

教科目名 数理論理学 (Mathematical Logic)

専攻名・学年 : 電気電子情報工学専攻 1 年 (教育プログラム 第 3 学年 科目)

単位数など : 選択 2 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			
形式論理は, 計算機の機能や性質, 計算機に関連するさまざまな現象を的確に表現するための枠組みを与える. 本科目では, 集合, 関係などの数学の基礎となる概念の導入から始めて, 形式論理の 2 つの側面である構文論と意味論について, 厳密に講義する. 形式論理の計算機科学への種々の応用についても触れ, 計算機が行う「計算」とはそもそも何か, その本質と限界を数学的に明らかにする.			
達成目標と評価方法		大分高専目標(E1), JABEE 目標(c)(d2a)	
(1) 集合, 関係などの数学の基礎概念を説明できる.(定期試験と小テスト)			
(2) 命題論理の構文論, 意味論, 完全性, 導出原理について説明できる.(定期試験と小テスト)			
(3) 一階述語論理の構文論, 意味論, 完全性, 導出原理について説明できる.(定期試験と小テスト)			
(4) 計算可能性の理論など形式論理の計算機科学への応用について説明できる.(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	集合 (1)	集合, 関係などの数学の基礎概念を理解する. 命題論理の構文論, 意味論, 完全性, 導出原理について理解する. 一階述語論理の構文論, 意味論, 完全性, 導出原理について理解する. 計算可能性の理論など形式論理の計算機科学への応用について理解する.	【理解の度合い】
2	集合 (2)		
3	関係 (1)		
4	関係 (2)		
5	命題論理 (1)		
6	命題論理 (2)		
7	命題論理 (3)		
8	一階述語論理 (1)		
9	一階述語論理 (2)		
10	一階述語論理 (3)		
11	チューリング機械と帰納的関数 (1)		
12	チューリング機械と帰納的関数 (2)		
13	不完全性定理 (1)		
14	不完全性定理 (2)		
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	他の数学科目の知識は履修の前提としない. 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	プリントを配布する.		
参考図書	萩谷昌己ほか, 「論理と計算のしくみ」, 岩波書店.		
事前準備学習	参考図書または適当な論理学の入門書を読んでおくことが望ましい.		
関連科目	知識工学, 論理数学, 離散数学		
総合評価	達成目標の(1)~(4)について, 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 × 0.7 + 小テストの平均 × 0.3		【総合評価】 点