

広島商船高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	電気回路基礎
科目基礎情報						
科目番号	0009		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	電子制御工学科		対象学年	2		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	教科書：西巻正郎 他「電気回路の基礎」（森北出版株式会社）					
担当教員	石橋 和葵					
到達目標						
(1) 直流回路の基本的な計算ができること。 (2) キルヒホッフ則等を利用して基本的な回路解析ができること。 (3) 交流回路の各種要素の振る舞いを理解することができること。 (4) リアクタンスやインピーダンス等の概念が把握できること。 (5) 正弦波交流回路における電流、電圧および電力の計算ができること。						
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		直流回路について理解し、基本的な計算だけでなく、発展問題も解くことができる。	直流回路について理解し、基本的な計算ができる。	直流回路について理解していない。		
評価項目2		キルヒホッフ則について理解し、発展問題を解くことができる。	キルヒホッフ則を理解し、基礎問題を解くことができる。	キルヒホッフ則について理解していない。		
評価項目3		交流回路の基礎を理解し、諸定理について説明ができる。また発展問題を解くことができる。	交流回路の基礎を理解し、諸定理について説明ができる。	交流回路の基礎と諸定理を理解していない。		
評価項目4		リアクタンスやインピーダンスについて理解し、発展問題を解くことができる。	リアクタンスやインピーダンスについて理解し、基礎問題を解くことができる。	リアクタンスやインピーダンスについて理解していない。		
評価項目5		正弦波交流回路における電流、電圧および電力の発展問題を解くことができる。	正弦波交流回路における電流、電圧および電力の基礎問題解くことができる。	正弦波交流回路における電流、電圧および電力の計算方法について理解していない。		
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	本教科の目的は、直流・交流回路の基本的な解析方法を理解し、実際に回路の計算ができるようになることである。授業内容は、まず物理量と単位等の回路計算に必要な教養から始まり、直流回路の計算方法、キルヒホッフ則等の基本的な理論を学習する。次いで、交流回路では、交流電圧電流表現方法、RLCの性質とインピーダンスの考え方、複素数表示、フェーザ表示等や計算方法を習得する。以上により、電気回路解析に関する基礎的な専門的知識・技術の習得（知識・技術とその応用）を目指す。 なお、本教科は電気関係の専門的な学習をする上で基礎となる最も重要な教科の一つである。					
授業の進め方・方法	(1)シラバスの項目・内容を確認して、教科書で予習しておくこと。 (2)また、これまでに習った数学や物理、特に電気について復習しておくこと。 (3)学習内容について分からないことがあれば、積極的に質問すること。					
注意点	(1)教科書、ノート、電卓等、指示されたものを持参すること。 (2)授業と関連しない行為を行った場合は減点する。					
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	電気回路を学ぶための教養	物理量と単位を理解する		
		2週	電気回路を学ぶための教養	電気回路と基礎電気量について理解する		
		3週	電気回路を学ぶための教養	回路要素の基本的性質について理解する		
		4週	直流回路の基礎	オームの法則について理解する		
		5週	直流回路の基礎	抵抗の直列接続、並列接続について理解し、基礎問題が解けるようになる		
		6週	直流回路の基礎	抵抗の直並列接続について理解し、基礎問題が解けるようになる		
		7週	中間試験	中間試験		
		8週	中間試験答案返却・解説 総復習			
	2ndQ	9週	直流回路網解析：基礎	分圧について理解し、基礎問題が解けるようになる		
		10週	直流回路網解析：基礎	分流について理解し、基礎問題が解けるようになる		
		11週	直流回路網解析：基礎	Y-Δ変換について理解し、基礎問題が解けるようになる		
		12週	直流回路網解析：基礎	ブリッジ回路について理解し、基礎問題が解けるようになる		
		13週	直流回路網解析：基礎	キルヒホッフ則について理解し、説明できる		
		14週	直流回路網解析：基礎	キルヒホッフ則について理解し、基礎問題が解けるようになる		
		15週	直流回路網解析：基礎	キルヒホッフ則について理解し、発展問題が解けるようになる		
		16週	前期末試験答案返却・解説 総復習			
後期	3rdQ	1週	前期の総復習と後期授業内容			
		2週	直流回路網解析：諸定理	重ね合わせの理について理解する		
		3週	直流回路網解析：諸定理	重ね合わせの理についての基礎問題が解けるようになる		

		4週	直流回路網解析：諸定理	テブナンの定理について理解する
		5週	直流回路網解析：諸定理	テブナンの定理についての基礎問題が解けるようになる
		6週	直流回路網解析：諸定理	キルヒホッフ則、重ね合わせの理、テブナンの定理の発展問題が解けるようになる
		7週	中間試験	中間試験
		8週	中間試験答案返却・解説 総復習	
	4thQ	9週	正弦波交流回路網	正弦波交流の発生について理解する
		10週	正弦波交流回路網	交流波形の表現方法について理解する
		11週	正弦波交流回路網	瞬時値、最大値、実効値について理解し、説明できるようになる
		12週	正弦波交流回路網	複素数表示、フェーザ表示について理解する
		13週	正弦波交流回路網	フェーザ図について理解する
		14週	正弦波交流回路網	複素数表示、フェーザ表示についての基礎問題が解けるようになる
		15週	正弦波交流回路網	交流回路計算ができるようになる
		16週	学年末試験答案返却・解説 総復習	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	課題	合計
総合評価割合	70	0	0	0	0	30	100
基礎的能力	35	0	0	0	0	10	45
専門的能力	35	0	0	0	0	20	55
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0