

(科目コード : 8001520174KK)

【改訂】第15版(2017-03-24)

【科目】電子・情報工学総論

【科目分類】 専門科目 【選択・必修の別】 選択 【学期・単位数】 後期・1単位

【対象学科・専攻】 物質 4年

【担当教員】 樋口 博

【授業目標】

それぞれの専門分野の仕事を今後進めていく上で、計算機は今や必須の道具です。この授業は、電子情報工学を専門としない学生を対象として、計算機のしくみの基礎となる事項、応用であるインターネット、音響・画像情報処理、GPSのしくみとその利用について学びます。具体的には、以下を授業目標としています。

2進数の演算ができ、また論理関数を論理式として表現できる。

インターネットの仕組みの基礎的事項について説明できる。

音に関する基礎的事項を理解し、音響情報圧縮の基礎的事項が説明できる。

画像の濃度変換処理、空間フィルタ処理の基礎的事項が説明できる。

GPSにおける擬似ランダム符号、測位座標系、ジオイドの基礎的事項が説明できる。

【教育方針・授業概要】

最初に計算機工学の基礎として、簡単な論理代数と、それによる論理関数の簡素化について説明します。続いて、計算機利用では今や必須のインターネット、音響・画像情報処理等の基礎、GPS測位のしくみとその利用について学習します。

【教科書・教材・参考書等】

教科書はなし。適宜、資料を配布する。

【授業形式・視聴覚・機器等の活用】

配布資料と板書による座学を中心に行う。

【メッセージ】

パソコンやスマホ・タブレットなど使い普段使っているインターネット、音声・画像処理やGPSによる位置取得のしくみを深く理解することで、今後のコンピュータライフをより楽しむことができます。日頃の専門を少し離れて、知見を広める機会として下さい。

【事前に行う準備学習】

特になし

【成績評価方法】

[後期]中間試験：50%、期末試験：50%

【達成目標】

| | 達成目標 | 割合 | 評価方法 |
|---|------------------|------|------------------|
| 1 | ブール代数とその応用ができる | 20 % | 中間試験、期末試験により評価する |
| 2 | インターネットの基礎が説明できる | 20 % | 中間試験、期末試験により評価する |
| 3 | 音響の基礎的事項が説明できる | 20 % | 中間試験、期末試験により評価する |
| 4 | 画像の基礎的処理ができる | 20 % | 中間試験、期末試験により評価する |
| 5 | GPSの基礎的事項が説明できる | 20 % | 中間試験、期末試験により評価する |

【本校の学習・教育目標】

(C) 技術的問題解決のための専門分野の基本的知識を身に付ける
各学科における専門科目を学習することにより、技術的課題を理解し対応できる

【授業計画】(電子・情報工学総論)

| 回数 | 授業の主題 | 内容 | レポート | 宿題 |
|---------|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------|------|----|
| 第1～2回 | 2進数と論理回路の基礎及び論理代数を用いた論理回路設計 | デジタル計算機で使用するAND回路、OR回路、NOT回路などの基礎を学習する。またブール代数を用いた論理回路を学習する。 | | |
| 第3～4回 | コンピュータの基礎とインターネットのしくみ | コンピュータのしくみ、身近な応用であるインターネットのしくみについて学習する。 | | |
| 第5～7回 | 音響情報処理 | 音響工学の基礎、人の聴覚特性を利用した情報削減処理など基礎的事項を学習する。 | | |
| 第8回 | 中間試験 | | | |
| 第9～11回 | 画像処理 | 画像の濃度変換、空間フィルタ処理など画像処理の基礎的事項を学び、デジカメ画像処理で役立つ技術の要点を学習する。 | | |
| 第12～15回 | GPS測位における擬似ランダム符号のしくみと測位座標系 | 昔体験したことのあるGPS測位のしくみについて学習する。GPS測位で重要な地球中心座標系、ジオイドについてその要点を学習する。 | | |