

2年	科目	電気回路	講義	通年	担当	芹澤 弘秀 SERIZAWA Hirohide
制御情報工学科		Electric Circuits	必修	2履修単位		
授業の概要						
電気回路は、制御・情報システムのハードウェアを構築する際の基礎となるだけでなく、他の応用的科目(電子回路等)を学ぶ上での基礎となるため重要である。本講義では、電気をエネルギーおよび情報の伝達手段として利用するために必要となる電気回路(直流回路と交流回路)の諸法則および回路解析の基礎(数学的手法)について学習する。特に、直流回路では電圧・電流の分配則と重ねの定理、交流回路では複素記号法について、理解の徹底を図る。						
本校学習・教育目標(本科のみ)		目標	説明			
		1	技術者の社会的役割と責任を自覚する態度			
		2	自然科学の成果を社会の要請に応じて応用する能力			
	○	3	工学技術の専門的知識を創造的に活用する能力			
		4	豊かな国際感覚とコミュニケーション能力			
		5	実践的技術者として計画的に自己研鑽を継続する姿勢			
プログラム学習・教育目標(プログラム対象科目のみ)						
実践指針(専攻科のみ)						
授業目標						
電気の基本では、オームの法則とキルヒホッフの法則を十分に理解し、基本的な計算ができること。回路解析の基礎では、分配則、閉電流法、節電圧法、重ねの定理、テブナンの定理を十分に使いこなせること。交流回路の基礎では、正弦波交流、受動素子の特性を十分に理解し、電力の計算と回路方程式の導出ができること。複素記号法では、複素数の計算ができ、インピーダンスを用いて回路解析ができること。						
授業計画						
第1回	ガイダンス	電気回路概論				
第2回	電気の基礎	1. 電荷と電流、電圧				
第3回		2. 電気抵抗とオームの法則				
第4回		3. 仕事と電力、キルヒホッフの法則				
第5回		4. 抵抗の直列接続と並列接続、分配則				
第6回		5. 電源の内部抵抗と等価変換				
第7回		6. 電源の有能電力				
第8回	前期中間試験					
第9回		試験解説、まとめ				
第10回	回路解析の基礎	1. 枝電流法と閉電流法				
第11回		2. 節電圧法、回路方程式の解法(クラームルの解法)				
第12回		3. 演習問題				
第13回		4. 重ねの定理				
第14回		5. テブナンの定理				
	前期末試験					
第15回		試験解説、まとめ				
第16回	交流回路の基礎	1. 正弦波交流				
第17回		2. 正弦波に対する受動素子の作用				
第18回		3. 交流電力と実効値				
第19回		4. RL回路				
第20回		5. RC回路				
第21回		6. 演習問題				
第22回	記号演算法	1. 複素数の基礎				
第23回	後期中間試験					
第24回		2. オイラーの公式				
第25回		3. 微分・積分方程式の代数方程式への変換				
第26回		4. フェーザ表示とインピーダンス				
第27回		5. 種々の回路の解析(1)				
第28回		6. 種々の回路の解析(2)				
第29回		7. 電力の複素数表示、演習問題				
	学年末試験					
第30回		試験解説、まとめ、授業アンケート				
評価方法と基準	定期試験の平均成績を70%、レポート点を20%、授業への積極姿勢(授業態度、出席状況等)を10%として評価する。60点以上を合格とする。					
教科書等	電気回路 鎌倉友男・上芳夫・渡辺好章 共著 培風館、プリント(適宜配布する)					
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。					