

電気通信大学 平成17年度シラバス

授業科目名	電子工学工房		
英文授業科目名	Electronic Engineering Workshop		
開講年度	2005年度	開講年次	1～4年次
開講学期	集中講義	開講コース・課程	昼間コース
授業の方法		単位数	2
科目区分	専門科目-学科専門科目-選択科目		
開講学科・専攻	電子工学科		
担当教官名	河野 勝泰		
居室	西2-425		

公開E-Mail	授業関連Webページ
kawano@ee.uec.ac.jp	http://ssro.ee.uec.ac.jp/lab_tomi/e-lab/e-lab.html

【主題および達成目標】
<p>エレクトロニクスの本当の面白さがわかり、普通の講義や学生実験では得られない回路製作の実戦力、実力がつくような科目を目指します。</p> <p>身につけた実力発揮の場として、自分のアイデアでハードウェア中心の製作品を作り上げて調布祭のエレクトロニクスコンテストへ出品することを単位認定の原則とします。</p>

【前もって履修しておくべき科目】
<p>特になし。電気回路、電子回路などの科目履修は望ましいが、エレクトロニクスマニアをはじめ、好奇心と好きになりたいという意志さえあれば1年生から4年生までどんな学生でも受け入れる。</p>

【前もって履修しておくことが望ましい科目】
基礎セミナー

【教科書等】

特に指定しない。各講師の手作りのノートが基本になる。時に理解を助けるために、プリント資料を配ることがある。

【授業内容とその進め方】

(a) 授業内容

5月から7月初めまでの毎週土曜の3、4時限に、

電子回路工作初心者でも製作過程を十分理解して、自分なりの回路を作り上げることが出来るような実習講義を行ないます。

内容は、一つの項目に2週間を掛け、第1週目にデモンストレーションを行ない、

基本的な注意点などを話し、第2週目に自主的に製作から評価までを

済ませて報告書を作り、各人の成果、問題点の発表を行い、全員で議論します。

力に応じた個別指導を基本に置きたいため、クラスは小人数とし

(30人程度、レベルに応じて3-5段階の小グループに分けることもある)、

希望者が多い時には、原則として抽選で受講者を選びますが、

希望理由を書いてもらい、熱心さと意欲のある学生を優先します。

エレクトロニクス製作に必要ないくつかの基本的な部品や技術に対する

知識を講義し、そのあとで実際に製作して理解できるよう作業用器具、

測定装置を用意します。

講義も出来る限り実際の回路を動かしながら、またメディア機器を

駆使して本当に分かるよう立体的な授業にします。

大まかには、次のように基本(第1から第18時限まで)、

専門(第19から第28時限まで)、そして充実(自分のアイデアでの製作と発表)、の三段階の積み上げコースに分かれています。

第1時限 科目及び講師の紹介

シラバスにもとずいて、この科目のカバーする範囲を説明し、お互いの自己紹介から打ち解けた雰囲気を作り、工房をスタートする。学年の枠を外した科目なので、お互い得意な分野を学びあって交歓と情報授受の場になるようにしたい。

第2-3時限 電子回路部品、材料の紹介

通常の学生実験では時間がなくて教えてもらえない電子部品の基礎知識と、個人的な入手方法も教えます。どのような回路部品がどのような場所で使われているか、また材料がどのような性質を持っているかを話します。ハンダ付けとプリント基板の使い方などが入ります。

第4-6時限 演算増幅器(オペアンプ)の使い方

アナログ回路の初歩として、オペアンプを使った回路の紹介と実習を行う。続いてアナログ信号の測定方法について実習する。

第7-9時限 デジタルICの使い方と論理回路製作

基本的なデジタルICの紹介と簡単なカウンター回路の設計試作を行う。続いてロジックアナライザーの使用方を説明する。

第10-12時限 回路シュミレータ

SPICEを土台にした回路シュミレータの紹介と入門的な実習を行う。更に高度な技術を身につけたい学生には、習熟の機会を別に与える。

第13-15時限 プリント基板設計製作

プリント基板設計を行ない、プリント基板加工機(電子工作室備え付け)により実際に製作する。

次に、夏季休暇中の8月末または9月の間の約10日間、一日2、3、4限フルに集中講義と実習から始め、終わった後9月から調布祭前の11月中旬までの間、別に設置してある電子工作室で自分のアイデアで回路を設計製作し、11月末の調布祭のエレクトロニクスコンテストへ出品してもらいます。

この時期には、随時外部講師を呼んで特別セミナーも予定しています。

11月

全ての受講生は製作作品発表会で発表し、エレクトロニクスコンテストへ出品してください。

(b) 授業の進め方

講師は学内、学外の各分野のエキスパートに分担して頂き、講義だけでなく特に実習(ノウハウをふくめた)を重視して進めて行きます。

従って、個別指導も考慮して助手、技官や大学院生のTAの協力を得ます。

【成績評価方法及び評価基準(最低達成基準を含む)】

(a) 評価方法

この科目は、他の講義や演習、学生実験とは異なり、エレクトロニクスを
使えるものとして実力を身につけるために設けられた科目であり、いわゆる
ペーパーテストで評価するものではありません。

しかし単位認定のために、身につけた知識と技術を駆使して
自分のアイデアで回路を設計製作し、最後に
製作作品発表会やエレクトロニクスコンテストで発表してもらい評価します。

(b) 評価基準

通常の講義のように、授業内容の理解度を見るための中間テストや期末試験という
評価方法はとらず、各項目終了後のまとめの発表会（プレゼンテーション）をきちんとこなし、
最後の講義まで70%程度以上に出席した上で、身につけた技術を使って、考え出した自分の
アイデアをエレコンで実現することをもって最低達成基準（2単位）とします。作品の
出来具合や賞をもらったことで評価基準を分けることはしません。

またエレコンには、工房内外の友人と共同で出品しても良いこととします。

【オフィスアワー：授業相談】

毎週水曜、午前10時-12時の間、居室にいますので対応します。

他の教員に質問に行く場合も同様ですが、事前にメールで予約することを勧めます。

【学生へのメッセージ】

いわゆる ” マニア ” だけのためではなく、今まではあまり縁がなかったが、これからエレクトロニクスを本格的にやろうと考えている学生の動機づけになるような科目を志向します。

出席や試験で悩まされる通常の講義科目を離れて、本当にエレクトロニクスのおもしろさと実力を身につけたい自主的、能動的な学生の受講を期待します。

そして自分の身につけたエレクトロニクスの知識と技術を使って ” 自分のアイデア ” で ” 新しいもの ” をつくってみたい、知的好奇心の旺盛な学生を歓迎します。

【その他】

この科目は他学科履修可能科目になっており、電子工学科以外の6学科の昼間・夜間主コース学生も履修でき、取得した2単位は共通単位として認められる。