

福井工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	電気回路演習
科目基礎情報						
科目番号	0009		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: 2		
開設学科	電気電子工学科		対象学年	2		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	基礎からの交流理論 (電気学会)					
担当教員	堀川 隼世					
到達目標						
電気回路の基礎理論, 原理および法則の理解をするとともに問題解決能力を身につける。						
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、交流回路の初等的な問題を説明することができ、解くことができる。		直流回路、交流回路の初等的な問題を説明することができる。		直流回路、交流回路の初等的な問題を説明することができない。	
評価項目2						
評価項目3						
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 RB2						
教育方法等						
概要	電気回路の基礎理論, 原理および法則の理解をするとともに問題解決能力を身につける。					
授業の進め方・方法	授業の最初に, 基本的な公式, 法則等を教授する。次に, 例題を用いて解説し理解を深める。適時, 小テスト (学生の理解度に応じて基礎から応用までの類題) を出題する。					
注意点	本科 (準学士課程) : RB2(◎) 評価方法: 学年成績 (100) = 定期試験 (80) + 課題・小テスト (20) 評価基準: 60点以上を合格とする 状況に応じて追試を行う場合がある。					
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	ガイダンス、電気回路の導入に関する講義	電気回路がどのようなところで用いられているかを説明できる。		
		2週	回路素子に関する講義	電気抵抗などの回路素子について説明できる。		
		3週	電気抵抗-直列抵抗に関する講義	電気抵抗が直列に並んだ回路の合成抵抗を計算できる。		
		4週	電気抵抗-並列抵抗に関する講義	電気抵抗が並列に並んだ回路の合成抵抗を計算できる。		
		5週	電気抵抗-直並列抵抗に関する講義	電気抵抗が直並列に並んだ回路の合成抵抗を計算できる。		
		6週	電圧源に関する講義	電圧源について説明できる。		
		7週	電流源に関する講義	電流源について説明できる。		
		8週	中間学力確認	7週までの内容を解くことができる。		
	2ndQ	9週	直流回路網-電圧に関する講義	直流回路網の電圧の計算ができる。		
		10週	直流回路網-電流に関する講義	直流回路網の電流の計算ができる。		
		11週	直流回路網-YD変換に関する講義	Y-Δ変換ができる。		
		12週	キルヒホッフの法則-電圧則に関する講義	キルヒホッフの電圧則を立式できる。		
		13週	キルヒホッフの法則-電流則に関する講義	キルヒホッフの電流則を立式できる。		
		14週	キルヒホッフの法則に関する講義	キルヒホッフの法則を用いて様々な回路網の電流・電圧の計算ができる。		
		15週	前期内容の復習	直流回路の基本的な内容を理解している。		
		16週	期末試験の解説			
後期	3rdQ	1週	交流回路の導入に関する講義	交流回路がどのようなところで用いられているかを説明できる。		
		2週	誘導素子に関する講義	誘導素子に関する計算ができる。		
		3週	容量素子に関する講義	容量素子に関する計算ができる。		
		4週	複素数による交流の表現に関する講義	交流を複素数を用いて表すことができる。		
		5週	複素ベクトル表現に関する講義	複素ベクトルを用いて交流を表すことができる。		
		6週	正弦波の表現に関する講義	様々な方法で正弦波を表すことができる。		
		7週	RLC回路の複素数表現に関する講義	RLC回路のインピーダンスを複素数表現で表すことができる。		
		8週	RLC回路の複素数表現の計算に関する講義	RLC回路の電圧などを複素数で表すことができる。		
	4thQ	9週	中間学力確認	8週までの内容を理解している。		
		10週	中間学力確認の解説	交流回路のインピーダンスを様々な表現で表すことができる。		

		11週	複素インピーダンスとアドミタンスの関係に関する講義	複素インピーダンスとアドミタンスとを書き直す事ができる。
		12週	RLC直列回路に関する講義	RLC直列回路のパラメータを計算できる。
		13週	RLC並列回路に関する講義	RLC並列回路のパラメータを計算できる。
		14週	RLC回路に関する講義	様々な交流回路網を計算できる。
		15週	後期内容の復習	交流回路の基礎的な内容を理解している。
		16週	期末試験の解説	

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	
				オームの法則を説明し、電流・電圧・抵抗の計算ができる。	4	
				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	
				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。	4	
				ブリッジ回路を計算し、平衡条件を求められる。	4	
				電力量と電力を説明し、これらを計算できる。	4	
				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	
				平均値と実効値を説明し、これらを計算できる。	4	
				正弦波交流のフェーザ表示を説明できる。	4	
				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	
				瞬時値を用いて、交流回路の計算ができる。	4	
				フェーザ表示を用いて、交流回路の計算ができる。	4	
				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	
				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	

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	100	0	0	0	0	0	100
中間試験	40	0	0	0	0	0	40
期末試験	40	0	0	0	0	0	40
小テスト・課題	20	0	0	0	0	0	20