

一関工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	電気回路演習	
科目基礎情報							
科目番号	0053			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	演習			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	4		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	電気回路、電子回路の授業で使用した教科書等						
担当教員	千葉 悦弥						
到達目標							
2年生から学んできた電気回路について、演習を通して復習し、理解を確かなものにする。 【教育目標】D 【学習・教育到達目標】D-1							
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	
電気回路・電子回路について	基本的な電気回路、電子回路の演習問題について、内容を理解し適切に解答できる。			基本的な電気回路、電子回路の演習問題について、計算できる。		基本的な電気回路、電子回路の演習問題について、解答できない。	
三相交流・電気機器について	基本的な三相交流や電気機器の演習問題について、内容を理解し適切に解答できる。			基本的な三相交流や電気機器の演習問題について、計算できる。		基本的な三相交流や電気機器の演習問題について、解答できない。	
過渡現象について	基本的過渡現象の演習問題について、内容を理解し適切に解答できる。			基本的過渡現象の演習問題について、計算できる。		基本的過渡現象の演習問題について理解できず計算できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	2年生から学んできた電気回路について、演習を通して復習し、理解を確かなものにする。						
授業の進め方・方法	毎回、演習課題を配布するので授業時間と家庭での自学自習を使って問題を解き、担当教員へ提出すること。						
注意点	【評価方法・評価基準】 定期試験は実施せず、課題提出によって評価する。総合評価で60点以上を単位修得とする。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	ガイダンス（説明）				
		2週	電子回路（Tr回路、FET回路）		増幅回路の増幅度と周波数特性を計算できる。		
		3週	電子回路（オペアンプ回路）		オペアンプ回路の計算と設計ができる。		
		4週	電子回路（電力増幅と応用）		電力増幅回路と出力電力の計算ができる。		
		5週	電気回路（CR、LR、LCR回路）		各種LCR回路の周波数特性の計算ができる。		
		6週	電気回路（応用回路、回路方程式）		各種電気回路の計算と解析ができる。		
		7週	網目電流法、接点電位法		網目電流法、接点電位法を用いて電気回路計算ができる。		
		8週	中間まとめ（解説と演習）				
	4thQ	9週	相互インダクタンス 1		相互誘導回路の計算ができる。		
		10週	相互インダクタンス 2		相互誘導回路の計算ができる。		
		11週	三相交流回路 1		三相交流回路の計算ができる。		
		12週	三相交流回路 2		三相交流回路の計算ができる。		
		13週	RC回路、RL回路の過渡現象		RC回路、RL回路の過渡現象を計算できる。		
		14週	RLC回路の過渡現象		RLC回路の過渡現象を計算できる。		
		15週	まとめ（解説と演習）				
		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	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		
				相互誘導を説明し、相互誘導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		
				重ねの理を用いて、回路の計算ができる。	4		
				網目電流法を用いて回路の計算ができる。	4		

				節点電位法を用いて回路の計算ができる。	4	
				テブナンの定理を回路の計算に用いることができる。	4	
			電子回路	バイポーラトランジスタの特徴と等価回路を説明できる。	4	
				FETの特徴と等価回路を説明できる。	4	
				利得、周波数帯域、入力・出力インピーダンス等の増幅回路の基礎事項を説明できる。	4	
				トランジスタ増幅器のバイアス供給方法を説明できる。	4	
				演算増幅器の特性を説明できる。	4	
				演算増幅器を用いた基本的な回路の動作を説明できる。	4	
				発振回路の特性、動作原理を説明できる。	4	
			電力	三相交流における電圧・電流(相電圧、線間電圧、線電流)を説明できる。	4	
				電源および負荷の Δ -Y、Y- Δ 変換ができる。	4	
				対称三相回路の電圧・電流・電力の計算ができる。	4	
				直流機の原理と構造を説明できる。	4	

評価割合							
	課題提出	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	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	100	0	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0