

鶴岡工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	信号処理特論	
科目基礎情報							
科目番号	0035		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	後期		週時間数		2		
教科書/教材	配布資料						
担当教員	渡部 誠二,佐藤 淳,石山 謙						
到達目標							
ディジタル信号処理の基本処理が理解でき、各種理論を修得するうえでの素養を身につけることができる。また、演習で実際に目的とする処理の実行をとおして、理論と実処理との融合からさらに理解を深めることができる。							
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	ディジタル信号の処理システムについて説明ができる。		ディジタル信号の処理システムについておおよそ説明ができる。		ディジタル信号の処理システムについて説明ができない。		
評価項目2	フーリエ解析の基本を理解できる。		フーリエ解析の基本をおおよそ理解できる。		フーリエ解析の基本を理解できない。		
評価項目3	実習をとおして信号処理の特徴を理解できる。		実習をとおして信号処理の特徴をだおおよそ理解できる。		実習をとおして信号処理の特徴を理解できない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	信号処理の基本知識として重要なラプラス変換とフーリエ変換を理解する。ディジタル信号処理においては、さまざまな理論を理解するうえで大切なZ変換、システムの入出力の関係、離散フーリエ変換、代表的なディジタルフィルタなどを理解する。また、演習では、信号処理のシミュレーションツールとして有用なScilabを使って伝達関数、周波数応答などについて理解を深める。						
授業の進め方・方法	1周～10週は対面式授業、11週～15週は遠隔授業によるe-ラーニング形式とする。期末試験70%、演習30%で評価し、総合評価60点以上を合格とする。期末試験は、達成目標に則した内容を選定して出題する。出題内容は、配布資料、板書、授業ノートから出題し、問題レベルもそれらと同程度とする。						
注意点	参考図書 ディジタル信号処理 貴家仁志（著） オーム社,						
事前・事後学習、オフィスアワー							
オフィスアワーは16:00 ～ 17:00とするが、それ以外の時間でも都合に問題がなければいつでも対応する。							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	ディジタル信号処理の概要		信号処理に必要な数学の概要を理解できる。		
		2週	フーリエ級数		フーリエ級数の定義と基礎問題を解くことができる。		
		3週	フーリエ変換		フーリエ変換の定義と基礎問題を解くことができる。		
		4週	ラプラス変換		ラプラス変換の定義と基礎問題を解くことができる。		
		5週	逆ラプラス変換		逆ラプラス変換の基礎問題を解くことができる。		
		6週	ディジタル信号処理システム		ディジタル信号処理手順がわかる。正規化表現が理解できる。代表的な信号処理システムとシステムの安定性判別が理解できる。システムの入出力の関係がわかる。		
		7週	Z変換とシステムの安定性と周波数特性		Z変換ができる。システムの安定性の判別ができる。システムの伝達関数を求めることができる。伝達関数からシステムの周波数特性を表すことができる。		
		8週	離散フーリエ変換 窓関数法によるディジタルフィルタの設計		離散フーリエ変換 (DFT)の計算方法が理解できる。窓関数によるフィルタ設計手法が理解できる。		
	4thQ	9週	ディジタルフィルタ (FIRフィルタとIIRフィルタ)		FIRフィルタとIIRフィルタの違いを説明できる。直線位相フィルタの特徴について理解できる。		
		10週	期末試験				
		11週	演習：Scilab入門		四則演算、配列、グラフ表示、ラプラス変換、逆ラプラス変換を実装して解析できる。		
		12週	演習：伝達関数		ステップ応答法、RLC回路、ブロック線図を実装して解析できる。		
		13週	演習：周波数応答		ゲイン・位相、ボード線図を実装して解析できる。		
		14週	演習：制御の安定性		フィードバック、2次遅れ系、ステップ応答、周波数応答を実装して解析できる。		
		15週	演習：PID制御		PI動作とPID動作をボード線図で解析できる。		
		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							
	試験	レポート	小テスト		合計		
総合評価割合	70	30	0		100		
基礎的能力	40	30	0		70		
専門的能力	30	0	0		30		
分野横断的能力	0	0	0		0		