

電気通信大学 平成20年度シラバス

授業科目名	回路・システム学第一		
英文授業科目名	Circuits and Systems I		
開講年度	2008年度	開講年次	2年次
開講学期	前学期	開講コース・課程	昼間コース
授業の方法	講義	単位数	2
科目区分	専門科目-学科専門科目-必修科目		
開講学科・専攻	情報通信工学科		
担当教官名	本城 和彦		
居室	西2-525		

公開E-Mail	授業関連Webページ
honjo@ice.uec.ac.jp	http://www.mwsys.ice.uec.ac.jp

【主題および達成目標】
<p>主題：コンピュータ、通信機器、レーダ装置などの電子装置、半導体集積回路などの電子回路を設計したり、動作を解析したりする場合の基本的な考え方、解析手法、設計手法を学ぶ。</p> <p>達成目標：交流回路における電圧波形と電流波形との関係を理解し、複素計算法（フェーザ法）による交流回路解析が行えるようにする。またひずみ波交流をフーリエ級数で表現できるようにする。</p>

【前もって履修しておくべき科目】
微分積分学第一、同第二、線形代数学第一、同第二

【前もって履修しておくことが望ましい科目】

【教科書等】
<p>教科書：平山、大附著「電気回路論[2版改訂]」（電気学会）</p> <p>参考書：鎌倉、上、渡辺著「電気回路」（培風館）</p> <p>参考書：柳沢、西原著「基礎電気回路演習」（昭晃堂）</p> <p>参考書：本城著「マイクロ波半導体回路」（日刊工業新聞社）</p>

【授業内容とその進め方】

【授業内容】

- (1) 電気回路とは：電流と電圧、回路素子。
- (2) 直流回路の基礎：オームの法則、キルヒホッフの法則、電圧源と電流源、電力。
- (3) 交流回路の基礎：正弦波電流・電圧、ひずみ波交流とフーリエ級数。
- (4) 抵抗回路、誘導回路、容量回路。
- (5) 有効電力と無効電力。
- (6) 基本回路の過渡現象1：RL回路、RC回路、LC回路と時定数。
- (7) 基本回路の過渡現象2：RLC回路。
- (8) 中間テスト
- (9) 交流回路の複素計算法：複素電圧、複素電流、インピーダンスとアドミタンス、電力の複素数表示。
- (10) インピーダンス整合、ベクトル図。
- (11) 周波数応答1：RL直/並列回路、RC直/並列回路。
- (12) 周波数応答2：共振回路。
- (13) 磁気結合回路：相互誘導回路、変成器。
- (14)ブリッジ回路
- (15)総合演習

【授業の進め方】

回路システムの基礎は、工学の中でも、最も抽象的な分野に位置し、初学者には掴みにくい科目である。このため、繰り返し理解度深めながら、授業を進めるが、当初は易しいからといって油断することがないように注意する。

【予習復習】

授業時間の2倍以上の予習・復習をしないと本科目の理解は難しい。

【成績評価方法及び評価基準(最低達成基準を含む)】

【成績評価方法】

中間試験と期末試験ならびに演習・宿題提出を次のように総合評価する。

成績評価 = (20% × 演習・宿題の評価点) + (40% × 中間試験) + (40% × 期末試験)

【最低達成基準】

1. 実関数による電圧・電流とフェーザ法による電圧・電流との関係を理解する。
2. 時間平均電力と瞬時電力を理解する。
3. インピーダンス理解し、ベクトル図が書けること。
4. 交流回路の解析が行えること。

【オフィスアワー：授業相談】

適宜相談に応ずるが、電話(0424-43-5237)等で事前にアポイントを取ること。

電気通信大学 平成20年度シラバス

【学生へのメッセージ】

科目の呼び方には多少の違いがありますが、回路・システム学は電気・電子・情報・通信工学系の全ての学生が共通に学ぶ基本的科目です。将来皆さんがこの分野の技術者として活躍するためには必ずマスターしておかなければなりません。演習問題をたくさん解いてこの科目を会得してください。

【その他】