

宇部工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	電気工学Ⅱ			
科目基礎情報									
科目番号		15012		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: 1			
開設学科		機械工学科		対象学年		5			
開設期		1st-Q		週時間数		2			
教科書/教材		「電気基礎（上）」 川島純一ら著 （東京電機大学出版局） / 「電気回路の基礎 第2版」 西牧正郎ら著 （森北出版）							
担当教員		南野 郁夫							
到達目標									
(1)静電気のクーロンの法則と電界・電位の計算、(2)コンデンサの直列・並列接続の計算、(3)交流の概念の説明とリアクタンス計算、(4)交流回路と交流の電力・力率を説明できるようになることが、本科目の到達目標である。									
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		最低限の到達レベルの目安(可)		未到達レベルの目安	
評価項目1		静電気のクーロンの法則および電界・電位・電位差・電気力線・電束を詳しく説明でき、それらの値や向きを正確に計算できる。		静電気のクーロンの法則および電界・電位・電位差・電気力線・電束を説明でき、それらの値や向きを計算できる。		静電気のクーロンの法則および電界・電位を説明でき、それらの値や向きを計算できる。		静電気のクーロンの法則および電界・電位を説明できず、それらの値も計算できない。	
評価項目2		コンデンサの特性や静電エネルギー、放電現象を詳しく説明でき、コンデンサの直列・並列接続の電荷・電圧を正確に計算できる。		コンデンサの特性や静電エネルギー、放電現象を説明でき、コンデンサの直列・並列接続の電荷・電圧を計算できる。		コンデンサの特性を説明でき、コンデンサの直列・並列接続の電荷・電圧を計算できる。		コンデンサの特性を説明できず、コンデンサの直列・並列接続の電荷・電圧も計算できない。	
評価項目3		交流の概念およびベクトル表示を詳しく説明でき、誘導リアクタンスと容量リアクタンスを正確に計算できる。		交流の概念およびベクトル表示を説明でき、誘導リアクタンスと容量リアクタンスを計算できる。		交流の概念を説明でき、誘導リアクタンスまたは容量リアクタンスを計算できる。		交流の概念を説明できず、誘導リアクタンスと容量リアクタンスを計算できない。	
評価項目4		交流回路と交流の電力・力率・皮相電力を詳しく説明できる。		交流回路と交流の電力・力率・皮相電力を説明できる。		交流回路を説明できる。		交流回路を説明できない。	
学科の到達目標項目との関係									
JABEE (C) 教育目標 (C) ①									
教育方法等									
概要		第1学期開講 電気分野における必須の知識である電気工学の展開部分の習得を目的とする。前半では静電容量回路を学習する。まず静電気のクーロンの法則およびコンデンサの特性を理解し、つぎに静電力・電界・電束の計算方法について学ぶ。後半では交流回路について学習する。まず周波数と位相の概念を理解し、つぎに電気工学Ⅰで学習したオームの法則、コイルの特性と前半で学んだコンデンサの特性を応用し、交流の電圧・電流・電力の計算方法を習得する。 ※実務との関係 この科目は電子機器メーカーでソーラーパワーコンディショナーや温度調節器の開発を担当した教員が、講義形式で授業を行うものである。							
授業の進め方・方法		毎回プリントを配布し、特に重要な項目を【ポイント】として挙げています。担当教員の説明を聞き、自分の頭で論理的に理解した内容を【ポイント】の項目に書き込みましょう。自学自習レポート【宿題】は、電気工学の分野に興味を持ち理解を深めるためのものです。将来の仕事に関連する情報などをインターネットを使って収集するなど、個々人の将来計画に合わせた目的意識付けも狙っています。							
注意点		4年生で学習した「電気工学Ⅰ」の内容を基本としていますのでの復習をしておく必要が有ります。毎回忘れずに自学自習レポートを提出することが重要です。理解できなかったことは必ず質問し、しっかりと実力を身に付けてください。							
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	静電現象と電界			静電気の性質と静電誘導、電界と電界中に作用する静電力について説明ができる。			
		2週	電位・電位差・電気力線と電束			電界における電位および電位差、電界と電気力線の関係、誘電体中における電束について説明ができる。			
		3週	コンデンサの直列・並列接続・静電エネルギーと放電現象			コンデンサを並列・直列接続した場合の電荷や電圧の加わり方、コンデンサに蓄えられるエネルギーとさまざまな放電現象について説明ができる。			
		4週	レポート発表会						
		5週	交流のベクトル表示と誘導リアクタンス			交流の概要およびベクトル表示、誘導回路と誘導リアクタンスについて説明ができる。			
		6週	容量リアクタンスとR-L直列回路、R-C直列回路			静電容量回路と容量リアクタンス、R-L直列回路およびR-C直列回路について説明ができる。			
		7週	R-L並列回路、R-C並列回路と交流電力			R-L並列回路およびR-C並列回路の計算ができ、交流の電力・力率・皮相電力・無効電力について説明ができる。			
		8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	電場・電位について説明できる。			3	

				クーロンの法則が説明できる。	3		
				クーロンの法則から、点電荷の間にはたらく静電気力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		
評価割合							
	試験	レポート	自学自習	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	60	30	10	0	0	0	100
基礎的能力	30	10	10	0	0	0	50
専門的能力	30	20	0	0	0	0	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0