

科目名	電気基礎 I Electrical Fundamentals I			担当教員	柿元 健		
学 年	2年	学 期	通年	履修条件	必修	単位数	2
分 野	専門	授業形式	講義	科目番号	17132004	単位区分	履修単位
学習目標	<p>4年生以降に系統的に学習する専門基礎科目において必要となる数学や電気回路の基礎的な考え方や計算手法を学び、専門科目学習のための基礎を作る。具体的学習目標として次の2点がある。</p> <p>1. 直流電気回路の基礎的な考え方や計算法を身につける。</p> <p>2. 専門科目において多用される三角関数を、専門科目において活用できる基礎を作る。</p>						
進め方	講義によって各項目について説明と、例題を用いた解法についての説明を行う。その後、演習問題を課すので、各人がそれに取り組む。また、理解度を確認するために適宜小テストを行う。						
学習内容	学習項目 (時間数)			学習到達目標			
	1. ガイダンス(1) 2. 回路計算の基礎 I (13) (1) 直流と交流 (2) 電圧源と電流源 (3) 抵抗とオームの法則 (4) キルヒホフの法則			<ul style="list-style-type: none"> 直流と交流について説明できる。 直流回路について、枝電流を未知数とした回路方程式を作成し、電流を求めることができる。 解いた電流から、電圧や合成抵抗を求めることができる。 			
	[前期中間試験](2)			(B-1)			
	試験返却・解説(1) 3. 回路計算の基礎 I (続き)(15) (5) 網目方程式 (6) ブリッジ回路			<ul style="list-style-type: none"> 網目電流を未知数とした網目方程式を作成し、電流を求めることができる。 ブリッジ回路の平衡条件を理解し、ブリッジ回路の合成抵抗などを求めることができる。 			
	前期末試験			(B-1)			
	試験返却・解説(1) 4. 回路計算の基礎 II (14) (1) 重ね合わせの定理 (2) 等価電源回路 (3) 直流の電力			<ul style="list-style-type: none"> 重ね合わせの定理を用いて、電流や電圧を求めることができる。 テブナン・ノートンの等価回路に置き換えることができ、電流や電圧を求めることができる。 抵抗で消費される電力を求めることができる。 			
	[後期中間試験](2)			(B-1)			
試験返却・解説(1) 5. Δ -Y 変換(6) 6. 三角関数(10) (1) 三角関数とグラフ (2) 三角関数に関する種々の問題			<ul style="list-style-type: none"> Δ-Y 変換を用いて、回路の合成抵抗などを求めることができる。 三角関数に関する考え方を身につけ、基礎的な問題を考えて解くことができる。 				
後期末試験			(B-1)				
試験返却・解説(1)							
評価方法	4回の定期試験(70%)と小テスト(20%)によって理解度や計算能力の定着度を評価する。また、ノート確認による演習課題の取り組み状況について評価(10%)する。						
履修要件	・電気基礎数学で学んだ内容を理解していることが前提となる。						
関連科目	電気基礎数学 (1年) → [電気基礎 I] (2年) → 電気基礎 II, 計測工学基礎 (3年) → 電磁気学, 電気回路 (4年)						
教 材	教科書:「例題で学ぶやさしい電気回路 直流編 新装版」, 堀 浩雄著, 森北出版						
備 考	ここで学ぶ内容は、演習を十分に行うことにより理解が深められるので、修得のためには出された演習課題をすべて自分でしっかりと解いておく必要がある。						