

平成 24 年度 岐阜工業高等専門学校シラバス				
教科目名	情報理論	担当教員	山田 功	
学年学科	5年 電気情報工学科 (E)	前期	選択	1 単位 (学修)
学習・教育目標	(D-4 (3)) 100%		JABEE 基準 1 (1): (d)	
<b>授業の目標と期待される効果:</b> 授業の目標は、シャノンの通信路モデルにおける情報の概念と定量化、情報源の情報量と通信路容量の理解、及び符号化方法の理解であり、社会で利用されている情報伝送技術、及び圧縮技術などが理解できることである。  具体的な目標を以下に示す。 ① 各種の確率量の関係について理解すること ② 情報の概念と定量化について理解すること ③ マルコフ情報源について理解すること ④ 通信路モデルと通信路容量について理解すること ⑤ 情報源と通信路における符号化法について理解すること		<b>成績評価の方法:</b> 期末試験 100 点+課題 20 点とし、総得点率(%)によって評価をおこなう。  <b>達成度評価の基準:</b> 教科書及び参考書の練習問題と同レベルの問題を試験で出題し、6 割以上の正答レベルまで達していること。なお成績評価への重みは同等とする。  ① 各種の確率量に関する問題をほぼ正確に解くことができる。 ② 情報の概念とその定量化について説明でき、情報量 (エントロピー) に関する問題をほぼ正確に解くことができる。 ③ 情報源の性質を遷移確率行列及び状態遷移図を用いて説明でき、情報源に関する問題をほぼ正確に解くことができる。 ④ 通信路モデルを通信路行列及び通信路線図を用いて説明でき、通信路に関する問題をほぼ正確に解くことができる。 ⑤ 情報源符号化法及び通信路符号化法について説明でき、符号化法に関する問題をほぼ正確に解くことができる。		
<b>授業の進め方とアドバイス:</b> 授業は情報源、通信路の情報量及び通信路容量について、定性、定量的な説明をおこなう。式の導出と計算方法を示し、演習問題を適宜おこなう。確率・統計の基本的内容を復習をすること。 <b>Key word:</b> 確率, 情報量, エントロピー, 符号化, 通信路				
教科書: デジタル情報理論 (塩野充著, オーム社) 参考書: 情報理論 (三木成彦他, コロナ社), マルチメディア時代の情報理論 (小川英一, コロナ社)				
授業の概要と予定: 前期			教室外学修	
第 1 回: 試行と事象, 確率, ベイズの定理			確率に関する基礎的問題を解く	
第 2 回: 確率変数			確率変数に関する基礎的問題を解く	
第 3 回: 自己情報量とエントロピー, エントロピー最大の原理			自己情報量に関する基礎的問題を解く	
第 4 回: 結合エントロピーと条件付エントロピー			エントロピーに関する基礎的問題を解く	
第 5 回: 相互情報量			相互情報量に関する基礎的問題を解く	
第 6 回: マルコフ情報原とシャノン線図(状態遷移図)			マルコフ情報原とシャノン線図に関する基礎的問題を解く	
第 7 回: 情報源の情報量			情報源の情報量に関する基礎的問題を解く	
第 8 回: 雑音のない通信路における通信路容量			通信路容量に関する基礎的問題を解く	
第 9 回: 通信路容量の差分方程式による解法			通信路容量に関する基礎的問題を差分方程式により解く	
第 10 回: 雑音のある通信路における通信路容量			通信路容量に関する基礎的問題を解く	
第 11 回: 雑音のある通信路における通信路容量			通信路容量に関する基礎的問題を解く	
第 12 回: 情報源符号化法 (シャノン・ファノの符号化, ハフマン符号化)			情報源符号化法に関する基礎的問題を解く	
第 13 回: 通信路符号化法, ハミング距離, パリティ検査法(長方形符号, 三角形符号)			通信路符号化法に関する基礎的問題を解く	
第 14 回: ハミング符号			ハミング符号に関する基礎問題を解く	
第 15 回: 巡回符号			巡回符号に関する基礎問題を解く	
期末試験				
第 16 回: フォローアップ (期末試験の解答の解説など)				