

岐阜工業高等専門学校		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	0123		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	電気情報工学科		対象学年	4		
開設期	後期		週時間数	後期:2		
教科書/教材	信号とダイナミカルシステム (足立修一, コロナ社)					
担当教員	田島 孝治					
到達目標						
①線形性に関する問題をほぼ正確に解くことができる。 ②線形システムにおける入出力関係に関する問題をほぼ正確に解くことができる。 ③離散信号の時間領域と周波数領域の関係に関する問題をほぼ正確に解くことができる。 ④主要なメディア情報の表現形式や処理技法について説明できる。						
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	線形性における加法性と時不変性について理解し、加法性と時不変性に関する問題を解くことができる。		加法性と時不変性に関する問題をほぼ正確(6割以上)解くことができる。		加法性と時不変性に関する問題を解くことができない。	
評価項目2	実空間における線形システムの入出力関係に関する問題(コンボリューション)をとくことができる。		実空間における線形システムの入出力関係に関する問題(コンボリューション)をほぼ正確(6割以上)に解くことができる		実空間における線形システムの入出力関係に関する問題(コンボリューション)を解くことができない。	
評価項目3	離散信号の実空間と周波数空間における表現について理解し、離散フーリエ変換に関する問題を解くことができる。		離散フーリエ変換に関する問題をほぼ正確(6割以上)に解くことができる		離散フーリエ変換に関する問題を解くことができない。	
評価項目4	主要なメディア情報である音声と画像の符号化方式について理解し、音声認識や画像認識のための技法を具体的に説明できること。		主要なメディア情報である音声と画像の符号化方式について理解し、音声認識や画像認識のための技法をほぼ正確(6割以上)に説明できること。		主要なメディア情報である音声と画像の符号化方式について理解することができない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	線形システム理論、フーリエ変換、離散フーリエ変換、z変換などの信号を処理する基本的な数学的知識を身に付け、研究及び技術開発で扱う主要なメディア情報の信号を処理する基本的な理論を理解する。					
授業の進め方・方法	授業の構成は、初めの10分を前回の課題解説をおこなう。次の60分で数式の説明、具体的な内容についてPPTで説明する。最後に授業内容に関わる課題を実施する(学生同士の教えあい)。できない部分は教室外課題とする。教材はLMSを通じて公開する。離散信号の処理に関しては計算機を使ってプログラムを作る場合もあるので、ノートPCなどを持ち込むことが望ましい。英語導入計画: Technical terms					
注意点	教材を利用して自学自習を心がけること。計算を面倒と思わず、多くの演習問題を解くことが重要となる。学習・教育目標 (D-4(1)) 100%					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	ガイダンス、デジタル信号とアナログ信号(C)		デジタル信号とアナログ信号に関する基礎的問題が解ける (デジタル信号とアナログ信号に関する基礎的問題を解く)	
		2週	基本的な連続時間信号(C)		基本的な連続時間信号に関する基礎的問題が解ける (基本的な連続時間信号に関する基礎的問題を解く)	
		3週	システムの分類と線形時不変システム(C)		線形時不変システムに関する応用問題が解ける (線形時不変システムに関する応用問題を解く)	
		4週	フーリエ変換(B)		実空間と周波数空間に関する基本的問題が解ける (実空間と周波数空間に関する基本的問題を解く)	
		5週	量子化と量子化誤差(C)		量子化誤差に関する基本的問題が解ける (量子化誤差に関する基本的問題を解く)	
		6週	標本化と標本化定理(C)		標本化定理に関する基本的問題が解ける (標本化定理に関する基本的問題を解く)	
		7週	中間試験			
		8週	離散フーリエ変換 1 (C)		離散信号の実空間と周波数空間に関する基本的問題が解ける (離散フーリエ変換の基本的問題を解く)	
	4thQ	9週	離散フーリエ変換 2 (B)		周波数空間における線形システムに関する基本的問題が解ける (周波数空間における線形システムに関する基本的問題を解く)	
		10週	離散信号とZ変換(C)		ラプラス変換及びシステムの伝達関数に関する基礎的問題が解ける (ラプラス変換及びシステムの伝達関数に関する基礎的問題を解く)	
		11週	離散フーリエ変換に関するテスト(期末試験相当: 50分) メディア情報とその表現形式 1: 音声信号(C)		音声信号とその表現形式について、基本的な説明ができる。	

		12週	メディア情報とその表現形式 2 : 映像・画像信号(C)	映像・画像信号とその表現形式について、基本的な説明ができる。
		13週	メディア情報処理 1 : 音声信号処理(B)	音声信号の基本的な処理方法についてプログラムを作成できる。
		14週	メディア情報処理 2 : 画像信号処理(B)	画像信号の基本的な処理方法についてプログラムを作成できる。
		15週	期末試験は実施しない	
		16週	2次元フーリエ変換	2次元フーリエ変換に関する基礎的問題が解ける

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	情報系分野	その他の学習内容	メディア情報の主要な表現形式や処理技法について説明できる。	4	
				デジタル信号とアナログ信号の特性について説明できる。	4	
				情報を離散化する際に必要な技術ならびに生じる現象について説明できる。	4	

評価割合

	中間試験	期末試験	メディア情報処理のレポート	授業内課題	合計
総合評価割合	100	50	50	20	220
得点	100	50	50	20	220