

大島商船高等専門学校		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	0035			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	電子機械工学科			対象学年	3		
開設期	通年			週時間数	2		
教科書/教材	[教科書]「電気回路(1) 直流・交流編」早川義晴ら (著), コロナ社/[教材]自作プリント						
担当教員	増山 新二						
到達目標							
技術者として必要な交流電気回路の基礎的知識を習得する。具体的な学習目標は以下の通りである。 (1)交流回路の動作を理解し, 抵抗, コイル, コンデンサ素子による電圧と電流の関係を理解し諸回路の計算ができる (2)瞬時値, フェーザ, 複素数表示を理解し, 交流電気回路の計算に用いることができる (3)交流電気の電力について理解するとともに, 交流回路網の計算方法を習得し計算ができる (4)三相交流について概念を理解し, 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	
到達目標 1		交流回路の概念を理解し受動素子の働きを詳細に説明できる		交流回路の概念を理解し受動素子の基本的な働きが説明できる		交流回路の概念を理解し受動素子の働きが説明できない	
到達目標 2		記号法による回路計算が正確にでき, フェーザ図の概念を詳細に説明できる		記号法による回路計算が, ほぼ正確にでき, フェーザ図を基本的に説明できる		記号法による回路計算が行えず, フェーザ図の概念も説明できない	
到達目標 3		交流回路電力と各種回路解法による計算が正確にできる		交流回路電力と各種回路解法による計算が, ほぼ正確にできる		交流回路電力と各種回路解法による計算ができない	
到達目標 4		三相交流回路の概念を理解し回路計算が正確にできる		三相交流回路の概念を理解し回路計算が, ほぼ正確にできる		三相交流回路の概念が理解できず, 回路計算も行えない	
学科の到達目標項目との関係							
本校 (1)-a 電子機械 (3)-a							
教育方法等							
概要	技術者として必要な交流電気回路の基礎的知識を習得する。						
授業の進め方・方法	交流電気回路に関する講義を行い, 演習問題を多く取り入れる。						
注意点	諸問題を解くために, 各自関数電卓を持参すること。 2年次の「電気基礎」を十分理解しておくこと。						
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	正弦波交流の性質		正弦波交流における電圧, 電流の性質が理解できる		
		2週	位相差と位相		正弦波交流波形の位相差, 位相が理解できる		
		3週	正弦波交流の最大値や平均値など		正弦波交流波形の最大値や平均値などが理解できる		
		4週	正弦波交流の実効値		交流回路で重要である正弦波交流の実効値が理解できる		
		5週	交流回路における抵抗の作用		交流回路における抵抗の作用を理解し回路計算ができる		
		6週	交流回路におけるコイルの作用		交流回路におけるコイルの作用を理解し回路計算ができる		
		7週	交流回路におけるコンデンサの作用		交流回路におけるコンデンサの作用を理解し回路計算ができる		
		8週	前期中間試験				
	2ndQ	9週	試験返却および解説, 複素数		複素数の概念を理解できる		
		10週	交流回路の複素数表示		交流回路と複素数の関係を理解できる		
		11週	交流回路の複素数計算とフェーザ		交流回路における複素数計算ができ, フェーザの概念を理解できる		
		12週	交流回路におけるオームの法則		交流回路におけるオームの法則を理解できる		
		13週	直列・並列回路		交流の直列・並列回路の計算方法を理解できる		
		14週	共振回路		共振回路の計算方法を理解できる		
		15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理解できる		
		16週					
後期	3rdQ	1週	試験返却および解説, 交流ブリッジ回路		交流ブリッジ回路の計算方法を理解できる		
		2週	重ね合わせの理		交流回路における重ね合わせの理が理解できる		
		3週	テブナンの定理		交流回路におけるテブナンの定理が理解できる		
		4週	各種定理		交流回路の解法である各種定理が理解できる		
		5週	閉路方程式		閉路方程式による回路の解法が理解できる		
		6週	交流電力(1)		交流電力の概念が理解できる		
		7週	交流電力(2)		交流電力の計算方法が理解できる		
		8週	後期中間試験				
	4thQ	9週	試験返却および解説, 三相交流の表示方法		三相交流の概念, ならびに電圧, 電流の表示法が理解できる		

		10週	Y結線の電圧、電流の関係とベクトル	Y結線の電圧、電流とベクトルの関係が理解できる
		11週	Δ結線の電圧、電流の関係とベクトル	Δ結線の電圧、電流の関係が理解できる
		12週	Y-Y結線、Δ-Δ結線の電圧、電流、ベクトル	Y-Y結線、Δ-Δ結線の電圧、電流、ベクトルの関係が理解できる
		13週	三相電力	三相回路の電力が理解できる
		14週	V結線	V結線が理解できる
		15週	Y-Δ変換	Y-Δ変換が理解できる
		16週		

評価割合							
	試験	演習	レポート				合計
総合評価割合	80	10	10	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	10	10	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0