

豊田工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	信号処理
科目基礎情報					
科目番号	75148		科目区分	専門 / 選択必修6	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	電気・電子システム工学科		対象学年	5	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	「基本からわかる信号処理講義ノート」 久保田 彰, 神野 健哉, 陶山 健仁, 田口 亮, 渡部 英二 (オーム社) ISBN978-4274215315				
担当教員	大野 亙				
到達目標					
(ア)信号の三角関数表示と複素指数関数表示の意味を理解し、オイラーの式により相互変換の計算ができる。 (イ)フーリエ級数展開の意味を理解し、簡単な信号波形のフーリエ級数展開の計算ができる。 (ウ)フーリエ変換の意味を理解し、簡単な信号波形のフーリエ変換の計算ができる。 (エ)離散時間信号について、理解できる。また、連続時間信号を離散時間信号への変換方法を理解できる (オ)離散時間フーリエ変換、離散フーリエ変換の意味を理解し、簡単な信号波形の変換ができる。					
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	信号の三角関数表示と複素指数関数表示の意味を理解し、計算ができる。また、それらの信号をスペクトル表現することができる。	信号の三角関数表示と複素指数関数表示の意味を理解し、計算ができる。また、それらの信号のスペクトル表現を理解することができる。	信号の三角関数表示と複素指数関数表示の意味を理解し、計算ができない。		
評価項目 2	連続時間信号のフーリエ解析を理解し、各種信号について変換などの計算をすることができる。	連続時間信号のフーリエ解析を理解できる。	連続時間信号のフーリエ解析を理解できない。		
評価項目 3	連続時間信号から離散時間信号への処理のあらましを説明できる。また、離散次関係に関するフーリエ解析を理解し、計算することができる。	連続時間信号から離散時間信号への処理のあらましを説明できる。また、離散次関係に関するフーリエ解析を理解することができる。	連続時間信号から離散時間信号への処理のあらましを説明できない。さらに、離散次関係に関するフーリエ解析を理解することができない。		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 A-4 コンピュータを利用した情報の保持・変換・伝達のための概念を理解し、説明できる。 JABEE d 当該分野において必要とされる専門的知識とそれらを活用する能力					
教育方法等					
概要	本授業では様々なシステムから発生する信号について、どのような性質があるのかを知るための手法について主に学ぶ。信号はアナログ信号、デジタル信号に大きく分けられるが、それらの信号の表現方法や、解析方法であるフーリエ解析を基本として学ぶ。また、連続時間信号から、離散時間信号への変換の方法、サンプリング定理について学ぶ。				
授業の進め方・方法					
注意点	(自学自習内容) 授業内容に該当する項目について必ず復習し、学習内容の理解を深めること。また各項目について演習問題を出題するので、与えられた問題は確実に解いておくこと。				
選択必修の種別・旧カリ科目名					
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	信号処理の概要と基本的な信号の表し方(複素正弦波表現、スペクトル表現)(復習:複素正弦波表現、スペクトル表現)	複素正弦波の表現方法、信号のスペクトル表現を理解ができる	
		2週	フーリエ級数展開: 周期信号に対するフーリエ級数展開	フーリエ級数展開の考え方について理解できる	
		3週	フーリエ級数展開: フーリエ級数展開の演習(復習:フーリエ級数展開)	フーリエ級数展開の計算ができる	
		4週	フーリエ級数展開: 複素フーリエ級数展開	複素フーリエ級数展開の考え方について理解できる	
		5週	フーリエ級数展開: 複素フーリエ級数展開の演習(復習:複素フーリエ級数展開)	複素フーリエ級数展開の計算ができる	
		6週	フーリエ変換: フーリエ変換の概念、計算方法	フーリエ変換の概念が理解できる	
		7週	フーリエ変換: 変換と逆変換、フーリエ変換の性質(復習:フーリエ変換)	簡単な数式に対してフーリエ変換の計算ができる	
		8週	連続時間システムと畳み込み積分(復習:畳み込み積分とフーリエ変換)	畳み込み積分とフーリエ変換の関係が理解できる	
	2ndQ	9週	離散時間信号: サンプリング定理	離散時間信号の概念、サンプリング定理について理解できる	
		10週	離散時間信号: AD/DA変換、量子化 離散時間信号の演習(復習:離散時間信号)	離散時間信号に関する計算ができる	
		11週	離散時間フーリエ変換: 離散時間フーリエ変換の概念、計算方法	離散時間フーリエ変換の概念が理解できる	
		12週	離散時間フーリエ変換: 離散時間フーリエ変換の演習(復習:離散時間フーリエ変換)	離散時間フーリエ変換の計算ができる	
		13週	離散時間信号: 離散フーリエ変換	離散フーリエ変換の概念が理解できる	
		14週	離散時間信号: 離散フーリエ変換の演習(復習:離散フーリエ変換)	離散フーリエ変換の計算ができる	
		15週	総合演習	授業内容についての演習問題を解くことができる	
		16週			
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			
	定期試験	小テスト	合計
総合評価割合	60	40	100
専門的能力	60	40	100