

久留米工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	電気回路1	
科目基礎情報							
科目番号		2E12		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		教科書：服藤憲司 著「例題と演習で学ぶ電気回路」森北出版。参考書：遠藤勲、鈴木靖 共著「電気回路Ⅰ」コロナ社。家村道夫 他 著「入門 電気回路 基礎編」オーム社。黒木修隆 編著「電気回路Ⅰ」オーム社					
担当教員		宮崎 浩一					
到達目標							
1. 基本回路素子における電圧と電流の関係を説明することができる。 2. 直流回路の直列接続と並列接続を理解でき、合成抵抗を計算することができる。 3. 直流回路の基本定理を理解し、回路解析に応用することができる。							
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		オームの法則を用いて、回路素子に発生する電圧、もしくは流れる電流を求めることができる。		オームの法則を用いて、電圧と電流の関係を説明できる。		回路素子における電圧と電流の関係を説明できない。	
評価項目2		直列回路と並列回路が組み合わされた直流回路の合成抵抗を計算できる。		直列接続だけから構成される直流回路、もしくは並列接続だけから構成される直流回路の合成抵抗を計算できる。		直列接続、並列接続のいずれか一方のみ、もしくは両方の合成抵抗を計算することができない。	
評価項目3		オームの法則・キルヒホッフの法則、重ね合わせの理・テブナンの定理・ノートンの定理・最大電力の法則を組み合わせて、直流回路を解析できる。		オームの法則・キルヒホッフの法則、重ね合わせの理・テブナンの定理・ノートンの定理・最大電力の法則のうち、適切な法則・定理選択して直流回路に適用し、回路の解析ができる。		オームの法則・キルヒホッフの法則、重ね合わせの理・テブナンの定理・ノートンの定理・最大電力の法則を説明することができる。	
学科の到達目標項目との関係							
1 2							
教育方法等							
概要		電気回路は、電気電子工学の基礎をなす重要な科目である。本科目では、基本回路素子とその接続法、直流回路の基本定理、電力を学び、交流電気回路の基礎となる事項を習得する。					
授業の進め方・方法		原則対面授業とし、基本的には教科書に沿って進める。毎回、ノート代わりにする授業用のプリントを配布し、授業終了時に回収、評価の対象とする。また、必要に応じて演習問題等の課題を課す。					
注意点		試験点数配分：中間試験50%、期末試験50%を原則とする。 評価基準：60点以上を合格とする。 再試験は原則行わないが、必要があれば学年末に1回のみ実施する。授業時に配布する予習プリントは、予習内容を記入し次回授業開始時に提出のこと。ただし、予習方法は変更することがある。					
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		
後期	3rdQ	1週	直流回路の要素（電流）		電荷と電流の関係を説明できる。		
		2週	直流回路の要素（電圧、電位、電力、電力量）		電荷と電流、電圧を説明できる。 電力と電力量を説明し、計算できる。		
		3週	直流回路のオームの法則		オームの法則で電流・電圧・抵抗の関係を説明し、計算できる。		
		4週	直流回路の直列接続と並列接続（1）		直列接続、並列接続を説明し、計算できる。		
		5週	直流回路の直列接続と並列接続（2）		直列接続・並列接続が組み合わされた直流回路の合成抵抗を計算できる。		
		6週	直列回路における分圧の法則		直列回路における分圧の法則を説明し、計算できる。		
		7週	並列回路における分流の法則		並列回路における分流の法則を説明し、計算できる。		
		8週	まとめ（1）		1～7週の到達目標		
	4thQ	9週	直流回路のキルヒホッフの法則（第一法則、第二法則）		キルヒホッフの電流則、電圧則を説明し、直流回路に適用し、回路解析ができる。		
		10週	直流回路の電圧源・電流源		電圧源、電流源を説明でき、その変換ができる。		
		11週	直流回路の重ね合わせの理		重ね合わせの理を説明でき、回路解析に用いることができる。		
		12週	直流回路のテブナンの定理		テブナンの等価回路を求めることができ、テブナンの定理により負荷電流を求めることができる。		
		13週	直流回路のノートンの定理		ノートンの等価回路を求めることができ、ノートンの定理により負荷電圧を求めることができる。		
		14週	最大電力の法則		最大電力の法則を説明することができる。		
		15週	まとめ（2）		9～14週の到達目標		
		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
基礎的能力	自然科学	物理	電気	オームの法則から、電圧、電流、抵抗に関する計算ができる。		3	後8

				抵抗を直列接続、及び並列接続したときの合成抵抗の値を求めることができる。	3	後4,後5,後8
				ジュール熱や電力を求めることができる。	3	後2,後8,後14,後15
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電気回路	電荷と電流、電圧を説明できる。	4	後1,後2,後8
				オームの法則を説明し、電流・電圧・抵抗の計算ができる。	3	後3,後8
				キルヒホッフの法則を用いて、直流回路の計算ができる。	3	後9,後15
				合成抵抗や分圧・分流の考え方を用いて、直流回路の計算ができる。	3	後6,後7,後8
				電力量と電力を説明し、これらを計算できる。	4	後2,後8,後14,後15
				重ねの理を用いて、回路の計算ができる。	4	後11,後15
				網目電流法を用いて回路の計算ができる。	4	後9,後15
				テブナンの定理を回路の計算に用いることができる。	4	後12,後15

評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	プリント、課題	合計
総合評価割合	70	0	0	0	0	30	100
基礎的能力	50	0	0	0	0	25	75
専門的能力	20	0	0	0	0	5	25
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0