

大島商船高等専門学校		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	0098		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: 2		
開設学科	電子機械工学科		対象学年	2		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	教科書：電気基礎1 新訂版 (ISBN：978-4-407-20390-5) / 教材：電気基礎 1・2 新訂版 演習ノート (ISBN：978-4-407-33964-2)					
担当教員	藤井 雅之					
到達目標						
1.直流回路の基礎的事項を理解し、数式から計算問題を解くことができる。 2.電気抵抗や電池の特徴を理解し、数式から計算問題を解くことができる。 3.電流と磁気の基礎的事項を理解し、数式から計算問題を解くことができる。 4.静電気の基礎的事項を理解し、数式から計算問題を解くことができる。						
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	
到達目標 1	電気主任技術者，電気工事士などの資格取得に役立てられる。		直流回路の計算問題が解ける。電力と熱エネルギーの計算問題が解ける。		直流回路の計算問題が解けない。電力と熱エネルギーの計算問題が解けない。	
到達目標 2	電気主任技術者，電気工事士などの資格取得に役立てられる。		電気抵抗の計算問題が解ける。電流の化学作用の問題が解ける。電池の特徴を理解する。		電気抵抗の計算問題が解ける。電流の化学作用の問題が解けない。電池の特徴を理解していない。	
到達目標 3	電気主任技術者，電気工事士などの資格取得に役立てられる。		電流と磁気の計算問題が解ける。インダクタンスの計算問題が解ける。		電流と磁気の計算問題が解けない。インダクタンスの計算問題が解けない。	
到達目標 4	電気主任技術者，電気工事士などの資格取得に役立てられる。		電荷，電界，電位の計算問題が解ける。コンデンサの計算問題が解ける。		電荷，電界，電位の計算問題が解けない。コンデンサの計算問題が解けない。	
学科の到達目標項目との関係						
本校 (1)-c 電子機械 (3)-a						
教育方法等						
概要	電気・電子系の基礎科目として，回路素子の役割・概念の把握，様々な直流回路に関する計算能力の向上を図る。また，電気回路の理解に欠かすことのできない電磁気学や静電気の用語や概念を理解し，高学年の電気・電子系科目への移行を容易にすることを目的としている。					
授業の進め方・方法	定期試験終了後に補助教材（演習ノート）を回収し，その他の配点（平常点）として評価する。定期試験には電卓の使用を許可する。ただし，メモリ機能のある電卓の使用は不許可，携帯電話・スマートフォンなどに付属する計算機能は不許可。					
注意点	履修前に関数電卓を購入しておくことが望ましい。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	直流回路の電圧と電流 1		電気回路を理解し，オームの法則で電流・電圧・抵抗の計算ができる。	
		2週	直流回路の電圧と電流 2		抵抗の直列接続・並列接続の計算ができる。	
		3週	直流回路の電圧と電流 3		抵抗の直並列接続の計算ができる。	
		4週	直流回路の電圧と電流 4		電池の直列接続・並列接続，キルヒホッフの電流則の計算ができる。	
		5週	直流回路の電圧と電流 5		キルヒホッフの電流則・電圧則を用いて，枝電流の計算ができる。	
		6週	電力と熱エネルギー 1		熱量の計算ができる。	
		7週	電力と熱エネルギー 2		電力と電力量の計算ができる。許容電流の計算ができる。	
		8週	前期中間試験		前期 1～7 週までの設問に解答できる。	
	2ndQ	9週	前期中間試験の解説，抵抗温度係数		抵抗温度係数の計算ができる。	
		10週	抵抗率，導電率		抵抗率，導電率の計算ができる。	
		11週	電流の化学作用と電池 1		電気分解に関するファラデーの法則に関する計算ができる。	
		12週	電流の化学作用と電池 2		一次電池，二次電池，その他の電池の特徴を理解できる。	
		13週	電流と磁界 1		磁気に関するクーロンの法則に関する計算ができる。	
		14週	電流と磁界 2		点磁荷による磁界の強さを計算ができる。	
		15週	電流と磁界 3，章末問題の解答		円形コイル，直線状導体，ソレノイドなどの磁界の強さを計算できる。	
		16週	前期期末試験		前期 9～15 週の設問に解答できる。	
後期	3rdQ	1週	前期期末試験の解説，磁界中の電流に働く力 1		電磁力の計算ができる。	
		2週	磁界中の電流に働く力 2		方形コイルに働くトルクなどの計算ができる。	
		3週	磁性体と磁気回路		環状コイルなどの磁気回路で，起磁力，磁気抵抗，磁束を計算できる。	
		4週	電磁誘導と電磁エネルギー 1		自己誘導と自己インダクタンスの計算ができる。	
		5週	電磁誘導と電磁エネルギー 2		相互誘導と相互インダクタンスの計算ができる。	
		6週	電磁誘導と電磁エネルギー 3		結合係数，和動接続，差動接続の計算ができる。	
		7週	電磁誘導と電磁エネルギー 4，章末問題の解答		コイルに蓄えられる電磁エネルギーの計算ができる。	

		8週	後期中間試験	後期 1 ～ 7 週の設定問に解答できる。
	4thQ	9週	電荷と電界 1	静電力の計算ができる。電界の強さの計算ができる。
		10週	電荷と電界 2	電位の計算ができる。
		11週	電荷と電界 3	電位, 電荷, 静電容量の計算ができる。
		12週	コンデンサ 1	平行板コンデンサの静電容量の計算ができる。
		13週	コンデンサ 2	コンデンサの直列接続・並列接続の計算ができる。
		14週	誘電体内のエネルギー	コンデンサに蓄えられるエネルギーの計算ができる。
		15週	絶縁破壊と放電現象, 章末問題の解答	絶縁破壊と放電現象の特徴を理解できる。
		16週	学年末試験	後期 9 ～ 15 週の設定問に解答できる。

評価割合

	定期試験	小テスト	レポート	口頭発表	演習課題	その他	合計
総合評価割合	65	15	0	0	15	5	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	65	15	0	0	15	5	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0