

科目名		学年	単位	授業時間	科目区分	授業形態	学修単位
電気機器I: Electric Machinery		3E	2	90分×30回	履修	講義・通年	—
教員名		西田 克美 Nishida Katsumi					
授業概要	各種の電気機器について、特性と運転方法を解説する。電気機器Iでは、直流機、変圧器を取扱う。						
	到達目標			評価方法			
(1)各種の機器の特性を理解する。 (2)等価回路の導出できる。 (3)各種の機器の応用方法が把握できる。			①自学自習の修得度を計る演習(30%)、②中間試験(35%)、③期末試験(35%)で評価する。				
学習・教育目標		E①		JABEE基準1(1)			
授業計画	回	項目	内容	回	項目	内容	
	第1	基礎原理	フレミングの法則, ファラデーの法則について解説	第16	変圧器の基礎	ファラデーの法則の積分形について解説	
	第2	一般電気機械の巻線	回転子巻線の分布巻き係数について算出方法を解説	第17	理想変圧器	理想変圧器の仮定, 等価回路	
	第3	誘導起電力とトルク	直流機における誘導起電力とトルクの関係を解説	第18	CT, PT	CT, PTの原理, 取り扱い方法	
	第4	電気-機械エネルギー変換	電動機と発電機の違いをパワーフローを用いて解説	第19	単巻変圧器	単巻変圧器の電流計算	
	第5	演習I	直流発電機の基本特性に関する演習	第20	変圧器の冷却, 発達の経緯	コンサベータ, 鉄心の成層, 珪素鋼の発明	
	第6	演習の解説	直流発電機の基本特性に関する演習	第21	励磁回路	励磁電流波形, 等価正弦波, 励磁回路定数の導出	
	第7	直流発電機の励磁方式	各種直流発電機の励磁回路	第22	演習III	理想変圧器の特性計算	
	第8	各種直流発電機	各種直流発電機の特性を解説	第23	演習の解説	理想変圧器の特性計算	
	第9	中間まとめ	中間まとめとして試験を実施する。	第24	中間まとめ	中間まとめとして試験を実施する。	
	第10	直流他励電動機	直流他励電動機のトルク-電流, 角速度特性, ならびに速度調整法の解説	第25	実際の変圧器	もれリアクタンスの計算方法, 等価回路の導出法	
	第11	直流分巻電動機	直流分巻電動機のトルク-電流, 角速度特性, ならびに用途の解説	第26	変圧器のベクトル図	ベクトル図の描き方を解説	
	第12	直流直巻電動機	直流直巻電動機のトルク-電流, 角速度特性, ならびに用途の解説	第27	一次換算等価回路	一次換算等価回路の導出と定格電圧, 定格電流の定義	
	第13	特殊直流機	ユニバーサルモータについて	第28	電圧変動率	電圧変動率の算出法	
	第14	演習 II	直流電動機に関する演習	第29	演習IV	等価回路を用いた各種特性の算出法	
第15	演習の解説	直流電動機に関する演習	第30	授業評価	授業アンケートを行う。		
自学自習の内容		演習を定期考査の前に年4回実施する。その回答を元に, 理解の不十分な箇所を復習する。					
関連科目		電気磁気学, 電気回路I, 電未開路IIA					
教科書		宮入庄太著:最新電気機器学(丸善)					
参考書		野中作太郎著:電気機器I(森北出版)					
授業評価・理解度		最終回到授業評価アンケートを行う。					
副担当教員							
備考							