

茨城工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	電気回路
科目基礎情報						
科目番号	0045		科目区分	専門 / 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	国際創造工学科 機械・制御系(制御コース)		対象学年	3		
開設期	通年		週時間数	1		
教科書/教材	西巻正郎他「電気回路の基礎」(森北出版)					
担当教員	住谷 正夫					
到達目標						
1.交流回路網の解析方法の知識を理解し、問題解決に適用できる。 2.交流電力について理解し、問題解決に適用できる。 3.変圧器結合回路、3相交流について理解し、問題解決に適用できる。						
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	
交流回路網の公式	交流回路網の解析方法の知識を理解し、問題解決に適用できる。		交流回路網の解析方法の知識を理解し、使用できる。		交流回路網の解析方法の知識を理解できない。	
交流電力	交流電力について理解し、問題解決に適用できる。		交流電力について理解し、使用できる。		交流電力について理解できない。	
変圧器と3相交流	変圧器結合回路、3相交流について理解し、問題解決に適用できる。		変圧器結合回路、3相交流について理解し、使用できる。		変圧器結合回路、3相交流について理解できない。	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 (A)						
教育方法等						
概要	電気、電子工学の基礎となる交流回路の解析方法を学び、基本的な交流回路から交流回路網まで解析ができるように学習する。また、変圧器結合回路、3相交流回路を理解し動作解析できるようにする。					
授業の進め方・方法	成績の評価は、定期試験の成績を80%、課題等の成績20%で行い、平均の成績が60点以上の者を合格にする。					
注意点	電気、電子系科目の基礎科目です。不明な点は曖昧なままにしないで、授業中や放課後に積極的に質問して下さい。2年で学んだ電気回路の上に位置しますので、しっかり復習しておいてください。講義ノートの内容を見直し、講義に関する例題・演習問題を解き、講義で示した次回予定の部分を予習しておいて下さい。					
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	交流回路の基礎事項復習	フェーザ表示、複素数表示の相互変換について理解する		
		2週	交流回路の基本素子LC	交流回路の基本素子LCの作用について理解する		
		3週	交流回路の各素子 R L C と電圧電流	交流回路の各素子 R L C と電圧電流の関係を理解する		
		4週	2端子回路の直列接続とインピーダンス	2端子回路の直列接続とインピーダンスを理解する		
		5週	2端子回路の並列接続とアドミタンス	2端子回路の並列接続とアドミタンスを理解する		
		6週	2端子回路の直並列接続とインピーダンスおよびアドミタンス	2端子回路の直並列接続とインピーダンスおよびアドミタンス		
		7週	2端子回路の直並列接続とインピーダンスおよびアドミタンス	2端子回路の直並列接続とインピーダンスおよびアドミタンス		
		8週	(中間試験)			
	2ndQ	9週	交流電力	有効電力や力率について理解する		
		10週	交流電力	無効電力と皮相電力について理解する		
		11週	交流電力	力率の改善方法や各種交流回路の電力および力率の求め方について理解する		
		12週	実効値	正弦波や三角波の定積分を用いた解析を理解する		
		13週	実効値	方形波の実効値の求め方を理解する		
		14週	実効値	正弦波や三角波の定積分を実際の数値を用いた解析を理解する		
		15週	(期末試験)			
		16週	総復習			
後期	3rdQ	1週	交流回路網	交流電源と等価回路および内部インピーダンスについて理解する		
		2週	交流回路網	キルヒホッフ則について理解する		
		3週	交流回路網	網目電流法を用いた解法について理解する		
		4週	交流回路網	キルヒホッフ則および網目電流法の適応について理解する		
		5週	交流回路網	キルヒホッフ則および網目電流法について演習を通して理解する		
		6週	交流回路網	鳳テブナンの定理を演習を通して理解する		
		7週	交流回路網	鳳テブナンの定理の交流への適応について理解する		
		8週	(中間試験)			
	4thQ	9週	電磁誘導結合回路	電磁誘導結合と相互インダクタンスについて理解する		

		10週	変圧器結合回路	理想的な変圧器結合回路を理解する
		11週	変圧器結合回路の演習	変圧器結合回路の問題解析を行って理解する
		12週	対称 3 相交流	対称 3 相交流を理解する
		13週	Y－Δ結線および変換	結線方法および変換方法を理解する
		14週	Y、Δ結線における電圧、電流	Y、Δ結線における電圧、電流を理解する
		15週	(期末試験)	
		16週	総復習	

評価割合							
	試験	課題	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	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