

科目名	信号処理とメディア通信		英文表記	Signal processing and media communication		2016年3月22日			
科目コード	5304		教員名: タンスリヤボン スリヨン(Tansuriyavong Suriyon)				作成		
技術職員名: —			対象学科/専攻コース	学年	必・選	履修・学修	単位数	授業形態	授業期間
			メディア情報工学科	5年	選	学修	2単位	講義	後期
科目目標 【MCC目標】	デジタル信号処理及び通信技術について学び、数学的な信号解析できる。DFT、FFT、DCTと周波数スペクトル解析及びその応用について理解できる。 【V-D-8:5-1】:メディア情報処理→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。								
総合評価	評価: 4つの内容の課題レポート(各課題25%)で評価する。60%以上を合格とする								
科目達成目標とJABEE目標との対応	目標割合	科目達成度目標(対応するJABEE教育目標)	達成度目標の評価方法	ルーブリック				セルフチェック	
				理想的な到達レベル(優)	標準的な到達レベル(良)	最低限必要な到達レベル(可)			
	25%	① 信号解析の基礎数学について理解できる(A-2)	信号解析の基礎数学について理解しているか課題レポートで評価する。	信号解析の基礎数学を理解でき、算術手法のプログラムを実装できる。	信号解析の基礎数学を理解でき、手動の算術手法を理解できる	信号解析の基礎数学を理解できる			
	25%	② DFTによるスペクトル解析及びその応用について理解できる(A-2)	DFTによるスペクトル解析及びその応用について理解しているか課題レポートで評価する。	DFTの基礎を理解し、算術手法のプログラムを作成できる。	DFTの基礎を理解し、手動で算出できる。	DFTについての基礎を理解できる。			
	25%	③ FFTによるスペクトル解析及びその応用について理解できる(A-2)	FFTによるスペクトル解析及びその応用を理解しているか課題レポートで評価する。	FFTの基礎を理解し、算術手法のプログラムを作成できる。	FFTの基礎を理解し、手動で算出できる。	FFTについての基礎を理解できる。			
25%	④ DCTによるスペクトル解析及びその応用について理解できる(A-2)	DCTによるスペクトル解析及びその応用について理解しているか課題レポートで評価する。	DCTの基礎を理解し、算術手法のプログラムを作成できる。	DCTの基礎を理解し、手動で算出できる。	DCTについての基礎を理解できる。				
本科・専攻科教育目標	1	2	3	4	JABEEプログラム名称	メディア情報工学			
	○		◎		JABEEプログラム教育目標	A-2			
評価方法と評価項目および関連目標に対する評価割合									
	目標との関連	定期試験	小テスト	レポート	その他(演習課題・発表・実習・成果物)	総合評価	セルフチェック		
評価項目		0	0	100	0	100			
基礎的理解	①②③④	0		80		80			
応用力(実践・専門・融合)	③④	0		20		20			
社会性(プレゼン・コミュニケーション・PBL)						0			
主体的・継続的学修意欲						0			

授業概要、方針、履修上の注意	本科目は、デジタル信号処理及び通信技術について学んで、信号解析ができるようになります。信号解析としてDFT、FFT、DCT及びその応用について学習します。授業では数学や物理の基礎知識の復習として取り上げ、演習を行い、基礎と応用能力を強化します。 授業用の資料は30%程度英語を取り入れ、講義内容15%程度英語で行う。
-----------------------	---

教科書・教材	自作教材及びパワーポイントなどのプレゼン資料(一部英語化)
---------------	-------------------------------

授 業 計 画

週	授 業 項 目	時 間	授 業 内 容	自 学 自 習 (予 習・復 習) 内 容	セ ル フ チ ェ ッ ク
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
期末	期末試験				
16	ガイダンス及び信号処理の基礎	2	信号処理とは、信号処理の例について学ぶ	講義資料の予習	
17	信号数学の準備	2	信号処理の数学的な予備知識を確認する	講義資料の予習	
18	正規直交基底とデジタル信号解析	2	信号(波形)の類似性と相関値、自己相関係数 【V-D-8.5-1】:メディア情報処理→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。	講義資料の予習	
19	DFTの基礎	2	DFTによる信号分析について学ぶ 【V-D-8.5-1】:メディア情報処理→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。	講義資料の予習	
20	DFTによる信号分析の基礎	2	正規直交基底とデジタル信号解析の実数、複素数表現を理解する	講義資料の予習	
21	DFTによるいろいろな信号分析	2	DFTによる相互相関、自己相関、畳み込み等	講義資料の予習	
22	高速フーリエ変換(FFT)の考え方	2	データ分割に基づくDFTの効率的計算法を学ぶ 【V-D-8.5-1】:メディア情報処理→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。	講義資料の予習	
23	FFT計算アルゴリズム(1)	2	FFT計算アルゴリズムを導出する(1)	講義資料の予習	
24	FFT計算アルゴリズム(2)	2	FFT計算アルゴリズムを導出する(2)	講義資料の予習	
25	FFTによる信号処理応用I	2	[数学関数編]フーリエ係数を計算する	講義資料の予習	
26	FFTによる信号処理応用II	2	[データ処理編]不規則信号処理及び雑音除去処理 【V-D-8.5-1】:メディア情報処理→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。	講義資料の予習	
27	デジタル・コサイン変換	2	DCTとDFTとの関係を理解する	講義資料の予習	

28	DCT、IDCTの効率的構成法	2	FFTによるDCTの高速計算アルゴリズム	講義資料の予習
29	DCTによる信号処理応用1	2	雑音を除去する処理、好みの音の生成 【V-D-8:5-1】:メディア情報処理→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。	講義資料の予習
30	DCTによる信号処理応用2	2	2次元DCTによる画像データ処理 【V-D-8:5-1】:メディア情報処理→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。	講義資料の予習
期末	期末試験	[2]	実施しない	
学習時間合計		30	実時間	22.5
自学自習(予習・復習)内容(学修単位における自学自習時間の保証)				標準的所用時間
①	レポート(講義内容に沿った内容についてレポートを課す)			各4時間×3回
②	予習			各2時間×15回
③				
備考欄				
<p>(JABEE関連共通記述)</p> <ul style="list-style-type: none"> この科目はJABEE対応科目である。その他必要事項は各コースで定める。 <p>(各科目個別記述)</p> <ul style="list-style-type: none"> この科目の主たる関連科目はメディア情報工学学科科目関連図一覧表を参照のこと。 <p>(モデルコアカリキュラム)</p> <ul style="list-style-type: none"> 対応するモデルコアカリキュラム(MCC)の学習到達目標、学習内容およびその到達目標を【】内の記号・番号で示す。 <p>(航空技術者プログラム)</p> <ul style="list-style-type: none"> 【航】は航空技術者プログラムの対応項目であることを意味する。 <p>(学位審査基準の要件による分類・適用)</p> <p>科目区分 専門科目 A 電気電子・通信・システムに関する科目</p>				

学習時間は、実時間ではなく単位時間で記入する。(45分=1、90分=2)