科目名	電気回路Ⅰ・同演習 Electrical Circuits Ⅰ and Exercise			担当教員	漆原　史朗		
学年	４年	学期	通年	履修条件	必修	単位数	３
分野	専門	授業形式	講義，演習	科目番号	13132019	単位区分	学修単位

学習目標

目標区分　(B-2)：専門基礎知識－専門基礎工学を身に付け応用できる。

電気回路Ⅰでは，微分積分や電気基礎等で学んだ基礎学理を基に，記号法を用いた正弦波定常解析を理論的に理解し，過渡現象解析に繋がる回路解析の基礎を習得する。さらに，各種基本法則や４端子行列を用いた回路解析を理解し，複雑な回路に対する基礎解析能力を身につける。また，３相交流についての知識を身に付け，交流機器の基礎原理を理解する。

進め方

教科書の内容を中心とした講義と例題等の解説を行う。章末問題等の演習を自主的に行うなど，予習・復習することが理解度を高める上で必要となる。

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．電気回路基礎(17) 正弦波定常解析（２素子回路） 枝電流と網目電流 複素電圧，複素電流 インピーダンスとアドミタンス 複素電力 重ね合せの理 ３．様々な交流回路(12) 共振回路，相互誘導回路，ブリッジ回路	・ 記号法による正弦波定常解析法を用いて簡単な回路に対して定常解を求めることができ，導出過程について説明することができる。 ・ 網目電流，枝電流を利用して，回路解析を行うことができる。 ・ 皮相電力，有効電力，無効電力の物理的な意味を説明でき，回路より導出することができる。 ・ 共振回路やブリッジ回路など各種電気回路の定常解を求めることができる。
[前期中間試験]	
試験返却・解説(1) ４．線形回路の基本法則(14) 相反定理 補償の定理 テブナンの定理 ノートンの定理 帆足-ミルマンの定理 ５．２端子対回路(8) Ｚ行列，Ｙ行列，Ｆ行列 二端子対回路の接続 ６．３相交流(7) Ｙ結線 Δ結線 対称３相回路	・ 線形回路の基本法則について説明することができ，回路解析に応用することができる。 ・ 2 端子対回路の接続法について説明できる。 ・ 各 4 端子行列と端子電圧，端子電流の関係式を導出でき，説明することができる。 ・ 3 相交流の利点や特徴について説明でき，各結線における線・相電流，線間・相電圧の関係を導き出すことができる。
前期末試験	
試験返却・解説(1)	

評価方法

・　２回の試験結果（中間試験，期末試験）の平均点を評価とする。
・　説明，証明問題では，数式等を用いて論理的に記述できているかどうかも含めて評価する。

履修要件

特になし

関連科目

電気基礎Ⅱ(3 年)　→　［電気回路Ⅰ］，電気回路Ⅱ，電子回路Ⅰ(4 年)　→電子回路Ⅱ(5 年)

教材

教科書：大下眞二郎，「電気回路」，共立出版

備考

・この科目は指定科目です。この科目の単位修得が進級要件となりますので，必ず修得して下さい。
・前期成績において再試験は実施しない。
・本科目の単位は，高等専門学校設置基準第 17 条第 4 項により認定される。