

新居浜工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	電気回路 1
科目基礎情報					
科目番号	130202		科目区分	専門 /	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	電子制御工学科		対象学年	2	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	電気基礎 1 : 実教出版、電気基礎 2 : 実教出版				
担当教員	福田 京也				
到達目標					
1.正弦波交流の特徴を説明でき、周波数や位相、平均値、実効値などを計算できる 2.R,L,C素子を含む回路における正弦波交流電圧と電流の関係を説明でき、瞬時値を用いて電圧と電流を求めることができる 3.正弦波交流のフェーザ表示を説明でき、フェーザを用いて様々な回路の電圧・電流を求めることができる 4.交流電力と力率を説明でき、これらの計算ができる					
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	正弦波交流の特徴を説明でき、周波数や位相、平均値、実効値などを計算できる		正弦波交流の特徴を説明でき、周波数や位相、実効値を計算できる		正弦波交流の特徴を説明できず、周波数や位相、実効値を計算できない
評価項目2	R,L,C素子を含む回路における正弦波交流電圧と電流の関係を説明でき、瞬時値を用いて電圧と電流を求めることができる		R,L,C素子における正弦波交流電圧と電流の関係を説明でき、瞬時値を用いて電圧と電流を求めることができる		R,L,C素子における正弦波交流電圧と電流の関係を説明できず、瞬時値を用いて電圧と電流を求めることができない
評価項目3	正弦波交流のフェーザ表示を説明でき、フェーザを用いて様々な回路の電圧・電流を求めることができる		正弦波交流のフェーザ表示を説明でき、フェーザを用いて簡単な回路の電圧・電流を求めることができる		正弦波交流のフェーザ表示を説明できず、フェーザを用いて簡単な回路の電圧・電流を求めることができない
評価項目4	交流電力と力率を説明でき、様々な回路においてこれらの計算ができる		交流電力と力率を説明でき、簡単な回路においてこれらの計算ができる		交流電力と力率を説明できず、簡単な回路においてこれらの計算ができない
学科の到達目標項目との関係					
専門知識 (B)					
教育方法等					
概要	電力会社から各家庭や会社・工場、学校に供給される電気は「交流」である。交流は時間とともに大きさと向きが変化するため、これまでに学んだ「直流」とは異なる扱い方・計算の仕方を学ぶ必要がある。交流電源及び抵抗・コイル・コンデンサから構成される「交流回路」の基礎的な理解とその取扱い方、電圧、電流、電力の計算の仕方及びベクトルへの対応のさせ方等を学ぶ。				
授業の進め方・方法	教科書、配布プリントを中心に授業を進める。適宜演習の時間を設け、多くの問題を解く。				
注意点	課題は必ず提出すること。電気電子実験1とリンクしているので、学んだ内容を実験で確かめること。				
本科目の区分					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	正弦波交流の表わし方（瞬時値と最大値、周波数と周期、交流の平均値）	1	
		2週	正弦波交流の表わし方（実効値、位相と位相差）	1	
		3週	正弦波交流の表わし方（周波数と周期、交流の平均値）	1	
		4週	正弦波交流の合成、ベクトル	2	
		5週	演習	2	
		6週	R,L,C 単独の回路（1）	2	
		7週	R,L,C 単独の回路（2）	2	
		8週	中間試験		
	2ndQ	9週	R,L 直列回路（1）	2	
		10週	R,L 直列回路（2）	2	
		11週	R,C 直列回路（1）	2	
		12週	R,C 直列回路（2）	2	
		13週	R,L,C 直列回路（1）	2	
		14週	R,L,C 直列回路（2）	2	
		15週	演習	2	
		16週	期末試験		
後期	3rdQ	1週	複素数、複素平面、極座標による表わし方	3	
		2週	乗算と除算、正弦波交流の複素数による表わし方	3	
		3週	R,L,C 単独の回路の v_i の複素数表示（1）	3	
		4週	R,L,C 単独の回路の v_i の複素数表示（2）	3	
		5週	R,L 直列回路	3	
		6週	R,C 直列回路	3	
		7週	演習	3	
		8週	中間試験		
	4thQ	9週	R,L,C 直列回路（1）	3	

	10週	R,L,C 直列回路（２）	3
	11週	R,L,C 並列回路（１）	3
	12週	R,L,C 並列回路（２）	3
	13週	交流電力（１）	4
	14週	交流電力（２）	4
	15週	演習	4
	16週	期末試験	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電気回路	キルヒホッフの法則を用いて、直流回路の計算ができる。	4	
				合成抵抗や分圧・分流の考え方を用いて、直流回路の計算ができる。	4	
				ブリッジ回路を計算し、平衡条件を求められる。	4	
				電力量と電力を説明し、これらを計算できる。	4	
				正弦波交流の特徴を説明し、周波数や位相などを計算できる。	4	
				平均値と実効値を説明し、これらを計算できる。	4	
				正弦波交流のフェーザ表示を説明できる。	4	
				R、L、C素子における正弦波電圧と電流の関係を説明できる。	4	
				瞬時値を用いて、交流回路の計算ができる。	4	
				フェーザ表示を用いて、交流回路の計算ができる。	4	
				インピーダンスとアドミタンスを説明し、これらを計算できる。	4	
				キルヒホッフの法則を用いて、交流回路の計算ができる。	4	
				合成インピーダンスや分圧・分流の考え方を用いて、交流回路の計算ができる。	4	
				直列共振回路と並列共振回路の計算ができる。	4	
				交流電力と力率を説明し、これらを計算できる。	4	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	課題演習・小テスト	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	0	0	20	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0	0