

科目名	データ通信工学	科目コード 31470
-----	---------	----------------

学科名・学年	電子制御工学科5学年 (プログラム2学年)	担当教員	岡田 清 (電子制御)		
単位数	1単位・選択	開講期間	前期	時間数	30時間
				内訳(時間)	講義(24), 演習(4) 実験(0), その他(2)
教科書	汐崎陽著: 情報・符号理論の基礎 (国民科学社)				
補助教材	プリント				
参考書					

A 科目の概要	
<p>情報理論について講述する。まず、信号が離散的な場合のエントロピー、条件付エントロピー、平均相互情報量について述べる。次に信号が連続的な場合には離散的な場合のような情報量の定義ができないことを述べ、連続的な場合のエントロピー、条件付エントロピー、平均相互情報量について述べる。</p>	
B 到達目標	
<p>確率、結合確率、条件付確率が、情報の計量の中でどのように取り扱われるかを理解する。 信号が離散的な場合の情報量を理解する。 信号が連続的な場合の情報量を理解する。 信号が離散的な場合の情報量と、連続的な場合の情報量の違いを理解する。</p>	
C 長岡高専の学習・教育目標との対応	(C) [C-2]
D 履修上の注意	
<p>確率、微分、積分といった手法を用いる、数学的、理論的な内容の科目である。この分野の入門的な科目なので、ここで学んだことを直ちに何かに応用することは難しいと思う。それを嫌う人にはこの科目の履修を勧められない。論理の飛躍がないように講述したいと思っている。覚えることよりも、論理のつながり具合を大事にして学習して欲しいと考えている。</p>	
E 評価方法	
<p>確率、結合確率、条件付確率が、情報の計量の中でどのように取り扱われるかについての設問により理解度を評価する。(25%) 信号が離散的な場合の情報量についての設問により理解度を評価する。(25%) 信号が連続的な場合の情報量についての設問により理解度を評価する。(25%) 信号が離散的な場合の情報量と、連続的な場合の情報量の違いについての設問により理解度を評価する。(25%)</p> <p>定期試験【80%】(前期中間(0), 前期末(80), 後期中間(0), 後期末(0))、その他の試験【0%】、レポート【0%】、その他【20%】(授業中の発言) の割合で到達目標に対する理解の程度を評価する。60点以上を合格点とする。</p>	

F 授業計画・内容		
週	内 容	備 考
1	情報の定量化, エントロピー	
2	エントロピーの性質, 確率・結合確率・条件付確率の復習	
3	結合エントロピーとその性質	
4	条件付エントロピーとその性質	
5	平均相互情報量とその性質	
6	情報源の統計的表現, 独立生起情報源とエントロピー	
7	マルコフ情報源とエントロピー	
8	演習	
9	標本化定理, 連続信号のエントロピー	
10	平均電力が制限された信号の最大エントロピー	
11	連続的通信路のモデル	
12	通信路容量	
13	演習	
14	期末試験	
15	試験返却・試験解説・発展的講義	
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		