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	電気回路演習	
科目基礎情報						
科目番号	0062		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 (情報システムコース)		対象学年	4		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	「基礎から学ぶ電気回路計算改訂2版」 永田博義 (オーム社)					
担当教員	中島 レイ					
到達目標						
1. 直流回路について説明し、動作解析できる。 2. 交流回路について説明し、動作解析できる。						
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		
評価項目1		直流回路について説明でき、計算できる。	直流回路について計算できる。	直流回路について計算できない。		
評価項目2		交流回路について説明でき、計算できる。	交流回路について計算できる。	交流回路について計算できない。		
学科の到達目標項目との関係						
<p> <small> 準学士課程の教育目標 (A)① 数学・物理・化学などの自然科学、情報技術に関する基礎を理解できる。 準学士課程の教育目標 (A)② 自主的・継続的な学習を通じて、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 (B)① 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 (B)② 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。 専攻科教育目標、JABEE学習教育到達目標 SA① 数学・物理・化学などの自然科学、情報技術に関する共通基礎を理解できる。 専攻科教育目標、JABEE学習教育到達目標 SA② 自主的・継続的な学習を通じて、共通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 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。 </small> </p>						
教育方法等						
概要	電気回路で学んだ知識について演習を行う。					
授業の進め方・方法	3年で学んだ電気回路の内容について、担当を決めて発表してもらう。また演習を行う。					
注意点						
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	直流回路の基礎 オームの法則、電力、直列接続、キルヒホッフの第2法則、分圧	電気回路の基礎の計算ができる。		
		2週	直流回路の基礎 並列接続、キルヒホッフの第1法則、分流、直並列接続	電気回路の基礎の計算ができる。		
		3週	直流回路の基礎 電位、電位差、電圧源と内部抵抗、倍率器、分流器	電位、電位差が分かる。 電圧源の内部抵抗が分かる。		
		4週	直流回路の基礎 ブリッジ回路と平衡条件、最大消費電力	ブリッジ回路の平衡条件が分かる。 最大消費電力が分かる。		
		5週	直流回路の基礎 枝電流法、ループ電流法、電圧源と電流源	枝電流法、ループ電流法を用いた回路解析ができる。 等価電圧源、等価電流源の計算ができる。		
		6週	直流回路の基礎 重ね合わせの理、テブナンの定理、 Δ -Y、Y- Δ 変換、節点電位法	重ね合わせの理、テブナンの定理、節点電位法を用いた回路解析ができる。		
		7週	中間試験			
		8週	答案返却			
	2ndQ	9週	交流回路の基礎 正弦波交流について	正弦波交流の瞬時値、最大値、周波数、平均値、実効値がわかる。		
		10週	交流回路の基礎 受動素子の性質、LR直列回路	受動素子 (R, L, C) に交流を加えた時の電流・電圧特性が分かる。		
		11週	交流回路の基礎 RC直列回路、RLC直列回路、RL並列回路、RLC並列回路	複素数を用いた交流回路解析ができる。		
		12週	交流回路の基礎 位相差、交流の電力、力率改善	交流電力を計算できる。		
		13週	交流回路の基礎 直列共振回路と並列共振回路	直列共振回路と並列共振回路の計算ができる。		
		14週	交流回路の基礎 三相交流回路	三相交流回路の計算ができる		
		15週	定期試験			
		16週	答案返却			
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。	3	
				オームの法則を説明し、電流・電圧・抵抗の計算ができる。	3	
				キルヒホッフの法則を用いて、直流回路の計算ができる。	3	
				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。	3	

			ブリッジ回路を計算し、平衡条件を求められる。	3	
			電力量と電力を説明し、これらを計算できる。	3	
			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。	3	
			平均値と実効値を説明し、これらを計算できる。	3	
			正弦波交流のフェーザ表示を説明できる。	3	
			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。	3	
			瞬時値を用いて、交流回路の計算ができる。	3	
			フェーザ表示を用いて、交流回路の計算ができる。	3	
			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。	3	
			キルヒホッフの法則を用いて、交流回路の計算ができる。	3	
			合成インピーダンスや分圧・分流の考え方をを用いて、交流回路の計算ができる。	3	
			直列共振回路と並列共振回路の計算ができる。	2	
			相互誘導を説明し、相互誘導回路の計算ができる。	2	
			理想変成器を説明できる。	2	
			交流電力と力率を説明し、これらを計算できる。	3	
			重ねの理を用いて、回路の計算ができる。	3	
			網目電流法を用いて回路の計算ができる。	3	
			節点電位法を用いて回路の計算ができる。	2	
			テブナンの定理を回路の計算に用いることができる。	1	

評価割合

	試験	課題等	合計
総合評価割合	60	40	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	60	40	100
分野横断的能力	0	0	0