

明石工業高等専門学校	開講年度	令和05年度(2023年度)	授業科目	電気回路Ⅰ
科目基礎情報				
科目番号	5128	科目区分	専門 / 必修	
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	電気情報工学科	対象学年	1	
開設期	後期	週時間数	2	
教科書/教材	教科書:金原粲:電気回路改訂版、実教出版			
担当教員	大向 雅人			
到達目標				
[1]電圧と電流および抵抗の関係について理解し説明ができる、これらの計算ができる。				
[2]回路方程式を立てることができ、これを解いて具体的な数値を用いて計算ができる。				
[3]テブナンの定理およびノートンの定理の関係を理解し説明ができる、回路の等価回路化と計算ができる。				
ループリック				
評価項目[1]	理想的な到達レベルの目安 電圧と電流および抵抗の関係について理解し説明ができる、これらの計算ができる。	標準的な到達レベルの目安 電圧と電流および抵抗の関係について理解し説明ができる。	未到達レベルの目安 電圧と電流および抵抗の関係について理解し説明ができない。	
評価項目[2]	回路方程式を立てることができ、これを解いて具体的な数値を用いて計算ができる。	回路方程式を立てることができる。	回路方程式を立てることができない。	
評価項目[3]	テブナンの定理およびノートンの定理の関係を理解し説明ができる、回路の等価回路化と計算ができる。	テブナンの定理およびノートンの定理の関係を理解し説明ができる。	テブナンの定理およびノートンの定理の関係を理解し説明ができない。	
学科の到達目標項目との関係				
教育方法等				
概要	中学校で学んだ電気の知識を基礎にして直流回路をマスターする。ここで、回路中の電流、電圧、電力などの計算ができるることを目標とする。直流回路は、今後学ぶ交流回路の基礎となるだけでなく電気回路、電子回路の基本であり重要なテーマである。			
授業の進め方・方法	講義形式により重要な概念の解説を行い、より深く理解するために、周囲とのコミュニケーションを交えた自習をおこなう。最後には小テストを行い理解度チェックを実施する。宿題は自分で調べながら学習するもので、試験範囲にも入る。			
注意点	本科目は、授業で保証する学習時間と、予習・復習及び課題レポート作成に必要な標準的な自己学習時間の総計が90時間に相当する学習内容である。 毎回出される宿題は期限までに必ず提出すること。わからないところを授業中に質問して解決していくプロセスが求められる。特に、電気回路をマスターするにはより多くの問題に触れることが大切である。評価の対象としない欠席条件(割合) > 1/3以上			
授業の属性・履修上の区分				
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング	<input type="checkbox"/> ICT 利用	<input checked="" 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	
後期	3rdQ	1週	電気回路とは: 抵抗、オームの法則、抵抗の直列接続と並列接続	
		2週	電気回路とは: 分圧比と分流比、合成抵抗の求め方の応用	
		3週	電源と電力: 電圧源と電流源と内部抵抗、	
		4週	電源と電力: 電力と電力量、最大電力伝送定理	
		5週	回路方程式: キルヒホッフの法則、ループ電流法	
		6週	回路方程式: ノード電圧法	
		7週	回路方程式: ブランチ電流法	
		8週	確認テスト	
後期	4thQ	9週	いろいろな回路: ブリッジ回路	
		10週	いろいろな回路: Y結線と△結線	
		11週	いろいろな回路: 重ね合わせの原理	
		12週	いろいろな回路: テブナンの定理	
		13週	いろいろな回路: ノートンの定理	
		14週	講義内実験による合成抵抗と等価回路のデモンストレーション	
		15週	復習	
		16週	期末試験	
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
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。
				1 後1

			オームの法則を説明し、電流・電圧・抵抗の計算ができる。	2	後1,後2
			キルヒ霍ッフの法則を用いて、直流回路の計算ができる。	2	後4,後5,後7
			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。	1	後2
			ブリッジ回路を計算し、平衡条件を求められる。	2	後9
			電力量と電力を説明し、これらを計算できる。	1	後4
			重ねの理を用いて、回路の計算ができる。	1	後11
			網目電流法を用いて回路の計算ができる。	1	後5
			節点電位法を用いて回路の計算ができる。	1	後6
			テブナンの定理を回路の計算に用いることができる。	1	後12
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	他者の意見を聞き合意形成することができる。	1	後7,後15
			書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	1	後7,後15
			複数の情報を整理・構造化できる。	1	後7,後15
			自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	1	後7,後15
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	日常の生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	1	後7,後15
			チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	1	後7,後15

#### 評価割合

	試験	平常点	合計
総合評価割合	50	50	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	50	50	100
分野横断的能力	0	0	0