

科目	電気機器Ⅱ (Electrical Machinery II)		
担当教員	加藤 真嗣 准教授		
対象学年等	電気工学科・4年・後期・必修・2単位 (学修単位Ⅲ)		
学習・教育目標	A4-E4(100%)		
授業の概要と方針	機械エネルギーを電気エネルギーに変換する同期機・誘導機・直流機の動作原理や構造を説明し、特性、運転方法、速度制御法などを理解する。		
	到達目標	達成度	到達目標別の評価方法と基準
1	【A4-E4】同期機の動作原理を理解し説明できる。また、電機子反作用の影響や並行運転方法が説明できる。		同期機の動作原理、電機子反作用の影響、並行運転する際の注意点を理解できているか、レポートおよび後期中間試験で60%以上正解を合格として評価する。
2	【A4-E4】三相及び単相誘導電動機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速度制御法の説明ができる。		三相及び単相誘導機の動作原理、一相当りの等価回路を用いた特性計算、比例推移などの速度制御法が理解できているか、レポートおよび後期中間・定期試験で60%以上正解を合格として評価する。
3	【A4-E4】直流機の動作原理を理解し説明できる。また、励磁方式による特性の違いを説明できる。		フレミングの左手の法則および右手の法則を使って、直流電動機と直流発電機の動作原理を説明できるか、また励磁方式による特性の違いを区別できるか、レポートおよび後期定期試験で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85% レポート15% として評価する。なお、試験成績は中間試験と定期試験の平均点とする。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	OHM大学テキスト「電気機器学」：白井康之[編著](オーム社)		
参考書	「電気機器学」：難波江彰ほか著(電気学会) 「実用電気機器学」：森安正司著(森北出版) 「電気機械工学」：天野寛徳、常広譲著(電気学会) 「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)		
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)、電気機器Ⅰ(4年)		
履修上の注意事項	電気機器は電気磁気学のうちの磁気分野と電気回路に特に関連が深いので、よく理解しておくこと。電気機器Ⅱは電気機器Ⅰの内容を引き続いて行うので、学んだことを理解し修得しておくこと。		

授業計画(電気機器Ⅱ)

	テーマ	内容(目標・準備など)
1	回転機の誘導起電力とトルク(5.7~5.8)	回転機に発生する誘導起電力とトルクについて説明する。
2	同期機の基本構造(6.1)	同期機の基本構造について説明する。
3	同期機の等価回路(6.2)	同期機の等価回路について説明する。
4	非突極同期機のフェーザ図(6.2~6.3)	非突極同期機のフェーザ図と電機子反作用について説明する。
5	突極同期機のフェーザ図(6.4)	突極同期機のフェーザ図と電機子反作用について説明する。
6	同期発電機の特性 [1](7.1)	同期発電機の無負荷飽和曲線と短絡特性曲線について説明する。
7	同期発電機の特性 [2](7.1)	同期発電機の同期インピーダンス,短絡比,および電圧変動率について説明する。
8	同期電動機の特性 [1](7.2)	同期電動機のトルクとV曲線について説明する。
9	同期電動機の特性 [2](7.2~7.3)	同期電動機の乱調,効率および損失について説明する。
10	誘導機の原理と構造(8.1~8.3)	誘導機の原理と構造,および滑りについて説明する。
11	誘導機の等価回路(8.4)	誘導機の等価回路について説明する。
12	誘導機の等価回路定数の決定(8.5)	誘導機の等価回路定数を決定するための試験法について説明する。
13	誘導機の特性 [1](9.1)	誘導機の特性計算式について説明する。
14	誘導機の特性 [2](9.1)	誘導機の速度特性,出力特性,および比例推移について説明する。
15	中間試験	中間試験を実施する。
16	中間試験の解答・解説および誘導機の円線図(9.2)	中間試験の解答・解説,および誘導機の特性算定に用いる円線図について説明する。
17	誘導機の始動(9.3)	誘導機の始動方法および特殊かご形誘導機について説明する。
18	誘導機の速度特性と速度制御(9.4~9.5)	滑りに対する誘導機の動作と速度制御について説明する。
19	単相誘導電動機(9.6)	単相誘導機の原理と速度特性について説明する。
20	直流機の構造(10.1~10.2)	直流機の構造について説明する。
21	直流機の誘導起電力とトルク(10.3~10.5)	直流機の誘導起電力,トルク,および基本特性式について説明する。
22	直流機の電機子反作用(10.6~10.7)	直流機の電機子反作用の影響とそれを低減する補極および補償巻線について説明する。
23	直流電動機の基本特性 [1](11.1)	直流電動機の励磁方式,および他励機と分巻機の特性について説明する。
24	直流電動機の基本特性 [2](11.1)	直巻機と複巻機の特性について説明する。
25	直流電動機の速度制御と動特性(11.2~11.3)	直流電動機の速度制御と動特性について説明する。
26	直流発電機の特性(11.4~11.5)	直流発電機の特性,および損失効率について説明する。
27	第三種電気主任技術者の過去問題演習 [1]	第三種電気主任技術者試験に出題された変圧器の問題について演習する。
28	第三種電気主任技術者の過去問題演習 [2]	第三種電気主任技術者試験に出題された誘導機の問題について演習する。
29	第三種電気主任技術者の過去問題演習 [3]	第三種電気主任技術者試験に出題された同期機の問題について演習する。
30	定期試験の解答・解説および第三種電気主任技術者の過去問題演習 [4]	定期試験の解答・解説,および第三種電気主任技術者試験に出題された直流機の問題について演習する。
備考	本科目の修得には,60時間の授業の受講と30時間の自己学習が必要である。 後期中間試験および後期定期試験を実施する。なお,試験単体の平均点が例年と比べて著しく低い場合は,60点満点の再試験を実施する場合があります。	