北九州工業高等専門学校	開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	電気基礎

科目基礎情報

科目番号	0023	科目区分	専門 / 必修
授業形態	授業	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	生産デザイン工学科（機械創造システムコース）	対象学年	2
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	わかりやすい電気基礎（コロナ社）		
担当教員	桐本 賢太,中島 レイ,竹崎 太智		

到達目標

電圧、電流、抵抗、電位が理解でき、直並列回路を理解し、合成抵抗が計算できる。キルヒホッフの法則を用いて、回路に流れる電流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	電圧、電流、抵抗、電位が理解でき、応用問題に適用できる	電圧、電流、抵抗、電位が理解できる	電圧、電流、抵抗、電位が理解できない
評価項目2	直並列回路を理解し、合成抵抗が計算できる	直列回路、並列回路を理解し、合成抵抗が計算できる	直列回路、並列回路が理解できず、合成抵抗が計算できない
評価項目3	応用問題に対し、キルヒホッフの法則を適用し、回路に流れる電流を求めることができる	単純な回路に対しキルヒホッフの法則を適用し、回路に流れる電流を求めることができる	キルヒホッフの法則が理解できず、回路に流れる電流を求めることができない

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	電気に関する基礎知識を身につけ、オームの法則を基本とする電気回路に関する法則や原理を学習し、演習を通じて理解を深める。与えられた回路の具体的な電圧、電流の計算方法を学ぶ。
授業の進め方・方法	工学基礎ⅠおよびⅡで学んだ電気の知識を土台として、電気回路の基礎知識を学ぶ。授業は講義形式で行い、電気回路の基礎項目を解説した後に、演習問題に取り組み理解を深め、応用力を身につける。授業ではアンケートや小テストを行うことがあり、また、冬休みなど授業のない合い間に課題を与え、後で提出させる。成績は試験や提出物を総合的に評価し決定する。
注意点	数学、物理の知識が必要とされる。 回路図を理解する力が必要とされる。 演習問題に応じて適切な方程式を立てることができ、それを解く力が必要とされる。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	ガイダンス、電気の基礎知識、オームの法則の復習	電気の基礎知識、オームの法則が理解でき、説明、計算ができる。
		2週	電位、電位差、電圧降下の解説と演習	電位、電位差、電圧降下が理解でき、説明、計算ができる。
		3週	キルヒホッフの法則の解説と演習（１）	キルヒホッフの法則が理解でき、回路に適用できる。 回路に流れる電流を求めることができる。
		4週	キルヒホッフの法則の解説と演習（２）	キルヒホッフの法則が理解でき、回路に適用できる。 回路に流れる電流を求めることができる。
		5週	キルヒホッフの法則の解説と演習（３）	キルヒホッフの法則が理解でき、回路に適用できる。 回路に流れる電流を求めることができる。
		6週	キルヒホッフの法則の解説と演習（４）	キルヒホッフの法則が理解でき、回路に適用できる。 回路に流れる電流を求めることができる。
		7週	ブリッジ回路の解説と演習	ブリッジ回路が理解でき、平衡条件を求めることができる。
		8週	総合演習	
	4thQ	9週	中間テスト	
		10週	中間テストの返却と解説 分圧回路と分流回路および直並列回路の解説と演習	分圧回路と分流回路が理解でき、電圧、電流の計算ができる。直並列回路の計算ができる。
		11週	重ね合わせの定理の解説と演習	重ね合わせの定理が理解でき、計算ができる。
		12週	総合演習	
		13週	総合演習	
		14週	総合演習	
		15週	総合演習	
		16週	期末テストの返却と解説	

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	
				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	
				ジュール熱や電力を求めることができる。	3	
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。	3	
				オームの法則を説明し、電流・電圧・抵抗の計算ができる。	3	
				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	
				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	
				ブリッジ回路を計算し、平衡条件を求められる。	3	

				電力量と電力を説明し、これらを計算できる。	3	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	提出物	その他	合計
総合評価割合	60	0	0	0	40	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	60	0	0	0	40	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0