

北九州工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	電気電子基礎	
科目基礎情報							
科目番号	0090		科目区分		専門 / 必修		
授業形態			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 (知能ロボットシステムコース)		対象学年		3		
開設期	前期		週時間数		2		
教科書/教材	教科書名 電気基礎 (コロナ社) 978-4-339-01181-4						
担当教員	乙部 由美子						
到達目標							
1. オームの法則, キルヒホッフの法則, 重ね合わせの理を理解し, それらを用いて直流回路の計算ができる 2. 電荷、電界、電位等を説明でき、それらを計算できる 3. 電流による磁界を説明でき、各種法則を用いて磁界の計算ができる 4. 電磁誘導を説明でき、誘導起電力の計算ができる 5. 正弦波交流の特徴を理解し, 周波数や位相の計算ができる							
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, キルヒホッフの法則, 重ね合わせの理を理解し, それらを用いて直流回路の応用的な演算ができる		オームの法則, キルヒホッフの法則, 重ね合わせの理を理解し, それらを用いて直流回路の簡単な演算ができる		オームの法則, キルヒホッフの法則, 重ね合わせの理を理解できず, それらを用いて直流回路の簡単な演算ができない		
評価項目2	電荷、電界、電位等を説明でき、それらの応用的な演算ができる		電荷、電界、電位等を説明でき、それらの簡単な演算ができる		電荷、電界、電位等を説明できず、それらの簡単な演算ができない		
評価項目3	電流による磁界を説明でき、各種法則を用いて磁界の応用的な演算ができる		電流による磁界を説明でき、各種法則を用いて磁界の簡単な演算ができる		電流による磁界を説明できず、各種法則を用いて磁界の簡単な演算ができない		
評価項目4	電磁誘導を説明でき、誘導起電力の応用的な演算ができる		電磁誘導を説明でき、誘導起電力の簡単な演算ができる		電磁誘導を説明できず、誘導起電力の簡単な演算ができない		
評価項目5	正弦波交流の特徴を理解し, 周波数や位相の応用的な演算ができる		正弦波交流の特徴を理解し, 周波数や位相の簡単な演算ができる		正弦波交流の特徴を理解できず, 周波数や位相の簡単な演算ができない		
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 B① 専門分野における工学の基礎を理解できる。 学習・教育到達度目標 B② 自主的・継続的な学習を通じて、専門工学の基礎科目に関する問題を解くことができる。							
教育方法等							
概要	直流回路の解析方法を習得し, キルヒホッフの法則や重ねの理等の定理を理解し, 回路の計算に用いることができるようにする。電気および磁気的基本的な現象を理解し, 電気と磁気との関連についても理解する。身の周りにある電気機器等に電磁気の法則がどのように応用されているかも学ぶ						
授業の進め方・方法	教科書に従って講義していく。 演習問題を用いて理解を深め、計算能力も付けるようにする。						
注意点							
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	オームの法則		導体, 不導体, 自由電子について説明できる。オームの法則を理解し, 電流, 電圧, 抵抗に関する計算ができる。直・並列回路の合成抵抗を計算できる。		
		2週	直流回路の基礎と計算		キルヒホッフの法則と重ね合わせの理を理解し, それらを用いて直流回路の計算ができる		
		3週	電力とジュール熱		ジュールの法則, 電力, 電力量を理解, 説明し, ジュール熱や電力, 電力量を計算できる。		
		4週	電荷と静電気力		電荷およびクーロンの法則を説明でき, 点電荷に働く力等を計算できる。		
		5週	電界と電位		電位, 電界, 電気力線, 電束を説明でき, これらを用いた計算ができる。ガウスの法則を説明でき, 電界の計算に用いることができる。		
		6週	コンデンサ		静電容量, 静電エネルギーを説明でき, 平行平板コンデンサの静電容量, コンデンサの直列・並列接続の合成静電容量を計算できる。		
		7週	1週から6週の理解度の確認				
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	磁気		磁気誘導, 磁界の強さ, 磁力線, 磁性体, 磁化磁束密度を理解し, 説明できる。		
		10週	電流が作る磁界		ビオ・サバールの法則, アンペールの法則を理解し, 直線状導線の周りの磁界, コイル内部の磁界を計算することができる		
		11週	電磁力		磁界中の電流に作用するローレンツ力とフレミング左手の法則が説明でき, 電磁力を計算できる。		
		12週	電磁誘導		電磁誘導に関するファラデーの法則とフレミング右手の法則を説明し, 誘導起電力を計算することができる		
		13週	自己誘導と相互誘導		自己誘導と相互誘導を理解し, 説明でき, 自己インダクタンスと相互インダクタンスを計算できる		

		14週	交流回路の基礎	正弦波交流の特徴を理解，説明し，周波数や位相などを計算できる。平均値と実効値を説明し，これらを計算できる。
		15週	9週から14週の理解度の確認	
		16週	定期試験	

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	導体と不導体の違いについて、自由電子と関連させて説明できる。	3	前1
				電場・電位について説明できる。	3	前5
				クーロンの法則が説明できる。	3	前4
				クーロンの法則から、点電荷の間にはたらく静電気を求めることができる。	3	前4
				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	前1
				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	前1
				ジュール熱や電力を求めることができる。	3	前3

評価割合

	試験	演習・レポート	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	70	30	100
分野横断的能力	0	0	0