

Syllabus Id	Syl-132-604 (佐藤(眞)教員)		
Subject Id	Sub-132-200981		
更新履歴	2013.3.22 新規		
授業科目名	回路網理論	Circuit Theory	
担当教員名	佐藤 眞一	SATO Shin-ichi	
対象クラス	電気電子工学科 5 年生		
単位数	2 学修単位 (自学自習を含め 90 時間の学修をもって 2 単位とする)		
必修 / 選択	選択(卒業までに 8 単位の修得を求められる 6 教科の選択科目のうちの一つ)		
開講時期	通年		
授業区分	注: この項目に記入するのは主要科目のみです		
授業形態	講義		
実施場所	E5 ホームルーム		

授業の概要(本教科の工学的、社会的あるいは産業的意味)

微分方程式の初等解法の復習をした後、現代的回路理論である回路の状態方程式表現とその解法を学ぶ。次に微分方程式の解法を回解解析に応用して、パルス回路の基礎を学ぶ。また、リアクタンス関数、リアクタンス回路の合成法など二端子網の本質に触れる。更に、四端子網の概要、電圧・電流関係の各種表現形式、フィルタ設計概念などについて学ぶ。最後に、分布定数回路の過渡現象解析法などについて学ぶ。

準備学習(この授業を受講するときに前提となる知識)

	Weight	目標	説明
学習・教育目標		A	工学倫理の自覚と多面的考察力の養成
	◎	B	社会要請に応えられる工学基礎学力の養成
		C	工学専門知識の創造的活用能力の養成
		D	国際的な受信・発信能力の養成
		E	産業現場における実務への対応能力と、自覚的に自己研鑽を継続できる能力の養成
B. 数学、自然科学、情報技術を応用し、活用する能力を備え、社会の要求に応える姿勢を身につける。			
学習・教育目標の達成度検査	1. 該当する学習・教育目標についての達成度検査を、年度末の目標達成度試験を持って行う。 2. プログラム教科目の修得と、目標達成度試験の合格を持って当該する学習・教育目標の達成とする。 3. 目標達成度試験の実施要領は別に定める。		

授業目標

- (1) 線形回路の方程式がたてられ、それを解くことができるようになること。
- (2) パルス回路の解析手法、特性を理解すること。
- (3) 二端子網でのリアクタンス関数、リアクタンス回路合成法を理解すること。
- (4) 四端子網での電圧・電流関係の各種表現形式とその応用を理解すること。
- (5) 分布定数回路の過渡現象を理解すること。

授業計画 (プログラム授業は原則としてプログラム教員が自由に参観できますが、参観欄に×印がある回は参観できません。)

回	メインテーマ	サブテーマ	参観
第 1 回	概要	授業概要, 回路網の分類	
第 2 回	微分方程式(1)	同次方程式, 非同次方程式	
第 3 回	微分方程式(2)	回路解析, 回路の状態変数表示	
第 4 回	微分方程式(3)	状態変数方程式の解法(1)	
第 5 回	微分方程式(4)	状態変数方程式の解法(2)	
第 6 回	微分方程式(5)	状態変数方程式の解法(3)	
第 7 回	前期中間試験		×

第 8 回	回路網の基礎(1)	単位階段関数とデルタ関数	
第 9 回	回路網の基礎(2)	インディシャル応答、インパルス応答	
第 10 回	回路網の基礎(3)	イミタンス関数、正実関数	
第 11 回	パルス回路(1)	ステップ入力に対する RC、CR 回路の応答	
第 12 回	パルス回路(2)	パルス入力に対する RC、CR 回路の応答	
第 13 回	パルス回路(3)	連続方形波入力に対する RC、CR 回路の応答	
第 14 回	パルス回路(4)	パルス回路の応用 (アッテネータなど)	
第 15 回	演習		
第 16 回	前期期末試験		×
第 17 回	解説	試験問題返却、問題の解説と解答	
第 18 回	二端子網(1)	リアクタンス二端子網、リアクタンス関数	
第 19 回	二端子網(2)	リアクタンス回路の合成法(1)	
第 20 回	二端子網(3)	リアクタンス回路の合成法(2)	
第 21 回	二端子網(4)	逆回路と定抵抗回路	
第 22 回	四端子網(1)	Y、Z、F、G、H 行列のパラメータ	
第 23 回	四端子網(2)	映像パラメータ、反復パラメータ	
第 24 回	後期中間試験		×
第 25 回	四端子網(3)	四端子網の接続	
第 26 回	四端子網(4)	四端子網の等価回路、相互変換、合成	
第 27 回	四端子網(5)	フィルタ設計概念	
第 28 回	分布定数回路(1)	分布定数回路の等価四端子網、縦続接続	
第 29 回	分布定数回路(2)	分布定数回路の過渡現象	
第 30 回	演習		
第 31 回	後期期末試験		×
第 32 回	総括	試験問題返却、問題の解説と解答、総括	

課題とオフィスアワー

課題は自学自習課題として適宜提出させる。
適宜練習問題を渡すのでそれを課題とする。
提出期限：出題した次の週
オフィスアワー：授業前後の休み時間

評価方法と基準

評価方法

- (1)目標とした知識が身についたかどうかを試験の基礎問題で確認する。
- (2)目標とした能力がついたかどうかを、試験の応用問題で確認する。
- (3)試験の評価としては(1)を 70%、(2)で 30%の目安で判定する。

評価基準

定期試験（前期中間 10%、前期末 30%、後期中間 20%、後期末 40%）の合計を 75%、課題 25%として評価し、60 点以上を合格とする。期末の試験が 60 点未満の場合、試験と同じ範囲で異なった問題を課し、その点数に応じて最大 60 点までを設定する。

教科書等	教科書：「回路網理論」小郷 寛、倉田 是 著 電気学会、オーム社を主とし、一部プリントを配布する。
先修科目	応用数学，回路理論（4年）
関連サイトのURL	
授業アンケートへの対応	レイアウトを考慮した丁寧な板書を心がける。
備考	1. 試験や課題レポート等は、JABEE、大学評価・学位授与機構、文部科学省の教育実施検査に使用することがあります。 2. 授業参観されるプログラム教員は当該授業が行われる少なくとも1週間前に教科目担当教員へ連絡してください。