

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, 授業時間 23.25 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、命題論理、述語論理および非標準論理を取り上げ、形式的体系の 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。また、計算の概念を形式化したラムダ計算についても触れ、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) 命題論理の構文論, 意味論, 完全性について説明できる。(定期試験と小テスト) (2) 述語論理の構文論, 意味論, 完全性について説明できる。(定期試験と小テスト) (3) ラムダ計算について説明できる。(定期試験と小テスト) (4) 種々の非標準論理とその代数構造について説明できる。(定期試験と小テスト) (5) 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 - 5	命題論理 (論理学と形式的体系/命題論理の体系/ゲンツェンの基本定理/古典命題論理の意味論)	○命題論理の構文論, 意味論, および完全性について理解する。	【理解の度合い】
6 - 8	述語論理 (述語論理の体系/ゲンツェンの基本定理/古典述語論理の意味論)	○述語論理の構文論, 意味論, および完全性について理解する。	
9 - 10	ラムダ計算の世界 (ラムダ計算の計算能力/ラムダ項の型付けと η 変形)	○ラムダ計算について理解する。	
11 - 14	非標準論理 (直観主義論理/論理と代数/様相論理)	○種々の非標準論理とその代数構造について理解する。	
15	後期期末試験 後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	古森雄一, 小野寛晰, 現代数理論理学序説, 日本評論社。		
参考図書	萩谷昌己, 西崎真也, 論理と計算のしくみ, 岩波書店。		
自学上の注意	教科書, 参考図書または適当な論理学の入門書を用いて予習することが望ましい。		
関連科目	知識工学, 論理数学		
総合評価	達成目標の (1)~(5) について, 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) \times 0.7 + (小テストの平均) \times 0.3 再試験は年度末の再試験期間に実施する。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