

鹿児島工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	電気回路Ⅳ
科目基礎情報					
科目番号	0029		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	電気電子工学科		対象学年	2	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	「電気回路の基礎」, 西巻正朗, 森武昭, 荒井俊彦, 森北出版/ 詳解電気回路演習 (上)、(下) 大下真二郎著、共立出版				
担当教員	加治屋 徹実				
到達目標					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 簡単な回路網について網目電流法を用いて回路方程式を立てることができ、電流の計算ができる。</li> <li>2. 回路網を等価電圧源に置き換えることができる。</li> <li>3. 交流ブリッジ回路の基本的な平衡条件を説明できる。</li> <li>4. 相互誘導回路の回路方程式を導出できる。</li> <li>5. 変圧器結合回路の回路方程式を導出できる。</li> <li>6. RL直列並列回路、RC直列並列回路の周波数特性を説明できる。</li> <li>7. RLC直列回路における直列共振条件を理解し、共振周波数を求めることができる。</li> <li>8. RLC並列回路における並列共振条件を説明できる。</li> </ol>					
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	やや複雑な回路網について網目電流法を利用して回路方程式を立てることができ、電流の計算ができる。	簡単な回路網について網目電流法を用いて回路方程式を立てることができ、電流の計算ができる。	簡単な回路網について網目電流法を用いて回路方程式を立てることができない。		
評価項目2	回路網を等価電圧源に置き換えて、テブナンの定理を用いて回路網の計算ができる。	回路網を等価電圧源に置き換えることができる。	回路網を等価電圧源に置き換えることができない。		
評価項目3	交流ブリッジ回路の平衡条件を説明できると共に、その結果から未知のR、L、Cの値を求めることができる。	交流ブリッジ回路の基本的な平衡条件を説明できる。	交流ブリッジ回路の基本的な平衡条件を説明できない。		
評価項目4	相互誘導回路の回路方程式を導出できると共に、インピーダンスや電流および電圧などの回路の諸値を求めることができる。	相互誘導回路の回路方程式を導出できる。	相互誘導回路の回路方程式を導出できない。		
評価項目5	変圧器結合回路の回路方程式を導出できると共に、インピーダンスや電流および電圧などの回路の諸値を求めることができる。	変圧器結合回路の回路方程式を導出できる。	変圧器結合回路の回路方程式を導出できない。		
評価項目6	RL直列並列回路、RC直列並列回路の周波数特性を説明でき、インピーダンス軌跡を描くことができる。	RL直列並列回路、RC直列並列回路の周波数特性を説明できる。	RL直列並列回路、RC直列並列回路の周波数特性を説明できない。		
評価項目7	RLC直列回路における直列共振条件を理解し、共振曲線を描くことができる。	RLC直列回路における直列共振条件を理解し、共振周波数を求めることができる。	RLC直列回路における直列共振条件を理解することができない。		
評価項目8	RLC並列回路における並列共振条件を説明でき、反共振曲線を描くことができる。	RLC並列回路における並列共振条件を説明できる。	RLC並列回路における並列共振条件を説明できない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	電気工学の基礎としての交流回路網の諸定理、交流ブリッジ回路、変圧器結合回路、共振回路などの基本的なことを学び、かつ、その計算法に習熟し、他の専門科目で応用できることを目指す。以下に具体的な目標を示す。				
授業の進め方・方法	電気回路をより良く理解し、修得するため、できるだけ多くの問題を解くこと。このため、課せられたレポートは必ず理解して提出すること。				
注意点	解らない点があればその都度質問をし、積極的に理解を深めるようにすること。				
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	1. 交流回路網の解析と諸定理	<input type="checkbox"/> 網目電流法を利用して回路網の計算ができる。 <input type="checkbox"/> テブナンの定理を利用して回路網の計算ができる。	
		2週	1. 交流回路網の解析と諸定理	<input type="checkbox"/> 網目電流法を利用して回路網の計算ができる。 <input type="checkbox"/> テブナンの定理を利用して回路網の計算ができる。	
		3週	1. 交流回路網の解析と諸定理	<input type="checkbox"/> 網目電流法を利用して回路網の計算ができる。 <input type="checkbox"/> テブナンの定理を利用して回路網の計算ができる。	
		4週	2. 交流ブリッジ回路	<input type="checkbox"/> 交流ブリッジ回路の基本的な平衡条件を説明できる。 <input type="checkbox"/> 交流ブリッジ回路の平衡条件から、未知のR、L、Cの値を求めることができる。	
		5週	2. 交流ブリッジ回路	<input type="checkbox"/> 交流ブリッジ回路の基本的な平衡条件を説明できる。 <input type="checkbox"/> 交流ブリッジ回路の平衡条件から、未知のR、L、Cの値を求めることができる。	
		6週	3. 電磁誘導結合回路	<input type="checkbox"/> 電磁誘導結合と コイルの和動接続・差動接続について説明できる。 <input type="checkbox"/> 基本的な相互誘導回路の回路方程式を導出できる。	

4thQ	7週	3. 電磁誘導結合回路	<input type="checkbox"/> 電磁誘導結合と コイルの和動接続・差動接続について説明できる。 <input type="checkbox"/> 基本的な相互誘導回路の回路方程式を導出できる。
	8週	4. 変圧器結合回路	<input type="checkbox"/> 変圧器の概略を理解し、巻数比を導出できる。 <input type="checkbox"/> 変圧器結合回路の回路方程式を導くことができる。 <input type="checkbox"/> 理想変圧器の回路計算ができる。
	9週	4. 変圧器結合回路	<input type="checkbox"/> 変圧器の概略を理解し、巻数比を導出できる。 <input type="checkbox"/> 変圧器結合回路の回路方程式を導くことができる。 <input type="checkbox"/> 理想変圧器の回路計算ができる。
	10週	5. 交流回路の周波数特性	<input type="checkbox"/> RL直列並列回路、RC直列並列回路の周波数特性を説明できる。 <input type="checkbox"/> 複素数表示されたインピーダンスについて、周波数変化による軌跡を描くことができる。
	11週	5. 交流回路の周波数特性	<input type="checkbox"/> RL直列並列回路、RC直列並列回路の周波数特性を説明できる。 <input type="checkbox"/> 複素数表示されたインピーダンスについて、周波数変化による軌跡を描くことができる。
	12週	6. 直列共振	<input type="checkbox"/> RLC直列回路における直列共振条件を理解し、共振周波数を求めることができる。 <input type="checkbox"/> 共振回路におけるQ値を説明できる。
	13週	6. 直列共振	<input type="checkbox"/> RLC直列回路における直列共振条件を理解し、共振周波数を求めることができる。 <input type="checkbox"/> 共振回路におけるQ値を説明できる。
	14週	7. 並列共振	<input type="checkbox"/> RLC並列回路における並列共振条件を説明できる。
	15週	試験答案の返却・解説	
16週			

評価割合				
	試験	態度	小テスト・レポート	合計
総合評価割合	70	0	30	100
基礎的能力	0	0	0	0
専門的能力	70	(-10)	30	100
分野横断的能力	0	0	0	0