

科目名	情報理論		英文表記	Information Theory		平成29年3月10日	
科目コード	5202						
教員名: 中平 勝也 技術職員名:						作成	
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	
情報通信システム工学科	4年	必	履修	2単位	講義	後期	
科目目標 【MCC目標】	対数と確率の数学的基礎力を身につける。情報量の概念・定義を理解し、実際に計算することができる。情報源のモデルと情報源符号化について説明できる。通信路のモデルと通信路符号化について説明できる。情報理論に関する基本演習および自発的・継続的な学習を身につける。 【V-D-7】情報数学：情報数学の分野では、コンピュータサイエンスに必要とされる数学的理論を理解するための基礎を理解している。						
総合評価	情報理論に対する習得度を中間試験40%と期末試験40%で評価する。情報理論に関する基本演習および自発的・継続的な学習を課題20%で評価する。合計で60%以上を合格とする。						
科目達成度目標	目標割合	科目達成度目標	達成度目標の評価方法	ルーブリック			
				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)	セルフチェック
	70%	① 情報量の概念・定義を理解し、実際に計算することができる。情報源のモデルと情報源符号化について説明できる。通信路のモデルと通信路符号化について説明できる。	正しく説明できるか定期試験、演習問題で評価する。	情報量の基本的な用語や考え方を説明することができる。情報源のモデルと情報源符号化について説明できる。通信路のモデルと通信路符号化について説明できる。さらに実問題に対してどのように応用されているかを説明できる。	情報量の基本的な用語や考え方を説明することができる。情報源のモデルと情報源符号化について説明できる。通信路のモデルと通信路符号化について説明できる。	教科書を参考にして情報量の基本的な用語や考え方を説明することができる。情報源のモデルと情報源符号化について説明できる。通信路のモデルと通信路符号化について説明できる。	
	30%	② 情報理論に関する基本演習および自発的・継続的な学習を身につける。	正しく説明できるかレポート、演習問題で評価する。	これまでに学習した他の科目と関連付けながら情報量や情報源モデルと符号化の問題を解くことを通して、自発的・継続的な学習を身につけることができる。	教科書や資料に従って情報量や情報源モデルと符号化の問題を解くことを通して、自発的・継続的な学習を身につけることができる。	教科書や資料を見ながら情報量や情報源モデルと符号化の問題を解くことを通して、自発的・継続的な学習を身につけることができる。	
本科・専攻科教育目標	1	2	3	4	<本科教育目標> (1) 技術者に必要な基礎知識を備え、実践力のある人材を育成する (2) 専門的基礎知識を理解し、自ら学ぶことのできる人材を育成する		
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・実技・成果物等)	総合評価	セルフチェック
評価項目		80	0	0	20	100	
基礎的理解	①②	60			10	70	
応用力(実践・専門・融合)	①②	20			10	30	
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	情報工学の分野の基盤である情報理論の基礎を習得する。 授業は講義と演習を行ない、演習は講義の最後で、その日の講義の理解度をチェックする。 履修上の注意として、確率・統計の知識と対数の計算ができるように復習しておく事が望ましい。						
教科書・教材	教員自作のプリント、パワーポイントの資料 参考「わかりやすいデジタル情報理論」(オーム社)						

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	授業のガイダンス、2進数と確率	2	講義の進め方のガイダンス、2進数の基礎と統計・確率	講義内容を予習・復習	
17		2	対数の基礎と確率・統計の応用を学ぶ	講義内容を予習・復習	
18	情報量とエントロピー	2	情報について、自己情報量、情報量の加法性、平均情報量、エントロピーを学ぶ。	講義内容を予習・復習	
19		2	最大エントロピー、シャノンの基本不等式、相互情報量	講義内容を予習・復習	
20		2	相互情報量の上限と下限、エントロピー関数を学ぶ。	講義内容を予習・復習	
21	情報源と通信路	2	シャノンの通信系モデル、マルコフ情報源を学ぶ。	講義内容を予習・復習	
22		2	遷移確率行列、状態遷移図、エルゴード性、情報源の発生情報量を学ぶ。	講義内容を予習・復習	
23	中間試験	2	これまでの学習項目の理解度を確認する。	講義内容を予習・復習	
24		2	通信路行列と通信路線図について学ぶ。	講義内容を予習・復習	
25		2	通信路容量とその計算手法について学ぶ。	講義内容を予習・復習	
26		2	符号化の基礎、符号化と冗長度について学ぶ。	講義内容を予習・復習	
27		2	一意的復号可能と瞬時的復号可能性、クラフトの不等式	講義内容を予習・復習	
28		2	高効率な符号について学ぶ。	講義内容を予習・復習	
29		2	雑音のある場合の符号化について学ぶ	講義内容を予習・復習	
30		2	誤り検出・訂正符号について学ぶ。	講義内容を予習・復習	
期 末	期末試験	[2]	学習項目の理解度を確認する。		
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(試行)	
① 講義の予習・復習				各4時間×15回	
② 各講義の予習				各1時間×15回	
				計75時間	
備考欄					
(各科目個別記述) ・この科目の主たる関連科目は、離散数学(4年)、◎信号処理(4年)、◎数理計画法(専攻科1年)、信号処理特論(専攻科1年)である。 (モデルコアカリキュラム) ・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。 (航空技術者プログラム) ・【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。 (学位審査基準の要件による分類・適用) 科目区分：[A群(講義・演習科目)] 情報通信工学に関する科目					

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)