できる。	4	
		代入や演算子の概念を理解し、式を記述できる。		4		
		制御構造の概念を理解し、条件分岐や反復処理を記述できる。		4		
		プロシージャ(または、関数、サブルーチンなど)の概念を理解し、これらを含むプログラムを記述できる。		4		
		与えられた問題に対して、それを解決するためのソースプログラムを記述できる。		5		
		ソフトウェア生成に必要なツールを使い、ソースプログラムをロードモジュールに変換して実行できる。		5		
		要求仕様に従って、標準的な手法により実行効率を考慮したプログラムを設計できる。		5		
		ソフトウェア		アルゴリズムの概念を説明できる。	5	
				与えられたアルゴリズムが問題を解決していく過程を説明できる。	5	
			同一の問題に対し、それを解決できる複数のアルゴリズムが存在していることを説明できる。	5		
時間計算量や領域計算量などによってアルゴリズムを比較・評価できることを理解している。	5					
整列、探索など、基本的なアルゴリズムについて説明できる。	5					
情報数学・情報理論	離散数学に関する知識をアルゴリズムの設計、解析に利用することができる。	5				
	コンピュータ上での数値の表現方法が誤差に関係することを説明できる。	5				
	コンピュータ上で数値計算を行う際に発生する誤差の影響を説明できる。	5				

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	60	0	0	10	30	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	60	0	0	10	30	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0