

小山工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	電気工学概論
科目基礎情報						
科目番号	0067		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	機械工学科		対象学年	4		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	高橋寛 監修、増田英二 編著 わかりやすい電気基礎 コロナ社					
担当教員	鈴木 栄二					
到達目標						
1. 直流回路の計算ができる 2. 電流と磁気、電磁誘導や静電気現象の関連を説明できる 3. 交流回路や三相交流回路の計算ができる 4. 原子力発電に関する基礎的事項が説明できる						
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	
	直流回路について明確に説明でき、これに関する演習問題を正確に解くことができる		直流回路について説明でき、これに関する演習問題を解くことができる		直流回路について明確に説明できず、これに関する演習問題を解くことができない	
	電流と磁気、電磁誘導や静電現象の関連について明確に説明でき、これに関する演習問題を正確に解くことができる		電流と磁気、電磁誘導や静電現象の関連について説明でき、これに関する演習問題を解くことができる		電流と磁気、電磁誘導や静電現象の関連について明確に説明できず、これに関する演習問題を正確に解くことができない	
	交流回路や三相交流回路について明確に説明でき、これに関する演習問題を正確に解くことができる		交流回路や三相交流回路について説明でき、これに関する演習問題を解くことができる		交流回路や三相交流回路について明確に説明できず、これに関する演習問題を正確に解くことができない	
	原子力発電に関する基礎的事項について明確に説明でき、これに関する演習問題を正確に解くことができる		原子力発電に関する基礎的事項について説明でき、これに関する演習問題を解くことができる		原子力発電に関する基礎的事項について明確に説明できず、これに関する演習問題を正確に解くことができない	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 ③ JABEE (C)						
教育方法等						
概要	電気工学の基礎的部分である直流回路、電流と磁気、静電気、交流回路について学ぶ。また、主要な発電方法の一つである、原子力発電の基礎部分を学ぶ。					
授業の進め方・方法	1. 授業方法は講義と演習を組み合わせで行う 2. 授業内容に応じて演習問題を課題として出題し、解答の提出を求める					
注意点	1. 機械技術に必要な電気に関する知識や理論を学習する科目であり、電子工学や制御工学と関連する。 2. 電気工学は機械設備を使ったり、メカトロニクス部品設計を行う機械技術者にとって基礎となります。					
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：直流回路の計算、抵抗の性質、電流のいろいろな性質		電流と電圧を理解する	
		2週	直流回路：直流回路の計算、抵抗の性質、電流のいろいろな性質		キルヒホッフの第一、第2法則を理解する	
		3週	直流回路：直流回路の計算、抵抗の性質、電流のいろいろな性質		重ね合わせの理、テブナンの定理を理解する	
		4週	直流回路：直流回路の計算、抵抗の性質、電流のいろいろな性質		抵抗の性質、電流のいろいろな性質を理解する	
		5週	直流回路：直流回路の計算、抵抗の性質、電流のいろいろな性質		演習問題を解けるようにする	
		6週	直流と磁気：磁気、電流と磁気、電磁誘導作用、電磁力		磁気現象と磁界について理解する	
		7週	直流と磁気：磁気、電流と磁気、電磁誘導作用、電磁力		電流による磁界について理解する	
		8週	中間試験		これまでの範囲を理解する	
	2ndQ	9週	直流と磁気：磁気、電流と磁気、電磁誘導作用、電磁力		磁気回路と鉄の磁化について理解する	
		10週	直流と磁気：磁気、電流と磁気、電磁誘導作用、電磁力		電磁誘導作用を理解する	
		11週	直流と磁気：磁気、電流と磁気、電磁誘導作用、電磁力		電磁力について理解する	
		12週	直流と磁気：磁気、電流と磁気、電磁誘導作用、電磁力		演習問題を解けるようにする	
		13週	静電気：静電現象、コンデンサと静電容量		静電現象について理解する	
		14週	静電気：静電現象、コンデンサと静電容量		コンデンサと静電容量について理解する	
		15週	定期試験		これまでの範囲を理解する	
		16週	試験返却、静電気：静電現象、コンデンサと静電容量		試験結果の確認及び演習問題を解けるようにする	
後期	3rdQ	1週	交流回路：正弦波交流の性質、正弦波交流起電力の発生、交流回路の取扱い方、交流回路の電力、共振回路		正弦波交流の性質を理解する	
		2週	交流回路：正弦波交流の性質、正弦波交流起電力の発生、交流回路の取扱い方、交流回路の電力、共振回路		正弦波交流のベクトル表示を理解する	
		3週	交流回路：正弦波交流の性質、正弦波交流起電力の発生、交流回路の取扱い方、交流回路の電力、共振回路		交流回路の電力について理解する	

		4週	交流回路：正弦波交流の性質、正弦波交流起電力の発生、交流回路の取扱い方、交流回路の電力、共振回路	共振回路について理解する
		5週	交流回路：正弦波交流の性質、正弦波交流起電力の発生、交流回路の取扱い方、交流回路の電力、共振回路	複素数の乗除とベクトルの関係を理解する
		6週	交流回路：正弦波交流の性質、正弦波交流起電力の発生、交流回路の取扱い方、交流回路の電力、共振回路	交流回路の複素数表示について理解する
		7週	交流回路：正弦波交流の性質、正弦波交流起電力の発生、交流回路の取扱い方、交流回路の電力、共振回路	記号法による交流回路の取り扱いについて理解する
		8週	交流回路：正弦波交流の性質、正弦波交流起電力の発生、交流回路の取扱い方、交流回路の電力、共振回路	演習問題を解けるようにする
	4thQ	9週	三相交流：三相交流回路、回転磁界	三相交流回路の電圧と電流について理解する
		10週	三相交流：三相交流回路、回転磁界	負荷インピーダンスのY-Δ変換について理解する
		11週	三相交流：三相交流回路、回転磁界	三相交流、二相交流による回転磁界について理解する
		12週	三相交流：三相交流回路、回転磁界	演習問題を解けるようにする
		13週	原子力発電：エネルギー事情、放射線、原子炉、核燃料サイクル、放射性廃棄物、廃炉	エネルギー事情、放射線について理解する
		14週	原子力発電：エネルギー事情、放射線、原子炉、核燃料サイクル、放射性廃棄物、廃炉	原子炉や核燃料サイクルについて理解する
		15週	原子力発電：エネルギー事情、放射線、原子炉、核燃料サイクル、放射性廃棄物、廃炉	放射性廃棄物や廃炉について理解する
		16週	定期試験	これまでの範囲を理解する

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		
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	0	20	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0