

北九州工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	電気電子工学演習 I	
科目基礎情報							
科目番号		0063		科目区分		専門 / 必修	
授業形態		演習		単位の種別と単位数		履修単位: 1	
開設学科		生産デザイン工学科（電気電子コース）		対象学年		4	
開設期		前期		週時間数		前期:2	
教科書/教材							
担当教員		小城 左臣					
到達目標							
直流の基本的手法の習得，交流の複素数による計算およびベクトル図の描き方，三相交流回路ではY結線Δ結線の取り扱い，線間電圧と相電圧の関係，機器への適用が理解できること。							
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		直流回路について様々な手法で解析できる		直流回路について，教員が手法を助言すれば計算できる		直流回路について，教員が手法を助言すれば理解できる	
評価項目2		交流回路において複素数を用いた回路の計算ができる		交流回路において複素数を用いた回路の計算が教員の助言でできる		交流回路において複素数を用いた回路計算が，教員の助言で理解できる	
評価項目3		三相回路の解析ができる		三相回路の電流・電圧・電力の計算が，教員の助言でできる		三相回路の電流・電圧・電力が，教員の助言で理解できる	
学科の到達目標項目との関係							
準学士課程の教育目標 B① 専門分野における工学の基礎を理解できる。 準学士課程の教育目標 B② 自主的・継続的な学習を通じて、専門工学の基礎科目に関する問題を解くことができる。 準学士課程の教育目標 C① 実験や実習を通じて、問題解決の実践的な経験を積む。 専攻科教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB① 共通基礎知識を用いて、専攻分野における設計・製作・評価・改良など生産に関わる専門工学の基礎を理解できる。 専攻科教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB② 自主的・継続的な学習を通じて、専門工学の基礎科目に関する問題を解決できる。 専攻科教育目標、JABEE学習教育到達目標 SC① 専門工学の実践に必要な知識を深め、実験や実習を通じて、問題解決の経験を積む。							
教育方法等							
概要		電気回路の基本的問題が自力でできること					
授業の進め方・方法		各項目を復習し，その分野について基礎力に関する試験を行い，解説をすることによって基礎力の充実を図る．解説項目は事業で配布したチェックリストの内容に沿って予習を行わせ，授業中に学生に質問をしながら進める．					
注意点							
授業計画							
前期	1stQ	週	授業内容			週ごとの到達目標	
		1週	電気回路の基礎用語の定義 直流回路の基礎（直列回路，並列回路）			定義を正確に覚える 定義を正確に使いこなす 電位の考え方を理解する	
		2週	重ねの理 キルヒホフの法則			基礎法則を正確に使いこなせる	
		3週	テブナンの定理 ホイートストーンブリッジ			テブナンの定理やブリッジの特性を利用して回路の変換が行える	
		4週	電力の定義 複雑な魁樋の合成抵抗			最大電力供給の条件 対称性のある回路の合成抵抗	
		5週	直流回路のまとめ				
		6週	交流の基礎 三角関数，交流発電，周期周波数の定義			交流の基礎的な有故の理解と三角関数の特徴を理解する	
		7週	単振動の合成，実効値の定義， 回路素子の特徴			三角関数を用いて交流の計算ができる．	
	8週	複素数の取り扱い 複素数と三角関数の対応			複素数の特徴と複素数と三角関数の対応を理解する		
	2ndQ	9週	交流回路を複素数を用いた計算法 ベクトル図の描き方			複素数の特徴と複素数と三角関数の対応を理解する	
		10週	交流回路を複素数を用いた計算法 ベクトル図の描き方			いろいろな回路を複素数で計算し，ベクトル図を描くことができる	
		11週	交流電力，複素電力，力率改善			交流の電力は直流と異なることを理解し，力率の意味を理解する	
		12週	三相回路の導入，三相回路の特徴 Y結線，Δ結線			三相回路の導入の意味を理解する，特徴を理解する	
		13週	三相回路の基本計算，線間電圧，線電流， 相電圧，相電流			線間電圧と相電圧の関係，線電流と相電流の関係を理解する	
		14週	共振回路の基礎			共振回路を理解する	
		15週	共振回路			共振回路の特性を理解する	
16週		まとめのテスト					
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
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。		4	前1,前16
				オームの法則を説明し、電流・電圧・抵抗の計算ができる。		4	前1,前16
				キルヒホッフの法則を用いて、直流回路の計算ができる。		4	前2,前16
				合成抵抗や分圧・分流の考え方をを用いて、直流回路の計算ができる。		4	前2,前16

			ブリッジ回路を計算し、平衡条件を求められる。	4	前3,前4,前16
			電力量と電力を説明し、これらを計算できる。	4	前4,前16
			正弦波交流の特徴を説明し、周波数や位相などを計算できる。	4	前6,前7,前10,前16
			平均値と実効値を説明し、これらを計算できる。	4	前6,前7,前10,前16
			正弦波交流のフェーザ表示を説明できる。	4	前6,前7,前8,前9,前10,前16
			R、L、C素子における正弦波電圧と電流の関係を説明できる。	4	前6,前7,前8,前9,前10,前16
			瞬時値を用いて、交流回路の計算ができる。	4	前6,前7,前8,前9,前10,前16
			フェーザ表示を用いて、交流回路の計算ができる。	4	前6,前7,前8,前9,前10,前16
			インピーダンスとアドミタンスを説明し、これらを計算できる。	4	前6,前7,前8,前9,前10,前16
			キルヒホッフの法則を用いて、交流回路の計算ができる。	4	
			合成インピーダンスや分圧・分流の考え方を用いて、交流回路の計算ができる。	4	
			直列共振回路と並列共振回路の計算ができる。	4	前14,前15
			交流電力と力率を説明し、これらを計算できる。	4	前11
			重ねの理を用いて、回路の計算ができる。	4	前2,前16
			網目電流法を用いて回路の計算ができる。	4	前16
			節点電位法を用いて回路の計算ができる。	4	前16
			テブナンの定理を回路の計算に用いることができる。	4	前3,前16

評価割合

	試験	課題	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	30	0	0	0	0	100
基礎的能力	20	10	0	0	0	0	30
専門的能力	50	20	0	0	0	0	70
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0