

科目区分・分類	専門・講義	対象学科名・学年	電子制御2年	科目コード	29300321
科目名	電気回路 Electric Circuits				
担当教員	中山 英俊				
単位数(時間数)	必修 通年 2単位 (60時間)	学習・教育目標との対応		(D-1)	
授業の目的と概要	電気回路は、電気・電子系科目の根幹をなす重要科目である。本授業では、交流回路を中心に、その特性や解析方法について学習する。例題や演習を援用しながら、電気回路に関する基礎的な事項を理解し、実際に活用する能力を身につける。				
先修科目	電気基礎				
後修科目	電磁気学				
備考	電子制御工学実験、電子制御工学実験 および数学の関連内容を十分に理解しておくこと。予習復習が不可欠。				
	授業項目	時間	内容		
1	直流回路の復習	2	直流回路の基礎的な回路計算ができる。		
2	直流回路網：重ね合わせ	2	理論を理解し、回路計算に利用できる。		
3	直流回路網：テブナンの定理	2	理論を理解し、回路計算に利用できる。		
4	交流の基礎：周期と周波数	2	周期と周波数を理解し、説明できる。		
5	交流の基礎：位相	2	位相、位相差を理解し、説明できる。		
6	交流の基礎：実効値・平均値	2	実効値、平均値を理解し、説明できる。		
7	演習	2	1-6を理解し、計算に利用できる。		
前期中間試験					
8	交流波形のベクトル(フェーザ)表示	2	交流をベクトル形式で表し、利用できる。		
9	交流波形の複素数表示	4	交流を複素数形式で表し、利用できる。		
10	交流回路素子とその性質	4	交流回路素子の特性を説明できる。		
11	交流回路素子の直列・並列接続	4	インピーダンス等について説明できる。		
12	演習	2	8-11を理解し、計算に利用できる。		
前期期末試験					
13	交流電力：瞬時電力と有効電力・力率	2	交流電力について説明できる。		
14	交流電力：力率改善	2	力率改善の考え方を理解できる。		
15	交流回路網の解析	2	諸定理を交流回路の解析に利用できる。		
16	結合回路	4	相互インダクタンス等を説明できる。		
17	演習	2	13-16を理解し、計算に利用できる。		
後期中間試験					
18	交流回路の周波数特性	4	周波数特性を理解し、説明できる。		
19	共振回路：直列共振	4	直列共振を理解し、説明できる。		
20	共振回路：並列共振	2	並列共振を理解し、説明できる。		
21	三相交流	4	三相交流について理解し、説明できる。		
22	過渡応答	2	過渡応答の基礎的な内容を理解できる。		
23	演習	2	18-22を理解し、計算に利用できる。		
学年末試験					
学習・教育目標を達成するために身に付けるべき内容	交流回路に関する基礎的な事柄について説明でき、交流回路の諸特性に関する具体的な計算ができること。これらの内容を満足することで、学習教育目標の(D-1)の達成とする。				
成績評価	4回の定期試験(各20%×4回)、授業中に実施する小テストおよびレポート課題(計20%)の合計100点満点で目標(D-1)の達成度を評価する。合計で6割以上を達成した者をこの科目の合格者とする。				
教材	教科書：西巻正郎 他 著、「電気回路の基礎(第2版)」森北出版				
オフィスアワー	水曜日16:00~17:00、電子制御工学科棟2階第3教員室。時間外も必要に応じて来室可。出張・会議等の場合は不在。				