

科 目		必・選	担 当 教 員		学 年 ・ 学 科		単 位 数	授 業 形 態					
電気機器 (Electrical Machinery)		選	中平 仁司		5 年 生 電気情報工学科		1	前期 週 2 時間					
授業概要		電気機器 で学んだ基礎的理論を土台とし、実際の同期機、誘導機、変圧器の設置、運転、管理について学ぶ。特に誘導機のY- 始動方式、変圧器のV結線、スコット変圧器については、汎用的に広く用いられているので重点的に学ぶ。											
到達目標		電気機器 で学んだ各種機器が、実際に社会でどのような役割を担っているのかを習得する。 第 3 種電気主任技術者免状、第 2 種電気主任技術者免状を取得する。											
評価方法		定期試験を 8 0 %、出席状況・平常評価を 2 0 %とする。											
教科書等		[教科書]電気機械工学 天野寛徳他 電気学会											
内 容										学習・教育目標			
第 1 週	オリエンテーション									C			
第 2 週	同期機	水車発電機とタービン発電機								C			
第 3 週		安定度								C			
第 4 週	誘導機	速度制御と比例推移								C			
第 5 週		Y- 始動方式								C			
第 6 週		設備容量の算定								C			
第 7 週	小テスト									C			
第 8 週	解答と補足									C			
第 9 週	誘導機	インバータ運転								C			
第 1 0 週	変圧器	変圧器の構造								C			
第 1 1 週		変圧器のV結線								C			
第 1 2 週		スコット変圧器の特徴								C			
第 1 3 週	直流電源 (蓄電池、UPS)									C			
第 1 4 週	小テスト									C			
第 1 5 週	解答と補足									C			
第 1 6 週													
第 1 7 週													
第 1 8 週													
第 1 9 週													
第 2 0 週													
第 2 1 週													
第 2 2 週													
第 2 3 週													
第 2 4 週													
第 2 5 週													
第 2 6 週													
第 2 7 週													
第 2 8 週													
第 2 9 週													
第 3 0 週													
(特記事項)			JABEEとの関連										
			JABEE	a	b	c	d1	d2a)d)	d2b)c)	e	f	g	h
			本校の学習 ・教育目標	A	A	C	C	C	B	B	D	C	B

1. 合格ラインについて、特に記載の無いものは、60点以上を合格とします。

2. 定期試験について、特に記載の無いものは、評価配分を均等とします。(【例】年4回定期試験を実施した場合の各定期試験の評価配分は、特に記載の無いものは、25%ずつになります。)

電気機器は産業動力として広く社会で用いられており、電気機器 で学んだ同期機、誘導機、変圧器が実際にどのように運転されているかを学ぶ。

第1～3週

同期機は主に発電機として用いられているが、発電形態により特徴が異なる。水力発電所の発電機は縦軸の突極形であるが、火力発電所のタービン発電機は横軸の円筒形である。それぞれの特徴を整理する。

第4～6週

誘導機は「モータ」として、ポンプ、エレベータ、空調機など広く用いられている。その速度制御方式の原理を復習するとともに、始動方式の一種であるY- 始動方式を、シーケンス制御と兼ね合わせて学ぶ。

第7～8週

第1～6週までの内容を復習し、習熟度を確認する。

第9週

誘導機のインバータ制御について、原理と実際の運用方法を学ぶ。

第10～12週

配電系統で広く採用されている単相変圧器2台によるV結線方式の原理、ベクトル図を学ぶ。また、三相電源を二相電源に変換するスコット変圧器の特徴を学ぶ。

第13週

社会のオンライン化、デジタル化に伴い、商用電源の停電や瞬時停電がシステムに大きな影響を及ぼすようになった現在、C V C Fを実現する蓄電池、U P Sの動きを学ぶ。

第14～15週

第9～13週までの内容を復習し、習熟度を確認する。