

電気通信大学 平成16年度シラバス

授業科目名	電子工学実験第二		
英文授業科目名	Electronic Engineering Laboratory II		
開講年度	2004年度	開講年次	3年次
開講学期	5学期	開講コース・課程	夜間主コース
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 清臣、内田 雅文		
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：電子回路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：電子回路に関する基礎的な実験課題を通して、解析手法や設計手法を理解する。また電子回路の理論と実験値を比較して、理論の有効性や限界などの理解を深める。ならびに、実験報告書の書き方を身に付ける。なお、電子回路の講義が同時に開講されている良さを活かす。</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】

実験データを説明するために理論（モデル）があり、また逆に理論という色眼鏡を通して実験データを見てもいる。この意味で我々は電磁気学の世界を一步も出ていない。ですから、闇雲に実験を行うのではない。ある種のモデルを想定して実験を計画している。得られた実験結果と想定したモデルを比べ、異なっていればモデルを修正し、実験を再び計画して行う。この意味で確固としたモデルを自分自身に組織的に組み込もうとしているともいえる。

この実験でのモデルは電子回路の理論などを指しているが、もう少し実験課題にそって、学生諸君に提示したものが問題Qである。実験課題ごとの問題Qによって、その課題の問題点や要点を実験する以前に考え、理解を深め、実験の方法や手順を考え実験の準備をする。最後に、実験結果をまとめ、検討して報告書を書くのである。実験して報告書を書くのであるが、実験報告書は学生諸君の実験や理論の理解を表現する場である。借り物でない自分自身の理解としてのモデルを明解に工夫して説明することが大切である。

報告書で論じたいことを意識して、実験に対する準備を行うのである。準備ができれば実験のかなりの部分が終了する。準備は極めて大切である。

課題を大きく分類すると、アナログ系としてAM放送システムの構成要素、パルス系としてパルス発生器の構成と応用である。これらの内容より問題を作り提示している。実験して問題の解答を求めて、問題ごとに報告書を書き提出する。

アナログ系：

目的：自己発熱と特性、理論と実験、バイアス回路、線形動作、等価回路、非線形動作などを考える。

目標：トランジスタの直流特性を測定して、この特性をもとにして増幅回路、発振回路、振幅変調回路、検波回路などを設計して、組み立てて、特性試験を行う。

パルス系：

目的：素子の特性、理論と実験、正帰還、計測システムなどを考える。

目標：ICの直流特性を測定して、波形整形回路や単安定回路を組み合わせでパルス発生器を構成する。製作したパルス発生器を用いてトランジスタのパルス特性を測る。

全班一斉同時に同じ実験を行えるように実験装置が準備されている。班（2名）ごとの考え方にしたがって、問題の選択や実験時間の使い方を自由に計画して行えるようになっている。問題ごとに独立しているわけではないので、班員同志で協力して進めていく。班の構成は学生自身の希望によって決めている。

電気通信大学 平成16年度シラバス

さらに、選択制で行う、デジタル系のPLDを用いた設計と課題の提案より始まるプロジェクトもある。

デジタル系：

目的：ソフトウェアとハードウェアのトレードオフ問題を考える。

目標：演算回路を製作する。

プロジェクト：

目的：企画、実行、評価 / 設計、製作、試験 / plan, do, see を考える。

目標：エレクトロニクス・コンテストで発表する。

デジタル系は一名で、プロジェクトはグループで半学期間行います。

【成績評価方法及び評価基準(最低達成基準を含む)】

実験日に出席して、実験を行い、事後に報告書を提出する。不備な報告書は再提出を求められ、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論理的に読み手を考えて、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】