

呉工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	電気回路 I	
科目基礎情報							
科目番号		0053		科目区分		専門 / 選択必修	
授業形態		講義		単位の種別と単位数		履修単位: 1	
開設学科		電気情報工学科		対象学年		2	
開設期		前期		週時間数		2	
教科書/教材		西巻正郎, 「電気回路の基礎」 (森北出版)					
担当教員		服部 佑哉					
到達目標							
1.正弦波交流の特徴を説明し、周波数や位相、平均値、実効値の計算ができる。 2.正弦波交流の複素数およびフェーザ表示を説明できる。 3.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る。 4.インピーダンスとアドミッタンスを説明し、これらを計算できる。 5.瞬時値やフェーザ、複素数表示を用いて、簡単な交流回路の計算ができる。 6.交流回路の電力について説明し、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		正弦波交流の複素数およびフェーザ表示を適切に説明できる		正弦波交流の複素数およびフェーザ表示を説明できる		正弦波交流の複素数およびフェーザ表示を説明できない	
評価項目2		回路要素について交流回路の計算が適切にできる		回路要素について交流回路の計算ができる		回路要素について交流回路の計算ができない	
評価項目3		回路要素の直並列接続について交流回路の計算が適切にできる		回路要素の直並列接続について交流回路の計算ができる		回路要素の直並列接続について交流回路の計算ができない	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)							
教育方法等							
概要		電気工学のあらゆる分野の基礎となる科目である。正弦波交流の基本を説明し、複素数やベクトルを用いた回路計算法に習熟させるため、交流回路の電圧、電流、電力の計算法等を例題・演習問題を中心に授業を進める。					
授業の進め方・方法		講義を基本とし、定期テスト以外に小テスト、課題レポートを課す。 【新型コロナウイルスの影響により、授業内容を一部変更する可能性があります。】					
注意点		正弦波交流を扱う上で基礎となる事項を扱います。多くの問題を解くことで、実力をつけていきましょう。					
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンスと正弦波交流		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。 平均値と実効値を説明し、これらを計算できる。		
		2週	フェーザと複素数		正弦波交流のフェーザ表示と複素数表示を説明できる。		
		3週	交流における回路要素		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週	交流における回路要素		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。		
		5週	インピーダンスとアドミタンス		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。		
		6週	問題演習				
		7週	中間試験				
		8週	答案返却・解答説明				
	2ndQ	9週	回路要素の直列接続		複素数表示とフェーザ表示を用いて、直列接続された回路要素の計算ができる。 インピーダンスを使って直列接続された回路が計算できる。		
		10週	回路要素の並列接続		複素数表示とフェーザ表示を用いて、並列接続された回路要素の計算ができる。 アドミタンスを使って並列接続された回路が計算できる。		
		11週	二端子回路の直列接続		複素数表示とフェーザ表示を用いて、直列接続された二端子回路の計算ができる。		
		12週	二端子回路の並列接続		複素数表示とフェーザ表示を用いて、並列接続された二端子回路の計算ができる。		
		13週	交流の電力		交流電力と力率を説明し、これらを計算できる。		
		14週	問題演習				
		15週	答案返却・解答説明				
		16週					
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	電荷と電流、電圧を説明できる。		3	前1
				オームの法則を説明し、電流・電圧・抵抗の計算ができる。		3	前1

			キルヒホッフの法則を用いて、直流回路の計算ができる。	3	前1
			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。	3	前1
			ブリッジ回路を計算し、平衡条件を求められる。	3	前1
			電力量と電力を説明し、これらを計算できる。	3	前1
			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。	3	前1
			平均値と実効値を説明し、これらを計算できる。	3	前1
			正弦波交流のフェーズ表示を説明できる。	3	前2
			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。	3	前3,前4
			瞬時値を用いて、交流回路の計算ができる。	3	前3,前4
			フェーズ表示を用いて、交流回路の計算ができる。	3	前5
			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。	3	前5,前9,前10
			キルヒホッフの法則を用いて、交流回路の計算ができる。	3	前11,前12
			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。	3	前11,前12
			交流電力と力率を説明し、これらを計算できる。	3	前13

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	40	0	0	0	20	0	60
専門的能力	30	0	0	0	10	0	40
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0