

電気通信大学 平成16年度シラバス

授業科目名	電子工学実験第一		
英文授業科目名	Electronic Engineering Laboratory I		
開講年度	2004年度	開講年次	2年次
開講学期	4学期	開講コース・課程	昼間コース
授業の方法		単位数	3
科目区分	専門科目-専門共通科目-必修科目		
開講学科・専攻	電子工学科		
担当教官名	田中(清)・桑田・和田・石田(光)		
居室			

公開E-Mail	授業関連Webページ
田中清臣	http://lab.ee.uec.ac.jp/

【主題および達成目標】
<p>目的：電子工学に関する基礎的な実験課題を通して、工学的手法を身に付け、問題解決能力を培う。</p> <p>目標：電子工学に関する基礎的な実験課題を通して、工学に関する理解を深める。ならびに、実験報告書の書き方を身に付ける。</p>

【前もって履修しておくべき科目】

【前もって履修しておくことが望ましい科目】

【教科書等】

【授業内容とその進め方】

数学、物理学、電気回路学、電磁気学、論理学などに関係する複合的な実験内容になっている。

データの理論式による変換、文献値との比較、異なる実験方法によるデータの相互比較、等価回路の意義など、色々な手法が含まれている。また電磁気学や電気回路学で学んだ事項を使っているが、この使うことを通して、これらの原理や法則をより深く理解することにもなっている。

このように原理は明確であるが、実験を行ってみると配線のしかたによっては期待どおりの結果が得られない。線1本のつなぎ方も原理を考えて行わなければならない。実験してみると、実験データにその違いが明らかに現われる。このようにあらかじめ考えていても、十分でないことがある。やってみなくては分からないという点の実験の最も大切な点である。だからといって、準備の重要性が損なわれるわけではない。

課題ごとの目的と目標を次に示す。

はじめての実験（2週）：

目的：実験式とグラフとの関係、正規化の意義、実験結果の物理的意味を考える。

目標：白熱電球の電圧対電流特性を測る。

ブリッジ回路（2週）：

目的：全ての組み合わせを調べて分類して考える。

小さなインピーダンス値と大きなインピーダンス値を対で見ると。

目標：ホイートストン・ブリッジとデソーティ・ブリッジを組み試料を測る。

温度特性（2週）：

目的：実験値と文献値あるいは理論値を比較する。

目標：周囲温度を変えて抵抗器やダイオードの特性を測る。

変圧器の特性（2週）：

目的：実測値と計算値を比較して等価回路の妥当性を考える。

目標：無負荷試験、短絡試験、負荷試験を行う。

磁気ヒステリシス特性（2週）：

目的：異なる測定法による値を比較する。

目標：交流ヒステリシス曲線を測る。

デジタル回路（4週）：

目的：予測と結果やトレードオフ問題を考える。

電気通信大学 平成16年度シラバス

目標：ハードウェアやソフトウェアの機能を互いに入れ替えて回路やプログラムを製作する。

はじめての実験は学期始めの2週に全員一斉に行う。他の課題は順序が異なるが、全実験課題を行う。事前の準備、実験室での作業、報告書の制作提出まで一貫して1名で行う。なお学生諸君には実験項目を示すが、実験方法や手順を示していないので、学生自身で自主的・能動的に方法や手順を調べて実験に臨むことが期待されている。

【成績評価方法及び評価基準(最低達成基準を含む)】

全実験日に出席して、実験を行い、事後に報告書を提出する。欠席した場合は、別の日に相当する実験課題を補充する。不備な報告書は再提出を求め、受理されると評価する。

報告書の採点は実験課題ごとの目的が読み手を考えて論理的に首尾一貫して論じられているかをみて行っている。規定の報告書に期末試験の結果を参考にして、相対的に成績を決めている。

【オフィスアワー：授業相談】

WWW教材（電子工学実験）の「お知らせ」あるいは「授業案内」に必要な応じて担当者ごとに掲載する。

【学生へのメッセージ】

報告・連絡・相談が実験室の環境を良好にする基本です。実験内容、報告書の提出、成績など疑問に思ったら、自分自身で判断してそれでよしとしないで、必ず相談してから結論を出してください。

【その他】