

釧路工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	ディジタル信号処理	
科目基礎情報							
科目番号		0071		科目区分		専門 / 必修	
授業形態		講義		単位の種別と単位数		学修単位: 2	
開設学科		電子工学分野		対象学年		4	
開設期		後期		週時間数		2	
教科書/教材		教科書「ディジタル信号処理」森北, 「フィルタの解析と設計」コロナ社 (4 学年の電子回路Ⅲの教科書) 参考図書「ディジタル信号処理の基礎」信学会, 「PYTHON対応 デジタル信号処理」森北, 「ユーザーズディジタル信号処理」東京電機大出版局 他, デジタル信号処理に関する書籍多数.					
担当教員		山形 文啓					
到達目標							
1 アナログ信号とディジタル信号の違いを論理的・数学的に説明できる. 2 標本化定理について説明できる. 3 デジタル信号のフーリエ変換ができ, 物理的な意味を説明できる. 4 デジタルフィルタの設計ができる.							
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	
アナログとディジタルの違いを論理的・数学的に説明できる.		アナログとディジタルの違いについて, 自ら例を提示し, 電子回路・論理回路における信号の流れを示しながら, 数学的な取り扱いを説明できる.		与えられた信号例について, アナログからディジタルへの変換, デジタルからアナログの再生を説明できる.		アナログ信号とディジタル信号の区別ができない.	
標本化定理について説明できる.		標本化定理について, その実用例も含め説明できる.		標本化定理について, 基礎的な内容について説明できる.		標本化定理について, 説明できない.	
ディジタル信号のフーリエ変換ができ, 物理的な意味を説明できる.		任意の信号の D F T を計算し, その信号の周波数成分解析ができる.		与えられた信号の D F T を計算できる.		時間信号と周波数解析の関係が理解できない.	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		ディジタル信号処理の基礎について学習する. 標本化定理について, 背景となる数学的内容から学ぶ. さらに, デジタルフィルタの設計を行い, デジタル信号処理の基礎について学ぶ. ※実務との関係 この科目は企業で音声信号処理システムの設計を担当していた教員が, その経験を生かし, デジタル信号処理の基礎理論から応用までについて講義形式で授業を行うものである.					
授業の進め方・方法		合否判定: 2 回の定期試験の結果の平均が60 点以上であること. 最終成績: 2 回の定期試験の結果の平均を最終成績とする. 前関連科目: 論理回路, 電子回路 後関連科目: 制御工学, メカトロニクス					
注意点		ディジタルの世界の入口に立つことが第一の目的である. デジタル信号処理の重要性を認識し, 学習してほしい.					
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☒ 遠隔授業対応		☒ 実務経験のある教員による授業	
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とは		信号処理の基本的事項が理解できる		
		2週	離散時間信号の基礎		アナログとディジタルの違い, デジタル信号を扱う際の基本的事項が理解できる		
		3週	フーリエ変換(1)		フーリエ変換について理解し, 計算できる.		
		4週	フーリエ変換(2)		フーリエ変換について理解し, 計算できる.		
		5週	たたみ込み積分		たたみ込み積分について理解し, 計算できる.		
		6週	ラプラス変換(1)		ラプラス変換について理解し, 計算できる.		
		7週	ラプラス変換(2)		ラプラス変換について理解し, 計算できる.		
		8週	後期中間試験:実施する				
	4thQ	9週	標本化定理		これまで扱った数学的内容を基礎として, それらを組み合わせることにより標本化定理を理解できる.		
		10週	離散フーリエ変換		離散フーリエ変換について理解し, 計算できる.		
		11週	高速フーリエ変換		高速フーリエ変換について理解し, 計算できる		
		12週	Z変換(1)		Z変換の意味を理解し, デジタルフィルタの表現に利用できる.		
		13週	Z変換(2)		Z変換の意味を理解し, デジタルフィルタの表現に利用できる.		
		14週	ディジタルフィルタの基礎(1)		ディジタルフィルタの構成について理解できる.		
		15週	ディジタルフィルタの基礎(2)		ディジタルフィルタの構成を解析できる.		
		16週	後期期末試験:実施する				
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
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	計測	A/D変換を用いたディジタル計器の原理について説明できる.		3	後9
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	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	100	0	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0