

## 教科目名 情報数学 I (Information Mathematics I)

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 : 必修 1 単位 (前期 1 コマ, 授業時間 23.25 時間)

担当教員 : 徳尾健司

授業の概要		大分高専目標 (B1), JABEE 目標 (c) (g)	
形式手法 (formal method) は離散数学に基づくシステム開発の方法論である。本講義では、形式手法のうち形式的仕様記述とモデル検査を用いたシステム開発の数理的基礎を学ぶ。前期の I では、数学の“ことば”としての論理、集合と並行プログラム、時相論理について論じる。			
達成目標と評価方法		大分高専目標 (B1), JABEE 目標 (c) (g)	
(1) 数学の“ことば”としての論理、集合の概念について理解できる。(定期試験と小テスト)			
(2) プログラムの並行性に特有の概念と知識を理解できる。(定期試験と小テスト)			
(3) モデル検査の基礎としての時相論理について理解できる。(定期試験と小テスト)			
(4) 演習問題を通じて継続的な学習ができる。(小テスト)			
回	授 業 項 目	内 容	理解度の自己点検
1 - 7	論理 (命題と述語/命題論理の演算/命題論理の論理式/命題論理の法則/命題論理の形式化/命題論理の公理と推論/述語論理/述語論理の言語/述語論理の意味論/述語論理の形式化/述語論理における推論)	○正しいと考えられる事柄から正しい事柄を新たに導く。  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】
8	前期中間試験		【試験の点数】 点
9	前期中間試験の解答と解説		【理解の度合い】
10 - 12	集合 (集合と元/包含関係/集合の演算/集合算の法則/集合族/直積/関係/関数, 写像/集合の同等性/公理的集合論/列/列上の帰納法/バッグ(bag))	○多様な構造や構成の方法を知る。	
13	並行プログラム (並行プログラムとは?/並行プログラムの課題)	○並行性に特有の概念と知識を学ぶ。	
14	時相論理 (命題線形時相論理 PLTL/分岐時相論理 CTL, CTL*)	○システムやプログラムの動的な性質を記述する。  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。	
15	前期期末試験		【試験の点数】 点
	前期期末試験の解答と解説		
履修上の注意	原則として毎回、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	磯部祥尚ほか,「ソフトウェア科学基礎 -最先端のソフトウェア開発に求められる数理的基礎-」, 近代科学社。		
参考図書			
自学上の注意	教科書を用いて予習することが望ましい。		
関連科目	論理数学, 数学演習, 情報数学 II, 数理論理学(専攻科)		
総合評価	達成目標の(1)~(4)について, 2回の定期試験と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) × 0.7 + (小テストの平均) × 0.3 再試験は前期期末試験終了後の適切な時期に実施する。受験資格者については試験解説時にアナウンスする。		【総合評価】 点