

茨城工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	信号処理
科目基礎情報						
科目番号	0247		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II: 2		
開設学科	電子情報工学科(2016年度以前入学生)		対象学年	5		
開設期	通年		週時間数	前期:1 後期:1		
教科書/教材	教科書：越川常治 「信号解析入門」 (近代科学社)					
担当教員	市毛 勝正					
到達目標						
1. フーリエ変換およびその性質について理解できる。 2. コンピュータを用いたデータの分析、情報収集に必要となるディジタル信号処理（離散的フーリエ変換、F F T）の動作について理解できる。 3. 1次元信号の処理ができる。						
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	フーリエ変換およびその性質について理解し計算できる。		フーリエ変換およびその性質について理解できる。		フーリエ変換およびその性質について理解できない。	
評価項目2	コンピュータを用いたデータの分析、情報収集に必要となるディジタル信号処理（離散的フーリエ変換、F F T）の動作について理解し計算できる。		コンピュータを用いたデータの分析、情報収集に必要となるディジタル信号処理（離散的フーリエ変換、F F T）の動作について理解できる。		コンピュータを用いたデータの分析、情報収集に必要となるディジタル信号処理（離散的フーリエ変換、F F T）の動作について理解できない。	
評価項目	1次元信号の処理について理解し計算できる。		1次元信号の処理について理解ができる。		1次元信号の処理について理解ができない。	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 (A)(イ)						
教育方法等						
概要	信号の時間的性質および周波数スペクトルとしての性質などを理解するための基礎手法を講義する。ディジタル信号処理の基礎について講義する。					
授業の進め方・方法	授業は通常の講義形式で行う。課題レポートを提出する。					
注意点	1. 教科書および講義ノートの内容を見直し、講義に関する例題・演習問題を解いておくこと。 2. 講義で示した次回予定の部分を予習しておくこと。					
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	
前期	1stQ	1週	周期信号の周波数スペクトル（1）		周期信号の周波数スペクトルを理解し、求められる。	
		2週	周期信号の周波数スペクトル（2）		複素フーリエ係数を理解し、求められる。	
		3週	フーリエ変換		フーリエ変換を理解し、計算できる。	
		4週	フーリエ変換の性質（1）		フーリエ変換の性質を理解し、計算できる。	
		5週	フーリエ変換の性質（2）		フーリエ変換の性質を理解し、計算できる。	
		6週	パーシバルの等式（1）		パーシバルの等式を理解し、計算できる。	
		7週	パーシバルの等式（2）		パーシバルの等式を理解し、計算できる。	
		8週	1週から7週までの課題			
	2ndQ	9週	標本化定理（1）		標本化定理を理解する。	
		10週	標本化定理（2）		標本化定理を理解する。	
		11週	離散的フーリエ変換（1）		離散的フーリエ変換を理解し、計算できる。	
		12週	離散的フーリエ変換（2）		離散的フーリエ変換を理解し、計算できる。	
		13週	離散的フーリエ変換（3）		離散的フーリエ変換を理解し、計算できる。	
		14週	離散的フーリエ変換（4）		離散的フーリエ変換を理解し、計算できる。	
		15週	期末試験			
		16週	総復習			
後期	3rdQ	1週	高速フーリエ変換（1）		高速フーリエ変換を理解する。	
		2週	高速フーリエ変換（2）		高速フーリエ変換の動作を理解する。	
		3週	高速フーリエ変換（3）		フロー図により計算できる。	
		4週	相関関数（1）		相互相関関数を理解する。	
		5週	相関関数（2）		自己相関関数を理解する。	
		6週	相関関数（3）		相関関数を計算できる。	
		7週	(中間試験)			
		8週	窓関数（1）		窓関数を理解する。	
	4thQ	9週	窓関数（2）		窓関数の特性を理解する。	
		10週	周波数スペクトログラムの分析（1）		周波数スペクトログラムの分析を理解する。	
		11週	周波数スペクトログラムの分析（2）		周波数スペクトログラムの分析を理解する。	
		12週	不確定信号の解析		不確定信号に対する解析の基礎を理解する。	
		13週	確率密度関数と確率分布関数		確率密度関数と確率分布関数を理解する。	

		14週	不確定信号の自己相関関数	自己相関関数とパワースペクトルを計算できる。
		15週	期末試験	
		16週	総復習	

評価割合

	試験	レポート	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	20	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	20	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0