

科目名	電気電子理論 I Electrical Theory I	科目コード	21140
-----	---------------------------------	-------	-------

学科名・学年	電気電子システム工学科・2年
担当教員	片桐 裕則（電気電子システム工学科）
区分・単位数	必履修・2単位
開講時期・時間数	通年，60時間【内訳：講義56，その他4】
教科書	小郷 寛，基礎からの交流理論，オーム社，2002
補助教材	指定なし
参考書	指定なし

【A. 科目の概要と関連性】

直流回路、基本交流回路（R, L, C の直列、並列、直並列）、交流回路の複素数、極座標、三角関数指数関数表示法とフェーザ図、単相電力等の交流回路の基礎を修得する。

【B. 到達目標と学習・教育到達目標との対応】

この科目は長岡高専の学習・教育目標の(d)と主体的に関わる。

この科目の到達目標と、各到達目標と長岡高専の学習・教育目標との関連を以下の表に示す

到達目標	評価の重み	学習・教育目標との関連
①電気基本法則（オームの法則、キルヒホッフの法則）について理解する。	25%	(d1)
②正弦波交流の取り扱い、回路素子の性質と働き、基本的直列／並列／直並列回路の解析を修得する。	25%	(d1)
③回路における複素数、極座標、三角関数等の表示法を理解する。	25%	(d1)
④単相電力、エネルギーについて、その考え方、求め方を理解する。	25%	(d1)

【C. 履修上の注意】

数学の基礎知識が必要である。特に三角関数、複素数、連立方程式及び簡単な微積分を取り扱う。授業内でこれら数学に関する補充はするが、自らも修得する努力が必要である。

【D. 評価方法】

次に示す項目・割合で達成目標に対する理解の程度を評価する。50点以上を合格とする。

- 定期試験（90%）【内訳：前期中間 15，前期末 20，後期中間 25，後期末 30】
- レポート（10%）

【E. 授業計画・内容】

● 前期

回	内容	備考
1	直流回路（オームの法則、電流・電圧源、抵抗の直並列）	
2	直流回路（オームの法則、電流・電圧源、抵抗の直並列）	
3	キルヒホッフの法則と回路	
4	電力とエネルギー	
5	電気数学（行列式）	
6	電気数学（微積分の基礎）	
7	前期中間試験	試験時間：50分
8	試験解説と電気数学（微積分の基礎）	
9	電気数学（微積分の基礎）	
10	電気数学（三角関数の基礎）	
11	正弦波交流（発生、用語、大きさと波形）	
12	回路素子とRL, RC 及びRLC 直並列回路	
13	回路素子とRL, RC 及びRLC 直並列回路	
14	ブリッジ回路	
—	前期末試験	試験時間：50分
15	答案返却と試験解説	

● 後期

回	内容	備考
1	共振回路	
2	複素数、極座標、三角関数等による回路表示	
3	複素数、極座標、三角関数等による回路表示	
4	フェーザ図	
5	複素インピーダンスによる直並列回路解析	
6	複素インピーダンスによる直並列回路解析	
7	後期中間試験	試験時間：50分
8	試験解説	
9	アドミタンスによる回路解析	
10	アドミタンスによる回路解析	
11	単相電力	
12	有効、無効、皮相電力	
13	複素電力	
14	交流電力の測定	
—	後期末試験	試験時間：50分
15	答案返却と試験解説	