

科目区分・分類	専門・講義	対象学科名・学年	電気電子2年	科目コード	29200111
科目名	電気回路 Electric Circuits				
担当教員	秋山 正弘				
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	電磁気学と共に、電子電力系科目の基礎であり、この知識はほとんどの科目で必要となる。正弦波電圧・電流の瞬時値の取り扱いから入り、続いてベクトル記号を学びR-L-C回路、ブリッジ回路等を各種の定理法則を用いて解析可能となる。				
先修科目	電気基礎				
後修科目	電気回路 , 電子回路 , 電気機器				
備考	微積分, 行列式の計算が行えること。				
	授業項目	時間	内容		
1	正弦波交流の発生	2	正弦波交流の発生原理を理解できる。		
2	正弦波交流の性質(周期と周波数)	2	瞬時値の最大値, 角速度を理解できる。		
3	正弦波交流の性質(位相差と位相)	2	位相差と位相を理解できる。		
4	平均値, 実効値	2	平均値, 実効値が理解でき計算できる。		
5	交流をベクトル図で表す方法	2	交流とベクトル図の関係が理解できる。		
6	交流回路(抵抗の作用)	2	抵抗による交流電圧・電流への作用を理解できる。		
7	交流回路(インダクタンスの作用)	2	インダクタンスによる交流電圧・電流への作用を理解できる。		
<b>前期中間試験</b>					
8	交流回路(静電容量の作用)	2	静電容量による交流電圧・電流への作用を理解できる。		
9	R, L, Cの直列回路	2	R, L, Cの直列回路の計算ができる。		
10	R, L, Cの並列回路	2	R, L, Cの並列回路の計算ができる。		
11	交流の電力	2	交流電力の種類が理解でき計算できる。		
12	複素数	2	複素数の意味が理解できる。		
13	複素数の計算(1)	2	ベクトルの加減乗除を理解でき計算できる。		
14	複素数の計算(2)	2	ベクトルの回転と共役複素数を理解でき計算できる。		
15	交流回路の記号法表示(1)	2	交流回路の複素電圧, 複素電流が理解できる。		
<b>前期期末試験</b>					
16	交流回路の記号法表示(2)	2	R-L-Cの直列回路が理解できる。		
17	複素インピーダンス(1)	2	複素インピーダンスの直列回路の計算ができる。		
18	複素インピーダンス(2)	2	複素インピーダンスの並列回路の計算ができる。		
19	複素アドミタンス(1)	2	複素アドミタンスが理解でき計算できる。		
20	複素アドミタンス(2)	2	R, XL, XCの並列回路の計算ができる。		
21	交流ブリッジ	2	交流ブリッジの計算ができる。		
22	記号法による電力の計算	2	記号法により電力の計算ができる。		
<b>後期中間試験</b>					
23	キルヒホッフの法則(1)	2	キルヒホッフの法則を理解でき, 枝電流法を使うことができる。		
24	キルヒホッフの法則(2)	2	キルヒホッフの法則を理解でき, 網電流法を使うことができる。		
25	キルヒホッフの法則(3)	2	キルヒホッフの法則を使った計算ができる。		
26	等価電源	2	電圧源と電流源の等価電源が理解できる。		
27	重ね合わせの理(1)	2	重ね合わせの理の原理を理解できる。		
28	重ね合わせの理(2)	2	重ね合わせの理の原理を使うことができる。		
29	鳳-テブナンの定理(1)	2	鳳-テブナンの定理の原理を理解できる。		
30	鳳-テブナンの定理(2)	2	鳳-テブナンの定理の原理を使うことができる。		
<b>学年末試験</b>					
学習・教育目標を達成するために身に付けるべき内容	交流電圧電流と直流電圧電流の違いが説明でき, 交流では瞬時値, 実効値等の各種表現方法が説明できること。抵抗, インダクタンス, 静電容量の正弦波交流回路における性質が説明でき, その簡単な組み合わせ回路についても説明できること。キルヒホッフの法則等各種法則を説明できること。これらができることで学習・教育目標の(D-1)の達成とする。				

成績評価	定期試験(60%)およびレポート課題(40%)の合計100点満点で(D-1)を評価し、合計の6割以上を獲得した者を合格とする。
教材	教科書：早川義晴・松下祐輔・茂木仁博「電気回路(1)」コロナ社 参考書：高橋 寛 他「わかりやすい電気基礎」コロナ社 参考書：服藤憲司「例題と演習で学ぶ電気回路」森北出版
オフィスアワー	毎週水曜日 16:00 ~ 17:00, 電気電子工学科棟1F 秋山教員室。