

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 : 徳尾健司

授業の概要			
公開鍵暗号や誤り訂正符号など, 情報科学でよく用いられる事柄の代数的基礎を与える. 後期の では, 代数系 (群, 環, 体の理論) について, 問題演習を交えながら講義する.			
達成目標と評価方法		大分高専目標(B1), JABEE 目標(c)(g)	
(1) 多項式の代数的性質について理解できる.(定期試験と小テスト)			
(2) 群について理解できる.(定期試験と小テスト)			
(3) 同値関係, 同値類について理解できる.(定期試験と小テスト)			
(4) 準同型定理, 剰余群について理解できる.(定期試験と小テスト)			
(5) 環と体について理解できる.(定期試験と小テスト)			
(6) 有限体の性質と誤り訂正符号の原理について理解できる.(定期試験と小テスト)			
回	授 業 項 目	内 容	理解度の自己点検
1	多項式の基本演算(1)(2)	多項式の代数的性質について理解する. 群について理解する. 同値関係, 同値類について理解する. 準同型定理, 剰余群について理解する. 各内容について, 毎回授業の最後に小テストを行い理解度を確認する.	【理解の度合い】
2	$X^n - 1$ の複素数係数の因数分解, n を法とする整数を係数とする多項式の計算		
3	ガウスの補題とアイゼンシュタインの既約性判定法, 群		
4	巡回群, 剰余類とラグランジェの定理		
5	準同型定理		
6	\mathbb{Z} の部分群と剰余群, 直積		
7	復習と応用演習		
8	後期中間試験		【試験の点数】 点
9	後期中間試験の解答と解説, 環と体	環と体について理解する. 有限体の性質と誤り訂正符号の原理について理解する. 各内容について, 毎回授業の最後に小テストを行い理解度を確認する.	【理解の度合い】
10	イデアル, 多項式環		
11	体の拡大, 分解体と代数閉体		
12	有限体, 有限体の原始元		
13	有限体の代数閉包, 円周等分多項式		
14	$X^n - 1$ の有限体上の因数分解, 誤り訂正符号		
15	後期期末試験		【試験の点数】 点
	後期期末試験の解答と解説		
履修上の注意	毎回, 授業内容の理解を問う小テストを実施するので, 授業を良く聞いて理解に努めること.		【総合達成度】
教科書	橘貞雄ほか, 「応用代数学入門 ~ 情報科学へのアプローチ ~」, 富山房インターナショナル.		
参考図書	小野寛晰, 「情報代数」, 共立出版. D.W.ハーディほか, 「応用代数学入門」, ピアソンエデュケーション.		
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), 微分幾何学 (専攻科)		
総合評価	達成目標の(1)~(6)について, 2回の定期試験と毎回授業時の小テストで評価する. 総合評価 60 点以上を合格とする. 総合評価 = (定期試験の平均) \times 0.7 + (小テストの平均) \times 0.3		