

木更津工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	工学基礎演習 I
科目基礎情報					
科目番号	0030	科目区分	専門 / 必修		
授業形態	演習	単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	電気電子工学科	対象学年	2		
開設期	通年	週時間数	1		
教科書/教材	電気回路I及び電気磁気Iで使用する講義の教科書とノート				
担当教員	谷井 宏成				
到達目標					
第2学年で学んだ電気回路 (電気回路I) の知識を復習し、これらの授業に関する問題を解くことができる。 第2学年で学んだ電気磁気学 (電気磁気学I) の知識を復習し、これらの授業に関する問題を解くことができる。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
電気回路の知識を復習し、自ら問題を解くことができる。	複雑な回路に対して、電気回路の諸定理を用いて回路解析が行える。	電気回路で用いる諸原理を用いて、回路解析を行うことができる。	電気回路に関する問題を解くことができない。		
電気磁気学の知識を復習し、自ら問題を解くことができる。	円柱や球体等、様々な形状が作る電界、電位、静電容量等を計算できる。	クーロンの法則やガウスの法則を用いて、クーロン力や電界を計算することができる。	電気磁気学に関する問題を解くことができない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	第2学年までに修得した電気回路と電気磁気学に関する演習を行う。				
授業の進め方・方法	配布した問題を自らで解く。特に重要な問題や、理解が難しい問題については、随時解説を行う。				
注意点	授業で使ったノートや教科書を持参し、分からないことがあれば自らで調べ、問題に取り組むこと。分からない問題については、分からないままにせず基礎問題を通して解き方を習得すること。				
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	合成抵抗の計算	直列・並列接続された抵抗について、合成抵抗を計算できるようになる。	
		2週	分圧の法則・分流の法則	抵抗の直列・並列接続に対して分圧・分流の法則を用いて電流や電圧を計算できるようになる。	
		3週	クーロンの法則	電荷の概念を理解しクーロンの法則を用いて、クーロン力を計算できるようになる。	
		4週	Y-Δ変換	電気回路におけるY-Δ回路への相互変換と、それを用いた回路解析ができるようになる。	
		5週	キルヒホッフの法則	キルヒホッフの法則を用いて複雑な回路解析を行えるようになる。	
		6週	重ね合わせの理	重ね合わせの理を説明できるようになる。この定理を用いて複数の電圧源・電流源を有する回路解析を行えるようになる。	
		7週	電界	電界の概念を説明できるようになる。点電荷によって生じる電界を計算できるようになる。	
		8週	中間試験		
	2ndQ	9週	テブナン・ノートンの定理	テブナン・ノートンの定理を説明できるようになる。回路解析にこれらの定理を適用することができる。	
		10週	ブリッジ回路	ブリッジの平衡条件を説明できるようになる。様々なブリッジ回路の平衡条件を導出できるようになる。	
		11週	ガウスの法則	ガウスの法則を説明できるようになる。ガウスの法則を適用して様々な帯電体の電界を計算できるようになる。	
		12週	正弦波交流	正弦波について周波数や周期等の定義を理解し、与えられた正弦波についてそれらを導けるようになる。	
		13週	フェーザ・インピーダンス	フェーザ表示を理解し、交流回路におけるインピーダンスの概念を理解できる。	
		14週	複素数	複素数の計算を解けるようになる	
		15週	定期試験		
		16週	復習	前期定期試験までの復習	
後期	3rdQ	1週	RLC直列回路	抵抗、コイル、コンデンサを用いた直列回路に対し交流で回路解析を行える。	
		2週	RLC並列回路	抵抗、コイル、コンデンサを用いた並列回路に対し交流で回路解析を行える。	
		3週	交流回路における分圧・分流の法則	RLC回路において、分流・分圧の定理を適用して回路解析を行えるようになる。	
		4週	RLC直並列回路	抵抗、コイル、コンデンサを用いた直並列回路に対し交流で回路解析を行える。	
		5週	交流電力	有効電力、無効電力、力率等の交流電力に関する計算ができるようになる。	
		6週	電位の計算 (1)	点電荷や球導体などに対して、ガウスの法則により求めた電界から、電位を計算できるようになる。	
		7週	電位の計算 (2)	様々な形状の帯電体に対して、電位を計算できるようになる。	
		8週	中間試験		

4thQ	9週	交流回路の諸定理（1）	交流回路におけるテブナン・ノートンの定理、重ね合わせの理を用いて回路解析を行えるようになる。
	10週	交流回路の諸定理（2）	交流回路について、ブリッジの平衡条件を用いて回路解析を行えるようになる。
	11週	共振回路（1）	回路の共振現象を理解し、共振周波数を計算できるようになる。
	12週	共振回路（2）	共振回路のQ値について理解し、半値幅やQ値を回路定数から計算できるようになる。
	13週	静電容量（1）	電荷、電位、静電容量の関係を理解し計算できるようになる。
	14週	静電容量（2）	球導体や円柱導体等の様々な形状のコンデンサの静電容量を計算できるようになる。
	15週	期末試験	
16週	復習	後期期末試験までの復習	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	課題	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	50	0	0	0	20	0	70
専門的能力	30	0	0	0	0	0	30
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0