

科目	電気機器 I (Electrical Machinery I)		
担当教員	加藤 真嗣 教授		
対象学年等	電気工学科・4年・前期・必修・1単位【講義】(学修単位III)		
学習・教育目標	A4-E4(100%)		
授業の概要と方針	電気機器では、電磁気現象を利用して、電気エネルギーと機械エネルギーの変換を行なっている。そのために、電気磁気学の知識が必要不可欠であり、まず始めに電気磁気学を復習する。そして磁気回路の性質について説明する。これらの習得した知識を基にして、電気機器のうちの静止器である変圧器および変圧器と同様な原理の回転機である誘導機について説明し、動作原理や特性などを理解する。		
	到達目標	達成度	到達目標別の評価方法と基準
1	【A4-E4】電気機器の動作原理を説明するために必要な電気および磁気の計算問題を解ける。		フレミングの左手および右手の法則、ファラデーの電磁誘導の法則などを理解できているか、前期中間試験およびレポートで60%以上正解を合格として評価する。
2	【A4-E4】変圧器の動作原理を理解し説明できる。また、等価回路による特性計算やベクトル図が作図できる。		変圧器の動作原理、等価回路による特性計算、負荷を接続した場合のベクトル図が作図できるか、前期定期試験およびレポートで60%以上正解を合格として評価する。
3	【A4-E4】誘導機の動作原理を理解し説明できる。		誘導機の動作原理を理解しているか、前期定期試験およびレポートで60%以上正解を合格として評価する。
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験75% レポート25% として評価する。なお、試験成績は前期中間試験と前期定期試験の平均点とする。総合成績(試験とレポート)100点満点で60点以上を合格とする。レポートとは、講義復習課題のことである。		
テキスト	FirstStageシリーズ 新訂「電気機器概論」:千葉明[監修](実習出版)		
参考書	OHM大学テキスト 電気機器学 「エレクトリックマシーン&パワーエレクトロニクス [第2版]」:エレクトリックマシーン&パワーエレクトロニクス編集委員会著(森北出版) 「電気機器 I」野中作太郎(森北出版) 「電気機器 II」野中作太郎(森北出版)		
関連科目	電気磁気学I(3年),電気回路I(2年),電気回路II(3年)		
履修上の注意事項	各レポートは次回の講義開始時に回収し、それ以降に提出されたものは減点される。なお、各レポートの最終提出期日は、各レポート回収日の次の講義開始時とする。なお、状況により最終提出期日を変更する場合がある。		

授業計画(電気機器Ⅰ)

	テーマ	内容(目標・準備など)
1	序章「電気機器」を学ぶにあたって(1)	電気エネルギーおよび電気機器について説明する。
2	序章「電気機器」を学ぶにあたって(2)	電気機器を学ぶための基礎知識について説明する。
3	第2章 電気材料(1)	導電材料および磁性材料について説明する。
4	第2章 電気材料(2)	磁性材料および絶縁材料について説明する。
5	第2章の節末問題および章末問題の解説	第2章の節末問題および章末問題について解説する。
6	第3章 変圧器(1)	変圧器の構造および理論について説明する。
7	第3章 変圧器(2)	変圧器の等価回路および電圧変動率について説明する。
8	中間試験	中間試験を実施する。
9	第3章 変圧器(3)	中間試験の解説, 変圧器の損失と効率, および変圧器の温度上昇と冷却について説明する。
10	第3章 変圧器(4)	変圧器の結線について説明する。
11	第3章 変圧器(5)	三相変圧器・三巻線変圧器・単巻変圧器, 変圧器の並行運転法, およびタップ切換え変圧器について説明する。
12	第3章 変圧器(6)	各種変圧器について説明する。
13	第3章の節末問題および章末問題の解説(1)	第3章の節末問題および章末問題について解説する。
14	第3章の節末問題および章末問題の解説(2)	第3章の節末問題および章末問題について解説する。
15	1回目から14回目までの復習	1回目から14回目までの復習する。
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		

備考 前期中間試験および前期定期試験を実施する。
 本科目の修得には、30 時間の授業の受講と 15 時間の事前・事後の自己学習が必要である。なお、試験単体の平均点が例年と比べて著しく低いと担当教員が判断した場合は、60点満点の再試験をクラス全体で実施する可能性があるが、学生からの再試験要望には応じない。