

科目名	情報理論	JABEE科目	科目コード 242
-----	------	---------	--------------

学年・学科等名	5 学年	電気情報工学科	必修科目
単位数・開講期	2 単位	前期	
総時間数	90 時間	講義 30 + 自学自習 60	
担当教員	笹岡 久行		

本校の教育目標	3	電気情報工学科の教育目標	2
---------	---	--------------	---

JABEE関連	教育プログラム科目区分	202基礎工学科目②情報・論理系
	教育プログラムの学習・教育目標	A-2(20%) D-1(40%) D-2(40%)
	JABEE基準	d

教科書名	「デジタル情報理論」(著者 塩野 充, オーム社)		
補助教材	プリント		
参考書	「情報理論の基礎」(著者 横尾英俊, 共立出版株式会社) 「情報理論のエッセンス」(著者 平田廣測, 株式会社昭晃堂) 「情報理論」(著者 三木 成彦, 吉川 英機, コロナ社) 「やり直しのための工業数学」(著者 三谷 政昭, CQ 出版社) 他		

A. 教育目標

情報の通信, 伝送や圧縮等において利用される種々の定理や符号化・復号化手法を身に付けることを目標とする。

B. 概要

如何に効率よくかつ信頼性を保ちつつ情報の伝送や圧縮を実現するのかということに関して基礎的な定理及び各種手法について学ぶ。まず必要となる確率論の基礎について学ぶ。次に, 符号化を行うために必要となる種々の情報源とそれらに対するエントロピーの計算方法について学び, その後, それらを基にして情報源符号化手法について学ぶ。そして, 様々な通信路の特徴について学び, その知識を基にして通信路符号化手法について知識を深める。本科目では, 情報の中でもデジタル情報にその主眼をおく。

C. 学習上の留意点

単に授業に出席するだけではなく, 授業, 教科書や参考書で扱っている演習問題等を積極的に自分の力で解くようにすること。これにより, 種々の符号化・復号化手法が身に付き, 各種定理等の意味の理解が一層深くなる。

D. 評価方法

試験(定期試験, 追試験, その他試験を含む)(60%), 演習問題・レポート等(40%)にて評価する。

E. 授業内容

授業項目	時間	内 容	教育プログラム
1 確率論の基礎	4	簡単な事象における確率を求めることができる。	A-2,
2 情報量とエントロピー (1)情報量 (2)平均情報量とエントロピー (3)相互情報量	8	自己情報量の意味と計算方法について説明することができる。平均情報量の意味と計算方法についても説明することができる。さらに, 相互情報量の意味と計算方法についても説明することができる。	A-2, D-1, D-2

授業項目	時間	内 容	教育プログラム
3 情報源の符号化 (1) 情報源のモデル (2) 情報源符号化定理	2	情報源のモデルについて説明することができる。そして、重要な定理の一つである情報源符号化定理について理解することができる。	A-2, D-1, D-2
(前期中間試験)	2		
(3) 様々な符号化手法	4	情報源符号化の代表的な手法であるハフマン符号やランレングス符号等の符号化・復号化について説明することができる。	A-2, D-1, D-2
4 通信路の符号化 (1) 通信路のモデル (2) 通信路符号化定理 (3) 様々な符号化手法	10	通信路の代表的なモデルについて説明することができる。もう一つの重大な定理であるシャノンの第二基本定理について理解することができる。さらに、通信路の符号化において代表的な符号化手法である長方形符号やハミング符号等の符号化・復号化について説明することができる。	A-2, D-1, D-2
(前期期末試験)			
◆自学自習 ・ 予習復習 ・ 演習・レポート課題 ・ 定期試験の準備	60	自学自習時間として、①授業のための予習復習時間、②演習問題やレポートへの取組および③定期試験の準備のための勉強時間を総合して60時間と考えている。	A-1, D-1 D-2

F. 関連科目
ソフトウェア工学