

科目名	電気機器 A Electrical Machinery A	科目コード	21361
-----	----------------------------------	-------	-------

学科名・学年	電気電子システム工学科・4年（プログラム1年）
担当教員	床井 良徳（電気電子システム工学科）
区分・単位数	履修単位科目・選択・1単位
開講時期・時間数	前期，30時間【内訳：講義28，演習0，実験0，その他2】
教科書	海老原大樹，電気機器，共立出版，2000
補助教材	必要に応じて資料を配付
参考書	電気学会，電気機器，電気学会出版，1996

【A．科目の概要と関連性】

電気機器は電気エネルギーの発生と交換を行う発電・変電分野や、様々な家電製品さらには近年の技術進歩により ASIMO 等のロボットや人工衛星に至るまでの様々な分野に使用されており現代生活において無くてはならない存在となっている。本講義では、これら電機機器について、基礎的な知識を身につけることを目的として、それらの原理・特性・運転法について学んで頂きたい。

関連する科目：電気回路Ⅰ（前年度履修），電気電子理論演習Ⅱ（前年度履修），
電気機器B（後期履修），電気電子設計（次年度履修）

【B．到達目標と学習・教育目標との対応】

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、成績評価上の重み付け、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（1～3年は下線部を削除）。

到達目標	評価の重み	学習・教育目標との関連
直流発電機の動作原理及び特性を理解する	25%	d1
同期発電機の動作原理及び特性を理解する	25%	d1
変圧器の動作原理及び特性を理解する	50%	d1

【C．履修上の注意】

電気機器は、電気回路と電磁気学を基に成り立っている。特に、交流回路と電磁誘導についての知識が必要である。本講義を受講する学生は、あらかじめ、交流回路と電磁誘導現象の基礎を十分理解しておいてほしい。また、授業の進度に応じて理解を深めるための演習を授業中もしくはレポート形式で実施する。

【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。60点以上を合格とする。

定期試験（75%）【内訳：前期中間0，前期末75】

レポート（25%）

【E . 授業計画・内容】

前期

回	内容	備考
1	授業内容の説明、電気機器に関する基礎原理	
2	発電機の基本原理と構造	
3	発電機の電機子反作用	
4	同期発電機の等価回路(1)	
5	同期発電機の等価回路(2)	
6	発電機の特性	
7	同期発電機の特性算定と並列運転	
8	発電機の並行運転	
9	変圧器の基本的原理と構造	
10	変圧器の等価回路(1)	
11	変圧器の等価回路(2)	
12	変圧器の特性と特性算定	
13	変圧器の三相結線	
14	変圧器の並行運転	
-	前期末試験	試験時間：80分
15	試験解説と発展授業	