

新居浜工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	電気情報基礎	
科目基礎情報							
科目番号	121107			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: 2		
開設学科	電気情報工学科			対象学年	1		
開設期	通年			週時間数	前期:2 後期:2		
教科書/教材	電気基礎 (上) コロナ社						
担当教員	皆本 佳計						
到達目標							
1. 電気工学に関する物理量（電圧、電流など）の定義・単位について説明ができること。 2. 直流回路において、電流・電圧などの関係が説明できること。 3. 直流回路網の計算法を理解し回路計算ができること。 4. 直流電力の計算ができること。 5. 平行平板コンデンサの静電容量が求められること。 6. インダクタンス・交流量の基礎について説明ができること。							
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	電気工学に関する物理量（電圧・電流など）の定義・単位について詳しく説明ができる。			電気工学に関する物理量（電圧・電流など）について説明ができる。		電気工学に関する物理量（電圧・電流など）について説明ができない。	
評価項目2	直流回路において、電流・電圧などの関係を定量的にも説明できる。			直流回路において、電流・電圧などの関係が説明できる。		直流回路において、電流・電圧などの関係が説明できない。	
評価項目3	複雑な直流回路網の回路計算ができる。			基本的な直流回路網の回路計算ができる。		簡単な直流回路網の回路計算もできない。	
評価項目4	複雑な回路でも直流電力の計算ができる。			基本的な回路の直流電力の計算ができる。		簡単な回路の直流電力の計算ができない。	
評価項目5	複雑な構造をした平行平板コンデンサの静電容量が求められる。			基本的な平行平板コンデンサの静電容量が求められる。		平行平板コンデンサの静電容量の計算ができない。	
評価項目6	インダクタンスの定義や基本的な交流量のについて説明ができる。			インダクタンス・交流量の基礎について簡単な説明ができる。		インダクタンス・交流量の基礎について説明ができない。	
学科の到達目標項目との関係							
専門知識 (B)							
教育方法等							
概要	電気回路に対する基本概念である直流回路で扱う種々の電気系量（電圧、電流、抵抗、コンダクタンス、静電容量、電力、電力量など）の定義、単位記号及びこれらの間に成立つ関係について学習する。その過程において、直流回路において生じる合成抵抗や合成コンダクタンスおよび電圧、電流を導出する方法や問題解答の基本的な記述法についても学ぶ。						
授業の進め方・方法	電気回路に対する基本概念である直流回路で扱う種々の電気系量（電圧、電流、抵抗、コンダクタンス、静電容量、電力、電力量など）の定義、単位記号及びこれらの間に成立つ関係について学習する。その過程において、直流回路において生じる合成抵抗や合成コンダクタンスおよび電圧、電流を導出する方法や問題解答の基本的な記述法についても学ぶ。						
注意点	電気工学に関する重要な基礎科目である。 この科目の授業内容に関する演習を「電気情報基礎演習」で行う。						
本科目の区分							
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	履修ガイダンス、専門科目の授業の進め方、基礎知識確認試験				
		2週	電気回路とは、電荷と電流の定義		1		
		3週	電圧・起電力・電位（小テスト）		1		
		4週	単位や量とその記号、単位の接頭語		1		
		5週	オームの法則		1,2		
		6週	諸量の間に成立つ関係の記述法、単位との関連		1,2		
		7週	抵抗の直列接続における合成抵抗1				
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	抵抗の直列接続における合成抵抗2		3		
		10週	抵抗の並列接続における合成抵抗1		3		
		11週	抵抗の並列接続における合成抵抗2		3		
		12週	電位分布		3		
		13週	複雑な回路の電位分布、合成抵抗1		3		
		14週	複雑な回路の電位分布、合成抵抗2		3		
		15週	期末試験				
		16週					
後期	3rdQ	1週	キルヒホッフの法則を用いた電流の導出1		3		
		2週	キルヒホッフの法則を用いた電流の導出 2		3		

		3週	複雑な回路の電圧・電流の導出、電位分布、合成抵抗1	3
		4週	複雑な回路の電圧・電流の導出、電位分布、合成抵抗2	3
		5週	電力・電力量	4
		6週	電流の発熱作用	4
		7週	中間試験	
		8週	コンデンサの蓄積電荷と電圧の関係	5
	4thQ	9週	平行板コンデンサの静電容量・比誘電率	5
		10週	コンデンサの直列接続・並列接続 1	5
		11週	コンデンサの直列接続・並列接続 2	5
		12週	インダクタンス	6
		13週	交流の表し方1	6
		14週	交流の表し方2	6
		15週	期末試験	
		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	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	
				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。	4	
				オームの法則を説明し、電流・電圧・抵抗の計算ができる。	4	
				キルヒホッフの法則を用いて、直流回路の計算ができる。	4	
				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。	4	
				ブリッジ回路を計算し、平衡条件を求められる。	4	
				電力量と電力を説明し、これらを計算できる。	4	
		正弦波交流の特徴を説明し、周波数や位相などを計算できる。	4			
		電磁気	静電容量を説明でき、平行平板コンデンサ等の静電容量を計算できる。	4		
	コンデンサの直列接続、並列接続を説明し、その合成静電容量を計算できる。		4			
	情報系分野	その他の学習内容	オームの法則、キルヒホッフの法則を利用し、直流回路の計算を行うことができる。	4		
分野別の工学実験・実習能力		電気・電子系分野【実験・実習能力】	電気・電子系【実験実習】	電圧・電流・電力などの電気諸量の測定が実践できる。	4	
	抵抗・インピーダンスの測定が実践できる。			4		

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	平常点	合計
総合評価割合	70	0	0	0	0	30	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	0	0	30	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0