

奈良工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	情報伝送
科目基礎情報						
科目番号	0044			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	システム創成工学専攻（電気電子システムコース）			対象学年	専2	
開設期	後期			週時間数	2	
教科書/教材	「デジタル信号処理」, 日本理工出版会, 大類重範					
担当教員	頭師 孝拓					
到達目標						
1. 離散フーリエ変換とその性質について理解する。 2. デジタル信号のスペクトル解析について理解し、実際に行うことができる。 3. z変換とその性質について理解し、実際に計算することができる。 4. デジタルフィルタについて理解し、実際に設計することができる。						
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 (離散フーリエ変換)	離散フーリエ変換について理解した上で、その性質や連続時間フーリエ変換との関係を説明することができる。		離散フーリエ変換について理解した上で、その性質を説明することができる。		離散フーリエ変換について理解しておらず、その性質を説明することができない。	
評価項目2 (スペクトル解析)	スペクトル解析の手法について理解し、応用的な解析方法を実際の問題に適用して解析することができる。		スペクトル解析の手法について理解し、基本的な解析方法を実際の問題に適用して解析することができる。		スペクトル解析の手法について理解しておらず、基本的な解析方法を実際の問題に適用して解析することができない。	
評価項目3 (z変換)	z変換について理解し、設計することができる。また、実際にz変換を用いて離散時間システムを表現・解析することができる。		z変換について理解している。また、実際にz変換を用いて離散時間システムを表現・解析することができる。		z変換について理解していない。また、実際にz変換を用いて離散時間システムの表現・解析を行うことができない。	
評価項目4 (デジタルフィルタ)	デジタルフィルタの原理について理解し、説明することができる。また、実際の問題に対して適切なフィルタを設計することができる。		ディジタルフィルタの原理について理解している。また、実際の問題に対して適切なフィルタを設計することができる。		ディジタルフィルタの原理について理解しておらず、実際の問題に対して適切なフィルタを設計することができない。	
学科の到達目標項目との関係						
JABEE基準 (d-1) JABEE基準 (d-2a) システム創成工学教育プログラム学習・教育目標 B-2 システム創成工学教育プログラム学習・教育目標 D-1						
教育方法等						
概要	情報通信システムは現代において欠かすことのできないインフラの一つとなっている。そのようなシステムでやり取りされる情報は、ディジタル信号の形で処理し、伝送されることが増えている。本講義では、そのようなディジタル信号を解析・処理する上で重要な理論および技術について学び、理解を深めることを目的とする。					
授業の進め方・方法	座学による講義を中心とする。それぞれの内容についてコンピュータを用いた演習を行い、最終的に自ら適切な信号処理を適用し、解析できるようになることを目標とする。					
注意点	本講義においてはディジタル信号処理を主に扱うため、連続時間信号の処理についてある程度理解しており、連続時間のフーリエ変換やラプラス変換の取り扱いに慣れていることが望ましい。					
学修単位の履修上の注意						
授業内で適宜出題する課題への取り組みを自学自習部分として評価する。						
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	離散時間信号	離散時間信号の性質と表現方法について理解する。		
		2週	離散フーリエ変換	離散フーリエ変換と逆変換について理解する。		
		3週	離散フーリエ変換	離散フーリエ変換を効率よく計算するアルゴリズムである高速フーリエ変換について理解する。		
		4週	離散フーリエ変換	離散フーリエ変換の各種の性質について理解する。		
		5週	スペクトル解析	離散フーリエ変換によるスペクトル解析の概要について理解する。		
		6週	スペクトル解析	スペクトル解析を実際に行うための方法を理解する。		
		7週	z変換	z変換についての概要を理解する。		
		8週	z変換	z変換の計算方法を理解する。		
	4thQ	9週	z変換	z変換による離散時間システムの解析方法を理解する。		
		10週	ディジタルフィルタ	ディジタルフィルタの概要を理解する。		
		11週	ディジタルフィルタ	ディジタルフィルタの解析方法を理解する。		
		12週	ディジタルフィルタ	ディジタルフィルタの設計方法の概要を理解する。		
		13週	ディジタルフィルタ	IIRフィルタの設計方法を理解する。		
		14週	ディジタルフィルタ	FIRフィルタの設計方法を理解する。		
		15週	実際の問題への応用 1	これまでに学んだディジタル信号処理手法を実際の問題へ適用することができる。		
		16週	実際の問題への応用 2	これまでに学んだディジタル信号処理手法を実際の発展的な問題へ適用することができる。		

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					
		課題		合計	
総合評価割合		100		100	
専門的能力		70		70	
基礎的能力		30		30	