

新居浜工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	電気基礎 1
科目基礎情報					
科目番号	130101		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	電子制御工学科		対象学年	1	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	電気基礎 1 : 実教出版				
担当教員	眞鍋 知久				
到達目標					
1. 抵抗の直並列接続、電圧の分圧、電流の分流などの基本回路計算ができること 2. 分流器や倍率器、ブリッジについての基本事項が理解できていること 3. 電力と電力量についての基本計算が計算できること 4. さまざまな回路解法を用いて電気回路の電流電圧を算出できること					
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	テキストやノートを見ずに自分自身の力だけで演習問題を解くことができる。		テキストやノートを見ながら演習問題を解くことができる。		演習問題を解くことができない。
評価項目2	テキストやノートを見ずに自分自身の力だけで電氣的な特徴を説明できる。		テキストやノートを確認しながら、電氣的な特徴を説明できる。		電氣的な特徴を説明できない。
評価項目3	テキストやノートを見ずに自分自身の力だけで演習問題をテキストやノートを見ずに自分自身の力だけで電氣的な特徴を説明できる。解くことができる。		テキストやノートを見ながら演習問題を解くことができテキストやノートを確認しながら、電氣的な特徴を説明できる。		電氣的な特徴を説明できない。
評価項目4	テキストやノートを見ずに自分自身の力だけで演習問題を解くことができる。		テキストやノートを見ながら演習問題を解くことができる。		演習問題を解くことができない。
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	直流電流の基本的な回路計算を習得し、次に電気・電子・磁気に関する諸現象を学習することにより電気の最初の基礎力を身につけることを目標とする				
授業の進め方・方法	到達目標 1. 抵抗の直並列接続、電圧の分圧、電流の分流などの基本回路計算ができること 2. 分流器や倍率器、ブリッジについての基本事項が理解できていること 3. 電力と電力量についての基本計算が計算できること 4. さまざまな回路解法を用いて電気回路の電流電圧を算出できること				
注意点	この科目は電気系科目の基礎となるため、しっかりと学習が必要です。実験や次年度に続く授業で困らないようにしっかりと身につけましょう。常に予習、復習を心がけ、わからないところが出てきたら早めに対処しましょう。				
本科目の区分					
Webシラバスと本校履修要覧の科目区分では表記が異なるので注意すること。 本科目は履修要覧(p.9)に記載する「④選択科目」である。					
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング <input type="checkbox"/> ICT 利用 <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 <input type="checkbox"/> 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	ガイダンス/電気に関する中学の復習《講義》		1. 電気について
		2週	電気の基礎 I : 電子・電荷と電流/抵抗器		1 電気の基礎
		3週	抵抗器 I : 直列接続の合成抵抗, 並列接続の合成抵抗		1 抵抗の接続
		4週	抵抗器 II : 直並列接続の合成抵抗		1. 抵抗の接続
		5週	電気の基礎 II : 電圧, 電流, 抵抗 : 電圧, 電位, 電圧降下/オームの法則		1 電気の基礎
		6週	回路解法 I : 直列回路, 並列回路の電流, 電圧の算出		1,4 回路解法
		7週	回路解法 II : 直並列回路の電流, 電圧の算出		1,4 回路解法
		8週	総合演習 I ・ 中間試験		
	2ndQ	9週	電気の基礎 III : キルヒホッフの法則		1 キルヒホッフ
		10週	回路解法 III : キルヒホッフによる直列回路, 並列回路の電流, 電圧の算出		1,4 キルヒホッフ
		11週	回路解法 III : キルヒホッフによる直列回路, 並列回路の電流, 電圧の算出		1,4 キルヒホッフ
		12週	回路解法 III-2 : キルヒホッフによる電流の算出, 応用		1,4 キルヒホッフ
		13週	回路解法 III-2 : キルヒホッフによる電流の算出, 応用		1,4 キルヒホッフ
		14週	電気の基礎 VI : 形状による抵抗の算出		1 電気の基礎
		15週	期末試験		
		16週	試験返却と考察		
後期	3rdQ	1週	電気の基礎 V : 電力		3 電力
		2週	電気の基礎 VI : 電池		1 電池の仕組み
		3週	回路解法 IV : テブナンの定理		1,4 テブナン

4thQ	4週	回路解法IV-2：テブナンの定理による回路解法	1,4 テブナン
	5週	回路解法IV-2：テブナンの定理による回路解法	1,4 テブナン
	6週	回路解法IV-3：テブナンの定理による回路解法 応用	1,4 テブナン
	7週	中間試験	1,2,3,4
	8週	電気の基礎Ⅶ：分流器と倍率器	2 電流計と電圧計の仕組み
	9週	回路解法V：重ね合わせの理	1,4 重ね合わせの理
	10週	回路解法V-2：重ね合わせの理による回路解法	1,4 重ね合わせの理
	11週	回路解法V-2：重ね合わせの理による回路解法	1,4 重ね合わせの理
	12週	回路解法V-3：重ね合わせの理による回路解法 応用	1,4 重ね合わせの理
	13週	回路解法V-3：重ね合わせの理による回路解法 応用	1,4 重ね合わせの理
	14週	回路解法VI：応用問題	1,4
	15週	期末試験	1,2,3,4
	16週	試験返却と試験解説	1,2,3,4

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	物理	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
				オームの法則やキルヒホッフの法則を用いて、電圧、電流、抵抗を求めることができる。	3	前2,前5,前6,前7,前9,前10,前11,前12,前13,後2,後3,後4,後5,後6,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14
				抵抗を直列接続及び並列接続したときの合成抵抗を求めることができる。	3	前3,前4,前6,前7,前10,前11,前12,前13,後3,後4,後5,後6,後9,後10,後11,後12,後13,後14
				ジュール熱や電力に関する計算ができる。	3	後1,後14
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、電力の関係を理解し、回路の計算に用いることができる。	4	前2,前6,前7,前10,前11,前12,前13,後3,後4,後5,後6,後9,後10,後11,後12,後13,後14
				合成抵抗や分圧・分流の考え方を用いて、回路の計算ができる。	4	前6,前7,前9,前10,前11,前12,前13,後2,後3,後4,後5,後6,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14
				キルヒホッフの法則や重ねの理等の定理を理解し、回路の電圧や電流、電力を計算できる。	4	前9,前10,前11,前12,前13,後3,後4,後5,後6,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	80	20	100
分野横断的能力	0	0	0