

1. 授業の概要(ねらい)

集合、写像、関係、命題論理、述語論理の基礎について学習するコースです。

第1回から第5回のメディア授業はLMSを利用して行い、第6回から第15回の授業は2日間の対面授業で行います。対面授業は、講義形式および演習形式で行います。抽象的な概念の理解に役立つように、例題を取り入れながら講義を進めます。理解を確かなものにするために単元ごとに演習を行います。演習では、演習問題の解答の板書による発表が課されます。

この科目は、情報科学科のディプロマポリシーの項目1,2に関連する科目です。

本授業は民間企業で研究開発を担当した教員によるものです。授業ではそれらとの関連も説明します。

2. 授業の到達目標

情報科学の基礎である集合と論理の基礎知識を身に付ける。

情報科学の様々な問題に対応できる論理的な思考力を身に付ける。

3. 成績評価の方法および基準

科目修得試験を4割、演習問題の解答の板書発表を4割、LMSの小テストを2割の割合で考慮して評価し、全体の6割以上の得点を合格とします。

第1回から第5回までのメディア授業のLMSの小テストを対面授業までに完了すること、および、対面授業への出席は単位認定の必須条件です。

単元ごとの演習問題を自力で解く力を身につけることが科目修得の基準です。

対面授業の演習では、演習問題の解説と学生の板書発表に対するフィードバックとして講評が行われます。

4. 教科書・参考文献

教科書

授業用資料を使用します。授業用資料はLMSに掲載します。

参考文献

碓文夫 「論理と代数の基礎」 培風館 (ISBN 4-563-00335-2)

戸田誠之助 「情報科学のための論理分析テクニック」 培風館 (ISBN 987-4-563-01565-7)

5. 準備学修の内容

授業用資料の集合、写像、関係の演習問題を解いて、対面授業に参加して下さい。

授業用資料の命題論理、述語論理の部分を読み、疑問点を整理して、対面授業に参加して下さい。予習復習の時間が各回の講義時間の概ね2倍程度となるように授業用資料、演習問題を準備しています。

命題論理、述語論理についての対面授業は、高等学校数学の『数学Ⅰ』の「集合と命題」の理解を前提としていますので、その内容を事前に確認しておいて下さい。

6. その他履修上の注意事項

LMSに掲載した対面授業で用いる授業用資料を印刷して対面授業に持参して下さい。

高等学校用教科書はhttp://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/kyoukasho/mokuroku.htmより探せます。

7. 授業内容

【第1回】	集合(メディア)	: 集合の定義と記法、集合の演算
【第2回】	集合(メディア)	: 集合の演算の性質、直積
【第3回】	写像(メディア)	: 写像の定義、単射と全射、逆写像、写像の合成
【第4回】	関係(メディア)	: 関係の定義、関係の表現、合成と逆関係、関係の和と共通部分
【第5回】	関係(メディア)	: 関係の性質、同値関係と同値類、順序関係
【第6回】	演習(対面)	: 集合、写像
【第7回】	演習(対面)	: 写像、関係
【第8回】	命題論理(対面)	: 命題の定義、真理値と命題変数、論理演算
【第9回】	命題論理(対面)	: 命題論理式、論理演算の性質
【第10回】	命題論理(対面)	: 推論、証明と証明技法
【第11回】	演習(対面)	: 命題論理
【第12回】	述語論理(対面)	: 述語論理とは、述語、関数
【第13回】	述語論理(対面)	: 限量記号、述語論理式、述語論理式の性質
【第14回】	演習(対面)	: 述語論理
【第15回】	総括、科目修得試験(対面)	