

(科目コード : 8305620002EE)

【改訂】第18版(2016-03-22)

【科目】計測基礎

【科目分類】専門科目 【選択・必修の別】必修

【学期・単位数】後期・2単位

【対象学科・専攻】電子メディア 2年

【担当教員】鈴木 靖

【授業目標】

単位、標準、誤差、有効数字、近似式などについて理解し、実験結果の基本的な処理ができる。

直流および交流計器の動作原理、特性を理解できる。

電力測定が理解できる。

抵抗、インピーダンス素子の測定原理を理解できる。

磁気の基本量の測定について理解できる。

デジタル計器の基礎について理解できる。

物理・化学量の電気的測定について理解できる。

【教育方針・授業概要】

まず、測定の基礎である、単位、標準、誤差等について説明し、測定結果の処理法である最小二乗法の応用について簡単に説明する。次に、各種計器の動作原理、また、各種電気量の測定原理、測定法について説明する。さらに、デジタル計器の基礎、OPアンプ、オシロスコープの取り扱い法について述べ、最後に電気量以外の測定について説明する。

【教科書・教材・参考書等】

教科書：電気・電子計測：阿部武雄、村山実：森北出版

【授業形式・視聴覚・機器等の活用】

講義形式・プロジェクタ使用

【メッセージ】

「計測基礎」と、並行して行われている「工学実験」は、理論と実験という関係で強く関連しているので、そのような意識を持ってそれぞれの授業に臨むと、より理解が深まります。

【成績評価方法】

[後期]中間試験：20%、期末試験：20%、レポート：20%、テスト2回(40%)

【本校の学習・教育目標】

(B) 技術的問題解決のための幅広い工学の基本的知識を身に付ける

(B-2) 基礎工学科目の学習を通して、工学の基本を身に付ける

【授業計画】(計測基礎)

回数	授業の主題	内容	レポート	宿題
第1回～第4回	計測の基礎	計測とは、測定法、精度と誤差、測定値の処理、誤差の伝搬と丸めの誤差		配布問題
第5回～第7回	単位系と標準	SI単位、アンペアの定義、電気単位の組立と標準、標準器		配布問題
第8回	計測の基礎、単位系と標準	テスト		
第9回～第11回	電気・電子計器の基礎	指示計器の分類と構成、各種指示計器、測定範囲の拡大、電子式計器		配布問題
第12回～第14回	直流・低周波の測定	指示計器による電流電圧測定、電位差計、微小電流電圧の測定、大電流高電圧の測定、特殊な測定、電力の測定、電力量の測定、力率の測定		配布問題
第15回	中間テスト			
第16回～第18回	抵抗・インピーダンスの測定	中位抵抗の測定、低抵抗の測定、高抵抗の測定、特殊抵抗の測定、インピーダンスの測定		配布問題
第18回～第20回	磁界・時間の測定	磁束・磁界の測定、磁化特性と鉄損、周波数・時間の測定、位相の測定		配布問題
第21回	抵抗・インピーダンス、磁界・時間の測定	テスト		
第22回～第23回	デジタル計器	A-D変換の基礎、各種デジタル計器		配布問題
第24回～第26回	波形の観測と記録	波形観測装置、スペクトラムアナライザ、データロガ		配布問題
第27回～第30回	応用計測	OPアンプ、負帰還増幅器、計測用増幅器、雑音測定、ひずみ率の測定、電気量以外の測定		配布問題