

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	電気回路 I	
科目基礎情報							
科目番号	0032			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 2		
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	2		
教科書/教材	西巻正郎・森武昭・荒井俊彦著「電気回路の基礎 (第3版)」 (森北出版)						
担当教員	大澤 寛						
到達目標							
キルヒホッフの法則、重ねの理、テブナンの定理、ノートンの定理、 Δ -Y変換を使って直流回路の回路方程式を作成し、それを解くことができる。 コイルとコンデンサの特性を理解し、正弦波交流を三角関数及びフェーザで表現して、交流回路の回路方程式を作成し、それを解くことができる。 交流の直列回路、並列回路、直並列回路、直列共振回路、並列共振回路を計算し、特性を理解することができる。 相互誘導回路と変圧器結合、交流電力と力率、交流回路の周波数特性を計算し、特性を理解することができる。							
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	
評価項目1	キルヒホッフの法則、重ねの理、テブナンの定理、ノートンの定理、 Δ -Y変換を使って回路を解くことができる。			キルヒホッフの法則、重ねの理、テブナンの定理、ノートンの定理、 Δ -Y変換を理解している。		キルヒホッフの法則、重ねの理、テブナンの定理、ノートンの定理、 Δ -Y変換を理解していない。	
評価項目2	コイルとコンデンサの特性を理解し、正弦波交流を三角関数及びフェーザで表現して、交流回路の回路方程式を作成し、それを解くことができる。			コイルとコンデンサの特性を理解し、正弦波交流を三角関数及びフェーザで表現することができる。		コイルとコンデンサの特性を理解せず、正弦波交流を三角関数及びフェーザで表現することができない。	
評価項目3	交流の直列回路、並列回路、直並列回路、直列共振回路、並列共振回路を計算し、特性を理解することができる。			交流の直列回路、並列回路、直並列回路、直列共振回路、並列共振回路を理解している。		交流の直列回路、並列回路、直並列回路、直列共振回路、並列共振回路を理解していない。	
評価項目4	相互誘導回路と変圧器結合、交流電力と力率、交流回路の周波数特性を計算し、特性を理解することができる。			相互誘導回路と変圧器結合、交流電力と力率、交流回路の周波数特性を理解している。		相互誘導回路と変圧器結合、交流電力と力率、交流回路の周波数特性を理解していない。	
学科の到達目標項目との関係							
準学士課程 2(2)							
教育方法等							
概要	キルヒホッフの法則、重ねの理、テブナンの定理、ノートンの定理、 Δ -Y変換について学ぶ。 直流回路の回路方程式の作成方法と解法を学ぶ。 コイルとコンデンサの特性、正弦波交流を三角関数及びフェーザで表現する方法を学ぶ。 交流回路の回路方程式を作成方法と解法を学ぶ。 交流の直列回路、並列回路、直並列回路、直列共振回路、並列共振回路を学ぶ。 相互誘導回路と変圧器結合、交流電力と力率、交流回路の周波数特性を学ぶ。						
授業の進め方・方法	教科書に沿って、板書を使って授業を進める。 授業の後半20分を使って演習を実施し、その日の授業内容を確実に身につける。						
注意点	質問は随時受け付けるし、歓迎するので、分からない時はすぐに質問する。 演習で出来なかった問題は、次の授業までに必ずできるようにしておく。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	電気基礎量 (電荷、電流、電位、電圧)、導体		電気基礎量および導体を説明できる。		
		2週	オームの法則、抵抗とコンダクタンス、導体と絶縁体		オームの法則、抵抗とコンダクタンスを説明できる。		
		3週	直列抵抗と並列抵抗の合成抵抗、分圧と分流		合成抵抗、分圧と分流を計算できる。		
		4週	Δ -Y変換、キルヒホッフの法則		Δ -Y変換、キルヒホッフの法則を使って計算できる。		
		5週	重ねの理、テブナンの定理		重ねの理、テブナンの定理を使って計算できる。		
		6週	ノートンの定理、電圧源-電流源変換		ノートンの定理、電圧源-電流源変換を使える。		
		7週	直流ブリッジ、直流電力と最大電力		直流ブリッジと電力について計算できる。		
		8週	前期中間試験				
	2ndQ	9週	複素数		複素数の計算ができる。		
		10週	正弦波交流、実行値と位相		正弦波交流を理解し、実行値と位相を計算できる。		
		11週	コイルとコンデンサの特性		コイルとコンデンサの特性を理解し、計算できる。		
		12週	フェーザ、インピーダンスとアドミタンス (1)		フェーザ、インピーダンスとアドミタンスを計算できる。		
		13週	フェーザ、インピーダンスとアドミタンス (2)		同上。		
		14週	RL直列回路		RL直列回路の計算ができる。		
		15週	RC直列回路		RC直列回路の計算ができる。		
		16週	前期期末試験				
後期	3rdQ	1週	LC直列回路、RLC直列回路		LC直列回路とRLC直列回路の計算ができる。		
		2週	並列回路		並列回路の計算ができる。		
		3週	直並列回路		直並列回路の計算ができる。		
		4週	交流ブリッジ		交流ブリッジの計算ができる。		
		5週	直列共振回路 (1)		直列共振回路を理解し、その計算ができる。		

		6週	直列共振回路（１）	同上
		7週	並列共振回路	並列共振回路を理解し、その計算ができる。
		8週	後期中間試験	
	4thQ	9週	相互誘導回路（１）	相互インダクタンスを理解し、相互誘導回路を計算できる。
		10週	相互誘導回路（２）	同上
		11週	交流電力（１） 有効電力・無効電力・皮相電力・力率	交流電力を理解し、その計算ができる。
		12週	交流電力（２） 複素電力・最大電力	複素電力を使って計算できる。最大電力を求める。
		13週	周波数特性	交流回路の周波数特性を計算できる。
		14週	フェーズ軌跡	交流回路のフェーズ軌跡を計算できる。
		15週	今までの総復習	
		16週	学年末試験	

評価割合							
	試験	演習					合計
総合評価割合	80	20	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	20	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0