

大分工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	符号理論
科目基礎情報						
科目番号	R05S421		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	情報工学科		対象学年	4		
開設期	後期		週時間数	2		
教科書/教材	横尾英俊, 情報理論の基礎, 共立出版 (参考図書) 先名健一, 例題で学ぶ符号理論入門, 森北出版, 橋本清, 情報・符号理論入門, 森北出版, 萩原 学, 符号理論 デジタルコミュニケーションにおける数学, 日本評論社					
担当教員	嶋田 浩和					
到達目標						
(1) 通信路符号化定理を理解できる (定期試験) (2) 通信路符号を与えられた条件下で作成することができる (定期試験, 課題) (3) 誤り訂正と検出について, 与えられた条件下で述べることができる (定期試験, 課題) (4) 符号理論, 暗号理論の基礎としての代数系について理解できる。 (定期試験, 課題)						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
到達目標(1)の評価指標	通信路容量と通信路符号化定理の関連が説明できる		二元符号の通信における通信路容量が計算できる		通信路容量が理解できていない	
到達目標(3)の評価指標	誤り訂正と誤り検出の基本的な原理を説明することができる		誤り訂正と誤り検出の基本的な計算ができる		誤り検出と誤り訂正の計算ができない	
到達目標(3)の評価指標	最尤復号法の計算ができる		距離限界復号法を用いた計算ができる		距離限界復号法の計算ができない	
到達目標(2)の評価指標	線形符号を実現する回路をFFを用いて作成できる		ハミング符号と巡回符号を作成することができる		ハミング符号が作成できない	
達成目標 (4) の評価指標	巡回ハミング符号を計算できる		有限体の基本的な演算ができる		有限体の基本的な計算ができない	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育目標 (B2) JABEE 1.2(c) JABEE 1.2(d)(1) JABEE 1.2(g)						
教育方法等						
概要	最近のデジタル情報技術の進歩はめざましく, 多くのデジタル製品が世の中にあります。デジタル化とはアナログデータを数値化することを言います。このデジタル化されたデータを記録・伝送する際に正しく情報を再生・受信を行うための情報を表現するための理論を符号理論といい, 現在の通信やデジタル機器になくてはならない理論です。そこで, この理論に基づく符号の利用と実現のための仕組みについて学習します。 (科目情報) 教育プログラム第1学年 ◎科目					
授業の進め方・方法	講義形式である。 (事前学習) 教科書をよく読み、用語を押さえておくこと。また線形代数の計算方法および論理数学を復習しておくこと					
注意点	(履修上の注意) 理解に必要な資料および課題等は, LMS を用いて連絡する。したがってLMS に気を配ること。課題の提出期限を厳守すること (自学上の注意) 教科書および参考図書の必要箇所を参照して予習・復習を行うこと					
評価						
(総合評価) 総合評価 = (定期試験の平均) × 0.8 + (課題) × 0.2 (単位修得の条件) 総合評価が60点以上であること (再試験について) 再試験は, 課題をすべて出しているものに受験資格を与える。また, 再試験は学年末終了後の適切な時期に実施する。再試験の前に必要な課題等を出すことがある。						
授業の属性・履修上の区分						
☐ アクティブラーニング		☒ ICT 利用		☒ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	情報通信路のモデル 情報通信のモデル	媒体を介した通信のモデルについて学ぶ。		
		2週	代表的な通信路 通信路符号化定理	媒体を介した通信のモデルについて学ぶ。		
		3週	復号法	通信路の雑音に伴う誤りを検出して訂正する方法について学ぶ。		
		4週	通信路符号化 誤り検出と誤り訂正	通信路の雑音に伴う誤りを検出して訂正する方法について学ぶ。		
		5週	通信路符号化 誤り検出と誤り訂正	通信路の雑音に伴う誤りを検出して訂正する方法について学ぶ。		
		6週	通信路符号化 線形符号	通信路の雑音に伴う誤りを検出して訂正する方法について学ぶ。		
		7週	通信路符号化 ハミング符号	通信路の雑音に伴う誤りを検出して訂正する方法について学ぶ。		
		8週	通信路符号化 ハミング符号復習と演習	通信路の雑音に伴う誤りを検出して訂正する方法について学ぶ。		
	4thQ	9週	後期中間試験			

		10週	後期中間試験の解答と解説 通信路符号化 巡回符号	通信路の雑音に伴う誤りを検出して訂正する方法について学ぶ。
		11週	通信路符号化 巡回符号	通信路の雑音に伴う誤りを検出して訂正する方法について学ぶ。
		12週	有限体とその応用	符号理論，暗号理論の基礎としての代数系について学ぶ
		13週	有限体とその応用	符号理論，暗号理論の基礎としての代数系について学ぶ
		14週	有限体とその応用	符号理論，暗号理論の基礎としての代数系について学ぶ
		15週	後期末試験	
		16週	後期末試験の解答と解説	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	情報系分野	情報数学・情報理論	通信路のモデルと通信路符号化について説明できる。	4	後2,後3,後4

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	80	20	100
専門的能力	80	20	100