

教科目名 情報数学 (Information Mathematics)

学科名・学年 : 制御情報工学科 5年 (教育プログラム 第2学年 科目)

単位数など : 選択 1単位 (後期1コマ, 学習保証時間 22.5時間)

担当教員 : 丸木勇治

授業の概要		
暗号, 誤り訂正符号, 3次元CGの理論の基礎をなす数学について学習し, それぞれの原理を理解する.		
達成目標と評価方法		大分高専目標(B1), JABEE目標(c)(g)
(1) 暗号化の原理が理解できる。(定期試験と課題) (2) 誤り訂正符号の原理が理解できる。(定期試験と課題) (3) 3次元CGの表示と変形の原理を理解できる。(定期試験と課題) (4) 演習問題に自主的に取り組み, 継続的な学習ができる。(課題)		
回	授業項目	理解度の自己点検
		【理解の度合い】
	前期中間試験 前期中間試験の解答と解説	【試験の点数】 点 【理解の度合い】
	前期期末試験 前期期末試験の解答と解説	【試験の点数】 点
1 2 3 4 5 6 7	1. 整数と暗号 (1)整数の理論, (2)合同式, (3)整数を成分とする行列, (4)暗号, (5)mod Nの1次変換と暗号への応用, (6)RSA暗号 2. ガロア体と誤り訂正符号 (1)符号理論の原理 (2)誤り検出・訂正のアイデア (3)ガロア体とその拡大体, (4)ハミング符号	例えば単語を暗号化するときには, まず文字を数字に対応させ, その数字に何らかの規則的な変換を用いて暗号化する. ここでは整数行列の1次変換を用いる方法と, RSA法を理解できる. 誤り訂正符号は情報の伝送中に生じる誤りを自動的に検出し訂正できる符号化の方法である. この能力ではガロア体の考え方が基本となっていることを理解できる.
8 9 10 11 12 13 14	後期中間試験 後期中間試験の解答と解説 3. 線形変換と3次元CG (1)3次元CGの基本, (2)透視投影像, (3)視線の方程式, (4)透視投影像の計算, (5)複数の物体, (6)行列, (7)拡大・縮小・回転, (8)線形変換とアフィン変換	【試験の点数】 点 【理解の度合い】 まず3次元CGを描くために必要な基本的な数学について学習し, 次に配置された物体の変形や移動の方法を理解する. そして行列を用いた線形変換とアフィン変換について理解できる.
30	後期期末試験 後期期末試験の解答と解説	【試験の点数】 点
履修上の注意	比較的簡単な数学が多いが, 興味を持って取り組むこと.	【総合達成度】
教科書	寺田他共著, 「情報数学の基礎 - 暗号・符号・... - 」, サイエンス社	
参考図書	斎藤齊他共著, 「新訂基礎数学」, 斎藤齊他共著, 「新訂線形代数」	
関連科目	情報数学, プロジェクト演習 (専攻科), 離散数学(専攻科)	
総合評価	(1)~(4)の評価項目について, 2回の定期試験と課題で評価する. 総合評価が60点以上を合格とする. 総合評価 = (定期試験の平均) × 0.8 + (課題) × 0.2	【総合評価】 点