

鹿児島工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	電気回路 I	
科目基礎情報							
科目番号		0006		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		電子制御工学科		対象学年	1		
開設期		前期		週時間数	2		
教科書/教材		電気回路の基礎 第3版 西巻正郎 他 森北出版					
担当教員		岸田 一也					
到達目標							
1. 電荷と電流, 電位と電圧の関係を理解し, 電流, 電圧, 電力, 電力量の関係を説明できる。さらに, 電力について簡単に説明できる。 2. オームの法則を用いて電気回路の合成抵抗及び各抵抗の電流, 電圧の値を求めることができる。さらに, 短絡と開放を理解し, 直流における定常状態でのキャパシタンス, インダクタンス考え方を説明できる。 3. 抵抗の直列接続における分圧, 抵抗の緑列接続における分流について説明でき, 電気回路において電圧, 電流を求めることが出来る。 4. Δ回路の抵抗を用いて, Y回路の抵抗を求めるための式を導出することができる。 5. 抵抗3個, 電源2個以上の電気回路にキルヒホッフの法則を適用し, 必要な式を立てた上で, 電流・電圧を求めることができる。 6. 抵抗3個, 電源2個以上の電気回路に重ね(合わせ)の理及び鳳・テブナンの定理を適用し, 必要な式を立てた上で, 電流・電圧を求めることができる。							
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		電荷と電流, 電位と電圧の関係を理解し, 電流, 電圧, 電力, 電力量の関係を説明できる。さらに, 電力について簡単に説明できる。		電荷と電流, 電位と電圧の関係を理解し, 電流, 電圧, 電力, 電力量の関係を説明できる。		電荷と電流, 電位と電圧の関係を理解し, 電流, 電圧, 電力, 電力量の関係を説明できない。	
評価項目2		オームの法則を用いて電気回路の合成抵抗及び各抵抗の電流, 電圧の値を求めることができる。さらに, 短絡と開放を理解し, 直流における定常状態でのキャパシタンス, インダクタンス考え方を説明できる。		オームの法則を用いて電気回路の合成抵抗及び各抵抗の電流, 電圧の値を求めることができる。		オームの法則を用いて電気回路の合成抵抗及び各抵抗の電流, 電圧の値を求めることができない。	
評価項目3				抵抗の直列接続における分圧, 抵抗の並列接続における分流について説明でき, 電気回路において電圧, 電流を求めることができる。		抵抗の直列接続における分圧, 抵抗の並列接続における分流について説明できない。	
評価項目4				Δ-Y変換をするために, Δ回路の抵抗を用いて, Y回路の抵抗を求めるための式を導出することができる。		Δ-Y変換をするために, Δ回路の抵抗を用いて, Y回路の抵抗を求めるための式を導出することができない。	
評価項目5		抵抗3個, 電源2個以上の電気回路にキルヒホッフの法則を適用し, 必要な式を立てた上で, 電流・電圧を求めることができる。		抵抗3個, 電源2個の電気回路にキルヒホッフの法則を適用し, 必要な式を立てた上で, 電流・電圧を求めることができる。		抵抗3個, 電源2個の電気回路にキルヒホッフの法則を適用し, 必要な式を立てることができない。	
評価項目6		抵抗3個, 電源2個以上の電気回路に重ね(合わせ)の理及び鳳・テブナンの定理を適用し, 必要な式を立てた上で, 電流・電圧を求めることができる。		抵抗3個, 電源2個の電気回路に重ね(合わせ)の理または鳳・テブナンの定理を適用し, 必要な式を立てた上で, 電流・電圧を求めることができる。		抵抗3個, 電源2個の重ね(合わせ)の理または鳳・テブナンの定理を適用し, 必要な式を立てることができない。	
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		電気系科目の基礎として回路理論の基礎を習得し, 基本的な直流回路網の問題解決能力を養うことを目的とする。					
授業の進め方・方法		授業は, プロジェクターを使って行い, 配布した講義プリントの未記載の箇所に講義内容を受講生が記載していく方法で実施していく。 特に, 問題を解く力を身につけるために, 演習を多く取り入れ, 分からない問題があったら受講生同士が相談しながら解決にあたるアクティブラーニングを実践する。 区切りごとに理解度確認テスト(中テスト)を実施する。					
注意点		電気回路をよりよく理解し, 習得するためには, できるだけ多くの演習問題を解くことである。また, 講義中に演習問題を行なうので必ず自ら問題を解く努力をする。 (授業(90分))×15回					
授業の属性・履修上の区分							
☒ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 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	電気回路と基礎電力量(電荷と電流, 電圧, 電力, 電力量)		電荷と電流, 電圧, 電力, 電力量について説明できる。		
		2週	電気回路と基礎電力量 回路要素の基本性質(直流と交流, 電気抵抗, 短絡と開放)		電荷と電流, 電圧, 電力, 電力量について説明できる。 直流と交流, 電気抵抗, 短絡と開放について説明できる。		
		3週	回路要素の基本性質		直流と交流, 電気抵抗, 短絡と開放について説明できる。		
		4週	回路要素の基本性質(インダクタンス, キャパシタンスの定常状態の考え方)		直流において, インダクタンス, キャパシタンスの定常状態の考え方を説明できる。		

		5週	直流回路の基本（直流電源，抵抗の作用，等価回路，抵抗の直並列接続，分圧，分流）	直流電源，抵抗の作用，等価回路，抵抗の直並列接続，分圧，分流について説明できる。
		6週	直流回路の基本	直流電源，抵抗の作用，等価回路，抵抗の直並列接続，分圧，分流について説明できる。
		7週	直流回路網（直並列回路，Y-Δ変換）	直並列回路，Y-Δ変換について説明できる。
		8週	直流回路網	直並列回路，Y-Δ変換について説明できる。
	2ndQ	9週	直流回路網の基本定理（キルヒホッフの法則）・反転授業	キルヒホッフの法則を説明でき，回路に使用できる。
		10週	直流回路網の基本定理	キルヒホッフの法則を説明でき，回路に使用できる。
		11週	直流回路網の基本定理	キルヒホッフの法則を説明でき，回路に使用できる。
		12週	直流回路網の諸定理（重ねの理）	重ねの理が説明でき，回路に使用できる。
		13週	直流回路網の諸定理（鳳・テブナンの定理）・反転授業	鳳・テブナンの定理が説明でき，回路に使用できる。
		14週	直流回路網の諸定理	鳳・テブナンの定理が説明でき，回路に使用できる。
		15週	答案の返却・解説	試験において間違えた部分を自分の課題として把握する。
		16週	なし	なし

評価割合

	期末試験	理解度確認テスト（中テスト）	レポート・小テスト	態度	合計
総合評価割合	35	35	30	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0
専門的能力	35	35	30	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0