

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	高周波回路
科目基礎情報					
科目番号	0028		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	創造工学科 (電気電子系共通科目)		対象学年	4	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	「教科書」ポイントで学ぶ 電気回路- 交流活用編 -, コロナ社 / 「参考書」遠藤 勲、鈴木 靖 共著「電気・電子系教科書シリーズ4 電気回路Ⅱ」 コロナ社]. W. Nilsson, "Electric Circuits", Prentice Hall, 2001.				
担当教員	佐々木 幸司				
到達目標					
1) 電気回路における過渡現象について理解し、説明できる。また、微分方程式を解くことにより回路の応答解析、設計に応用できる。 2) ラプラス変換という数学的道具を使って、回路方程式を解くことができ、回路設計に応用できる。 3) 波形のひずみについて理解し、説明できる。また、フーリエ級数の考え方をを用いてひずみ波交流における様々な値を計算でき、回路設計に応用できる。					
ループリック					
	理想的な到達レベルの目安(優)	標準的な到達レベルの目安(良)	未到達レベルの目安(不可)		
電気回路の過渡現象を微分方程式として定式化でき、その方程式を解くことができる。	複雑な構成の回路について定式化し、解くことができる。	簡単な構成の回路について定式化し、解くことができる。	左記に關することができない		
微分方程式としての回路方程式をラプラス変換を利用して解くことができる。	複雑な構成の回路についてラプラス変換を利用して、解くことができる。	簡単な構成の回路についてラプラス変換を利用して、解くことができる。	左記に關することができない		
波形のひずみについて理解し、説明できる。また、フーリエ級数の考え方をを用いてひずみ波交流における様々な値を計算でき、回路設計に応用できる	複雑な波形についてフーリエ級数の計算ができ、各種値を求めることができる。	簡単な波形についてフーリエ級数の計算ができ、各種値を求めることができる。	左記に關することができない		
学科の到達目標項目との関係					
I 人間性 II 実践性 III 国際性					
教育方法等					
概要	抵抗、コンデンサ、コイルなどの受動素子で構成される電気回路について、その動作を学習する電気電子工学の基礎科目である。過渡現象及びひずみ波交流についての基本的な事柄を教授する。第3学年までに習得した数学、電気磁気学Ⅰ・Ⅱ、電気回路Ⅰ・Ⅱの知識を前提として授業を進める。				
授業の進め方・方法	講義主体で進める。数学・物理はもちろん、電気回路Ⅰ、電気回路Ⅱで習得した知識についても十分理解しておくこと。 達成目標に関する内容の試験および小テストで達成度を評価する。試験50%、達成度確認30%、課題・小テスト等20%で成績評価する。合格点は60点である。学期途中で達成度が低いと思われる受講者に対して習熟度向上のための課題等を別途実施することがある。学業成績の成績が60点未満のものに対して再試験を実施する場合がある。この場合、再試験の成績は定期試験の成績に置きかえて再評価を行う。ただし、提出期限が過ぎた課題等は成績評価の際に0点とするので、提出期限を厳守すること。 この科目は学修単位科目のため、事前・事後学習として小テスト・課題を実施します。				
注意点	演習課題には積極的に自発的に取り組むこと。演習問題は添削後、返却する。 また、関連する分野の専門書等を精読し授業の理解を促進するために、60時間の自学自習時間を要する。				
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 checked="" type="checkbox"/> ICT 利用 <input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応 <input checked="" type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
後期	3rdQ	週	授業内容	週ごとの到達目標	
		1週	過渡現象について(1) RL直列回路	RL直列回路に関する過渡状態を定式化し、解くことができる。	
		2週	過渡現象について(2) RC直列回路	RC直列回路に関する過渡状態を定式化し、解くことができる。	
		3週	ラプラス変換(1)	基本的な関数についてラプラス変換の計算ができる。	
		4週	ラプラス変換(2)	ラプラス変換の性質を利用して計算ができる。	
		5週	ラプラス逆変換	基本的な関数についてラプラス逆変換の計算ができる。	
		6週	ラプラス変換によるRLおよびRC直列回路の解析	ラプラス変換を利用してRLおよびRC直列回路の解析ができる。	
		7週	ラプラス変換によるRLC直列回路の解析	ラプラス変換を利用してRLC直列回路の解析ができる。	
	4thQ	8週	ラプラス変換による回路網解析(1)	ラプラス変換を利用して直並列回路の解析ができる。	
		9週	ラプラス変換による回路網解析(2)	ラプラス変換を利用して直並列回路の解析ができる。	
		10週	ラプラス変換による回路網解析(3)	ラプラス変換を利用して直並列回路の解析ができる。	
		11週	ひずみ波交流のフーリエ級数展開(1)	フーリエ級数展開の計算ができる。	
		12週	ひずみ波交流のフーリエ級数展開(2)	フーリエ級数展開の計算ができる。	
		13週	ひずみ波交流のスペクトル	ひずみ波のスペクトルを求めることができる。	
		14週	ひずみ波交流の電力と力率について(1)	ひずみ波の電力や力率を求めることができる。	
		15週	ひずみ波交流の電力と力率について(2)	ひずみ波の電力や力率を求めることができる。	
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	RL直列回路やRC直列回路等の単エネルギー回路の直流応答を計算し、過渡応答の特徴を説明できる。	4	
				RLC直列回路等の複エネルギー回路の直流応答を計算し、過渡応答の特徴を説明できる。	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	

評価割合

	試験	達成度確認	小テスト	合計
総合評価割合	50	30	20	100
基礎的能力	0	0	0	0
専門的能力	50	30	20	100