# 集合と論理 (Set and Logic)

| 本科 | 選択・必修 | 開設時期 | 単位数 | 授業形態 | 担　当 |
|---|---|---|---|---|---|
| 情報電子 | 必修 | 2 年後 | 1 | 講義 | 池田　信彦 |

【授業の概要】
　情報工学全般の基礎となる離散数学の入門教育である。前半は集合を対象に集合の概念、集合と命題について学習する。後半は論理を対象に命題の真偽、論理式の変形、推論、スイッチ回路・論理回路への応用、更に述語論理について学習する。

【授業の進め方】
　毎回、例題を課しながら学習を進める。また、授業内容の区切りごとに演習を行い、あいまいな理解の状態をなくすようにしていく。学習シートは演習で代用し、理解度の自己チェック、質問などが行なえるようにする。

| 【授業計画】 | 【授業項目】 | 【内　容】 |
|---|---|---|
| 1 回 | オリエンテーション<br>集合とは何か | シラバスに基づきオリエンテーションを行った後、集合の概念、集合の種類とその表現法を学ぶ。 |
| 2 回 | 集合間の関係 | 包含関係、交差関係、分離関係と補集合を学ぶ。 |
| 3 回 | 集合演算とベン図 | 集合演算に必要な記号の習得と、ベン図と対応させた集合演算の基礎を学ぶ。演習。 |
| 4 回 | 集合演算法則 | 分配則、結合則、ド・モルガンの法則を学び、集合演算方法を習得する。演習。 |
| 5 回 | 集合演算による式の簡単化 | 各種集合式の簡単化を演習により習得する。 |
| 6 回 | 集合の要素の個数 | 加法定理をもとに、要素の個数の計算法を習得するとともに、確率との関係を学ぶ。演習。 |
| 7 回 | 集合に関するまとめ | 集合に関するまとめを行うとともに、総合的な演習を通して理解を深める。演習。 |
| 8 回 | 中間試験 | 上記項目に関する理解度を確認する。範囲は試験前に通知する。 |
| 9 回 | 命題論理 (1) | 命題の定義とその真理値、論理演算子について学ぶ。 |
| 10 回 | 命題論理 (2) | 論理式の定義、解釈とその真理値、真理値表について学ぶ。演習。 |
| 11 回 | 命題論理 (3) | 推論の基礎となる恒等式と矛盾式、論理式の変形、論理式の同値性について学ぶ。 |
| 12 回 | 命題論理 (4) | 命題論理のスイッチ回路への応用、論理回路への応用、その基礎となるブール代数について学ぶ。演習。 |
| 13 回 | 述語論理 (1) | 論理命題の限界を理解するとともに、述語とその論理的表現法について学ぶ。 |
| 14 回 | 述語論理 (2) | 変数と量子化（全称記号、存在記号）、論理式の解釈について学ぶ。演習。 |
| | 期末試験 | 上記項目に関する理解度を確認する。範囲は試験前に通知する。 |
| 15 回 | 答案返却など | 試験の解説を行う。 |

| | |
|---|---|
| 【到達目標】 | （1）集合演算、論理演算ができるようになること。<br>（2）命題の真偽の判定法を理解すること。<br>（3）量子化を用いて、命題を述語論理の論理式として表現できること。 |

| 【徳山高専学習・教育目標】 | A1 | 【JABEE 基準 1(1)】 | |
|---|---|---|---|

| | |
|---|---|
| 【評価法】 | 学年末成績は定期試験成績２回の平均 (90%)、演習 (10%) を基本に行う。<br>演習の成績は、正解、不正解ではなく、演習を行なったことを評価する。 |
| 【テキスト】 | ノート講義 |
| 【関連科目】 | 本科：情報数学 ( 3 年)、ディジタル回路 ( 3 年)、確率 ( 3 年) |
| 【成績欄】 | 前期中間試験　前期末試験　前期成績　後期中間試験　後期末試験　学年末成績<br>【　　】【　　】【　　】【　　】【　　】【　　】 |