

鹿児島工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	電気回路 I
科目基礎情報					
科目番号	0008		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	1	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	「テキストブック 電気回路」, 本田 徳正 著 (日本理工出版会) / 配布する演習問題 / スライド資料				
担当教員	田中 郁昭				
到達目標					
<ol style="list-style-type: none"> 1. 電荷・電流・電位・電位差・電源・接地の概念について説明できる。 2. 簡単な回路の直・並列接続について等価回路を求め、回路の合成抵抗を算出できる。 3. 一般的な直・並列回路において、キルヒホッフの法則を適用できる。 4. 直・並列回路の分圧値・分流値を回路の抵抗比より計算できる。 5. 一般的な直・並列回路において、重ね合わせの理を適用できる。 6. 直・並列回路の電圧値と分流値を様々な解析手法を用いて計算できる。 					
ループリック					
	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	なし	電荷、電流、電位、電位差、電源、接地の概念について説明できる	電荷、電流、電位、電位差、電源、接地の概念を説明できない。		
評価項目2	複雑な直並列回路を等価回路で表し、回路の合成抵抗を算出できる。	簡単な直並列回路を等価回路で表し、その回路の合成抵抗を算出できる。	簡単な直並列回路を等価回路で表し、その合成抵抗を算出できない。		
評価項目3	なし	直並列回路においてキルヒホッフの法則が成り立つことを理解できる。	直並列回路においてキルヒホッフの法則が成り立つことを理解できない。		
評価項目4	複雑な直並列回路の分圧値と分流値を抵抗比から計算できる。	簡単な直並列回路の分圧値と分流値を抵抗比から計算できる。	簡単な直並列回路の分圧値と分流値を抵抗比から計算できない。		
評価項目5	なし	一般的な直並列回路において、重ね合わせの理が成り立つことを理解できる。	一般的な直並列回路において、重ね合わせの理が成り立つことを理解できない。		
評価項目6	複雑な直並列回路の分圧値や分流値を重ねの理から計算できる。	簡単な直並列回路の分圧値や分流値を重ねの理から計算できる。	簡単な直並列回路の分圧値や分流値を重ねの理から計算できない。		
評価項目7	複雑な直並列回路の分圧値や分流値を様々な回路解析手法を用いて計算できる。	簡単な直並列回路の分圧値や分流値を様々な回路解析手法を用いて計算できる。	簡単な直並列回路の分圧値や分流値を計算する手法を知らない。		
学科の到達目標項目との関係					
本科 (準学士課程) の学習・教育到達目標 3-c					
教育方法等					
概要	電気回路に関する一般知識と計算方法について学習する。 <ul style="list-style-type: none"> ・前半は、電気電子工学の基礎である電荷、電流、電位、電位差、電源、接地について学習する。 ・中盤は、電気回路の基本定理 (キルヒホッフの法則・重ね合わせの理) について学習する。 ・後半は、さまざまな回路解析手法 (枝路電流法・網目電流法・節点電位法) について学習する。 				
授業の進め方・方法	<ul style="list-style-type: none"> ・講義30分→演習20分→採点10分→解説・質問30分を目安に授業を進める。 ・高年次で履修する「電気・電子工学の専門科目」を支える知識や計算方法に重点をおく。 ・授業中において適宜小テストを実施し、知識の定着を図る。 				
注意点	<ul style="list-style-type: none"> ・論理的な説明力を身につけるため、結論に至るまでの考え方や計算プロセスをノートにまとめる習慣をつけること。 ・配布された演習問題は、すべて解くこと (不定期でノートを提出してもらうことがあります)。 ・わからない点は、授業中に解決すること (あなたが分からないことは、周りのみんなも疑問に感じています)。 ・本科目は中間試験を実施する。 				
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 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	電流と電圧 (電荷・電流)	電荷・電流の概念を説明できる。	
		2週	電流と電圧 (電位・電位差・電源・接地)	電位・電位差の概念を説明できる。理想的な電源と接地の概念について説明できる。	
		3週	回路の基本定理 (抵抗とコンダクタンス)	複数の直・並列接続抵抗を等価的に合成抵抗として表し、その抵抗値を計算できる。また、開放・短絡について説明できる。	
		4週	回路の基本定理 (キルヒホッフの法則)	一般的な直・並列回路において、キルヒホッフの法則を適用できる。	
		5週	回路の基本定理 (分圧)	回路中の各抵抗器で生じる電圧を抵抗比から計算できる。	
		6週	回路の基本定理 (分流)	回路中の各抵抗器に流れる電流を抵抗比から計算できる。	
		7週	回路の基本定理 (直並列回路の電圧・電流)	簡単な直・並列回路において、未知の電流値・電圧値を計算できる。	
		8週	中間試験		
	2ndQ	9週	回路の基本定理 (重ね合わせの理)	一般的な直・並列回路において、重ね合せの理を適用できる。	
		10週	回路の基本定理 (重ね合わせの理)	重ね合せの理を用いて回路方程式を立て、回路各部分の電流や電圧を計算できる。	

	11週	さまざまな回路解析手法（枝路電流法）	枝路電流法を用いて回路方程式を立て、回路各部分の電流や電圧を計算できる。
	12週	さまざまな回路解析手法（網目電流法）	網目電流法を用いて回路方程式を立て、回路各部分の電流や電圧を計算できる。
	13週	さまざまな回路解析手法（節点電位法）	節点電位法を用いて回路方程式を立て、回路各部分の電流や電圧を計算できる。
	14週	総合演習	様々な回路構成に対して回路解析手法を適切に選択し、電流や電圧を計算できる。
	15週	試験答案の返却・解説	試験答案の返却・解説
	16週		

評価割合

	試験	小テスト/ホームワーク	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	80	20	100
分野横断的能力	0	0	0