

| 情報工学分野 | | 情報数学 I | | | | | |
|-------------------------|------|--|------------|-------------------|----|----|--------|
| 学年 | 第2学年 | 担当教員名 | 本間宏利, 中島陽子 | | | | |
| 単位数・期間 | | 2単位 | 前期 | 週あたりの開講回数 | 1回 | 必修 | 学修単位 1 |
| 授業の目標と概要 | | <p>この授業の目的は、スマートメカニクスコース(情報・機械分野)で履修予定の専門科目に必要な離散数学の基礎を習得することである。</p> <p>この授業では、基数変換、命題論理学、論理代数学を中心に基本的な問題に取り組み、論理的な思考力および計算力の基礎を習得する。</p> | | | | | |
| | | 釧路高専目標 | C:100% | JABEE目標 | c | | |
| 履修上の注意(準備する用具・前提となる知識等) | | <ul style="list-style-type: none"> 第1学年で履修した基礎数学の知識を必要とする。 | | | | | |
| 到達目標 | | <ul style="list-style-type: none"> 2進法, 8進法, 16進法の表記と基数変換を理解できる。 命題の判定記述, 真値表の作成ができる。 対偶法, 背理法, 帰納法を使った証明記述ができる。 論理回路を設計・簡単化できる。 | | | | | |
| 成績評価方法 | | <p>定期試験2回の成績で行う。</p> <p>中間試験(50%), 期末試験(50%)</p> <p>合格判定: 最終評価(または再試験の素点) $\geq 60\%$ を合格とする。</p> | | | | | |
| テキスト・参考書 | | <p>教科書: 入門情報処理数学 野々山隆幸 実教出版</p> <p>参考書: 情報科学のための数学入門 道脇義正 東京図書</p> <p>参考書: 情報数学 根生誠 ソフトバンク</p> <p>自習用: 情報科学のための離散数学 柴田正憲 コロナ社</p> | | | | | |
| メッセージ | | <ul style="list-style-type: none"> 単元ごとに最適な参考書等を図書館やWeb等で見つけること。 暗記ではなく論理の積み重ねで問題を考える習慣をつけること。 | | | | | |
| 前関連科目 | 数学 | | 後関連科目 | 論理回路 プログラミング言語 | | | |

| 授業内容 | |
|--|--|
| 授業項目 | 授業項目ごとの達成目標 |
| 1. 基数変換1(n進数表現・相互変換)(4) 2. 基数変換2(演算手法)(4) 3. 命題論理(6) | 1. 数値の基数表現を理解し相互変換を行うことができる。 2. 基数表現された数値同士の演算ができる。 3. 命題を数学的に記述し、真理値表を作成できる。 |
| 前期中間試験 | 実施する |
| 4. 証明法(6) 5. 論理代数1(基礎演算・真理値表)(4) 6. 論理代数2(簡単化・論理回路設計)(6) | 4. 三段論法、対偶法、背理法、対偶法を使った証明記述ができる。 5. 論理式の意味を理解し真理値表を理解できる。 6. 論理式の簡単化や論理回路設計ができる。 |
| 前期期末試験 | 実施する |

| 到達目標 | | | |
|--|---------------------------------|---------------------------|------------------|
| 1.n進法を理解し、複雑な各種基数変換やビット演算ができる。 2.命題の否定や合成を理解し、真理値表を作成できる。 3.三段論法、対偶法、背理法、対偶法を使った証明記述ができる。 4.論理演算を理解し、与えられた仕様を満たす論理回路を構築できる。 | | | |
| | 理想的な到達レベルの目安(優) | 標準的な到達レベルの目安(良) | 未到達レベルの目安(不可) |
| 評価項目1 | n進法を理解し、複雑な各種基数変換やビット演算ができる。 | n進法への変換や、基礎的なビット演算ができる。 | 単純なn進数への変換ができない。 |
| 評価項目2 | 命題の否定や合成を理解し、真理値表を作成できる。 | 命題の意味を理解し、真偽の判別ができる。 | 命題の意味の理解ができない。 |
| 評価項目3 | 三段論法、対偶法、背理法、対偶法を使った証明記述ができる。 | 証明法の原理を理解し、規則に則した証明記述ができる | 証明法の原理が理解できない。 |
| 評価項目4 | 論理演算を理解し、与えられた仕様を満たす論理回路を構築できる。 | 基本的な論理式の理解や簡単化ができる | 基本的な論理式の理解ができない。 |

| 評価割合 | | | | | | | |
|---------|-----|----|------|----|---------|-----|-----|
| | 試験 | 発表 | 相互評価 | 態度 | ポートフォリオ | その他 | 合計 |
| 総合評価割合 | 100 | | | | | | 100 |
| 基礎的能力 | | | | | | | |
| 専門的能力 | 100 | | | | | | 100 |
| 分野横断的能力 | | | | | | | |