

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和05年度(2023年度)	授業科目	電気回路
科目基礎情報					
科目番号	3J012		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	電子情報工学科		対象学年	3	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	『電気回路入門』(大豆生田利章、近代科学社digital) および『電気回路の過渡現象とラプラス変換』(大豆生田利章、デザインエッグ社)、別途配布演習問題				
担当教員	大豆生田 利章				
到達目標					
<input type="checkbox"/> 電気回路の周波数特性に関する計算ができる。 <input type="checkbox"/> 重ね合わせの理や鳳・テブナンの定理を用いた計算ができる。 <input type="checkbox"/> 変成器を含む交流回路の計算ができる。 <input type="checkbox"/> 基本的な2端子対網の計算ができる。 <input type="checkbox"/> 微積分を用いて電気回路の計算ができる。 <input type="checkbox"/> 電気回路の過渡現象の計算ができる。 <input type="checkbox"/> ラプラス変換を用いた計算および電気回路への応用ができる。					
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	電気回路の周波数特性に関する計算ができる。	電気回路の周波数特性に関する簡単な計算ができる。	電気回路の周波数特性に関する計算ができない。		
評価項目2	重ね合わせの理や鳳・テブナンの定理を用いた計算ができる。	重ね合わせの理や鳳・テブナンの定理を用いた簡単な計算ができる。	重ね合わせの理や鳳・テブナンの定理を用いた計算ができない。		
評価項目3	変成器を含む交流回路の計算ができる。	変成器を含む交流回路の簡単な計算ができる。	変成器を含む交流回路の計算ができない。		
評価項目4	基本的な2端子対網の計算ができる。	基本的な2端子対網の簡単な計算ができる。	基本的な2端子対網の計算ができない。		
評価項目5	微積分を用いて電気回路の計算ができる。	微積分を用いて電気回路の簡単な計算ができる。	微積分を用いて電気回路の計算ができない。		
評価項目6	電気回路の過渡現象の計算ができる。	電気回路の過渡現象の簡単な計算ができる。	電気回路の過渡現象の計算ができない。		
評価項目7	ラプラス変換を用いた計算および電気回路への応用ができる。	ラプラス変換を用いた簡単な計算および電気回路への簡単な応用ができる。	ラプラス変換を用いた計算および電気回路への応用ができない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	交流回路特有の諸定理、電磁誘導結合、などについて基本事項を理解し、計算する能力を身につける。さらに、過渡現象、ラプラス変換などのより進んだ電気回路理論について学習する。				
授業の進め方・方法	座学。ほぼ教科書に沿って授業を進めます。きちんと復習をして、教科書の例題を解答を見ない状態でも解けるようにしてください。また、演習問題を配布しますので、各自解くことによってさらに理解を深めてください。				
注意点	2年の電気回路に関する知識を前提とする。後半の講義は、2年までの数学で勉強した微積分に関する知識を必要とする。試験の結果のみで評価します。評点は試験の算術平均になります。正規の追試験・再試験以外の救済措置は一切ありません。				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 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	周波数回路と共振	インピーダンスの周波数特性	
		2週	周波数回路と共振	周波数特性の表し方(1)	
		3週	周波数回路と共振	周波数特性の表し方(2)	
		4週	周波数回路と共振	共振(1)	
		5週	周波数回路と共振	共振(2)	
		6週	電気回路の諸定理	重ね合わせの理 鳳・テブナンの定理	
		7週	電気回路の諸定理	供給電力最大の法則	
		8週	中間試験		
	2ndQ	9週	変成器	相互インダクタンス	
		10週	変成器	変成器を含む回路の計算	
		11週	変成器	密結合変成器と理想変成器	
		12週	二端子対網	インピーダンス行列	
		13週	二端子対網	アドミタンス行列	
		14週	二端子対網	縦続行列	
		15週	期末試験		
		16週	前期講義に関する補足		
後期	3rdQ	1週	微積分を用いた電気回路の解析(1)	電気回路解析の基本式	
		2週	微積分を用いた電気回路の解析(2)	電気回路のエネルギー	
		3週	RC回路およびRL回路の過渡現象	直流電源接続時(RC回路)	

4thQ	4週	RC回路およびRL回路の過渡現象	直流電源接続時 (RL回路)
	5週	RC回路およびRL回路の過渡現象	交流電源接続時
	6週	過渡現象の初期値	過渡現象の初期値
	7週	LCR回路の過渡現象	LCR回路の過渡現象
	8週	中間試験	
	9週	ラプラス変換	基本関数のラプラス変換
	10週	ラプラス変換	ラプラス変換の性質
	11週	逆ラプラス変換	簡単な逆ラプラス変換
	12週	逆ラプラス変換	部分分数分解と逆ラプラス変換
	13週	ラプラス変換の電気回路への応用	過渡現象のラプラス変換(1)
	14週	ラプラス変換の電気回路への応用	過渡現象のラプラス変換(2)
	15週	期末試験	
	16週	後期講義に関する補足	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	レポート	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