

電気通信大学 平成16年度シラバス

授業科目名	電気回路第二		
英文授業科目名	Electrical Circuit Theory II		
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	2
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	範 公可		
居室	西8-601		

公開E-Mail	授業関連Webページ
pham@ee.uec.ac.jp	

<p>【主題および達成目標】</p> <p>(a) 主題 現代の科学技術の発達は目をみはるものがあり、なかでも電子工学や通信工学はその中心的役割を担ってきた。電気回路は電子工学・通信工学・電力工学・情報工学全般を含む広い意味の電気工学の基礎をなすもので極めて重要なものである。電子工学科では電気回路第一で電気素子R、L、Cの電圧と電流との関係、性質、役割を学ぶとともにこれらが含まれる回路の回路解析法を学ぶ。電気回路第二ではこれを受け二端子対回路、一端子対回路の合成、過渡現象解析、分布定数回路の4項目について学ぶ。(b) 達成目標 上の主題に示した4項目に関し、基本事項を十分に理解し、与えられた回路を解析し理解できること、また、必要とする回路を作成できる力を身につけることを達成目標とする。</p>
--

<p>【前もって履修しておくべき科目】</p> <p>微分積分学第一、微分積分学第二、線形代数学第一、線形代数学第二、電気数学第一(演習含む)、電気数学第二、電気回路第一(演習含む)、電磁気学第一(演習含む)。特に、電気回路第一での学習内容の十分な理解は必須である。</p>
--

<p>【前もって履修しておくことが望ましい科目】</p>

<p>【教科書等】</p> <p>教科書は用いない。以下に参考書を挙げる。 1) 曾根悟、檀良：電気回路の基礎 昭晃堂 2) 高橋宣明：よくわかる回路理論 Ohmsha 3) 藤井信生：よくわかる電気回路 Ohmsha 4) 小澤孝夫：電気回路 I 昭晃堂 5) 小澤孝夫：電気回路 II 昭晃堂 6) 大野克郎、西哲生：大学課程 電気回路(I) Ohmsha 7) 尾崎弘：大学課程 電気回路(2) Ohmsha 8) 電気学会大学講座 電気回路論</p>
--

電気通信大学 平成16年度シラバス

【授業内容とその進め方】

(a) 授業内容 この授業では二端子対回路、一端子対回路の合成、過渡現象解析、分布定数回路の4項目について学ぶ。対象とする主な項目は以下の通りです。・電気回路第一の理解度の自己確認試験を実施して各自、理解不十分な項目を見付け出しその点の理解に努めるよう促す。・二端子対回路における端子対電圧、電流と各パラメータの関係を理解する。各種パラメータについて学び、二端子対回路の直列、並列、縦続接続に関してそれぞれのパラメータを用いた表現が有用であることを理解する。・一端子対(二端子)回路のインピーダンス $Z(s)$ が与えられたとき、回路で合成する方法を学ぶ。・リアクタンス素子を含む電気回路で生じる過渡現象を学ぶ。回路方程式を微積分方程式で表し、その解を求めることで回路状態が過渡状態から定常状態に変化の割合が時定数に比例して移り変わることを理解する。またラプラス変換の利用で過渡解析を簡単に行うことができることを例題を用いて学習し理解する。分布定数回路(線路)での電圧、電流を特性インピーダンス、伝搬定数により伝送線路を伝搬する波として理解する。無損失線路、定在波、反射、透過について学ぶ。(b) 授業の進め方 講義の後に毎回、演習を実施する。実際に演習問題を自分で解くことにより講義で学習した内容の理解が高まる。また、学生全体の出来具合を調べるにより理解不足と思われる点を次回の講義で補う。

【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 期末試験と講義出席状況をもとに以下で評価する。 成績評価 = 期末試験 × 90% + 出席状況 × 10% なお、試験問題と評価方法は担当教官(3名)で統一である。(b) 評価基準 下記の事項全体60%以上の到達をもって合格の基準とする。(1) 二端子対回路について端子対電圧と電流とパラメータ間の理解があり与えられた二端子対回路について各種パラメータを求めることができる。(2) 与えられたインピーダンス $Z(s)$ から一端子対回路が合成できる。(3) 過渡現象についての説明ができ、与えられた回路の過渡応答が計算できる。(4) 電源と集中定数回路の負荷を装着した分布定数回路について電流あるいはインピーダンスが計算できる。

【オフィスアワー：授業相談】

メール、電話などで事前にアポイントを取ること。

【学生へのメッセージ】

電気回路は電気素子とその電圧/電流の関係であり、回路解析法を確実に理解すれば簡単に習得できる科目である。

【その他】