

電気・電子機器 (Electrical and Electronic Machinery Engineering)		5年・後期・1学修単位()・選択 電子制御工学科・担当 玉木 隆幸
[準学士課程(本科1-5年) 学習教育目標] (2)	[システム創成工学教育プログラム 学習・教育目標] D-1(100%)	[JABEE 基準] d-2a, d-2b
[講義の目的] これまで学んできた電気・電子に関する知識をもとに、各種電気・電子機器の構造・駆動・制御・特性に関する知識を習得させ、実社会で、それらの機器がどのように活用されているかについて理解させることを目的とする。		
[講義の概要] 機器に応用される電気磁気学と回路理論の基本を整理し、変圧器、直流機、誘導機の動作原理、特性、効率、制御などについて述べる。さらに、実社会で応用される電動機に関する、基本事項、出力、選定などについて述べる。		
[履修上の留意点] 電気・電子機器を理解するためには、これまで学習した電気工学、電子工学、制御工学の知識が必要である。これら内容を復習し、講義に備えること。理解できない点があればすぐに質問し、疑問点を早急に解決すること。学習内容の定着のため、問題演習に積極的に取り組むこと。講義中の私語など、他の学生に対する迷惑行為をしないこと。		
[到達目標] 後期中間試験： <ul style="list-style-type: none"> ・電気磁気学と回路理論の基本事項の理解 ・変圧器動作原理、特性、効率、制御に関する理解 ・直流発電機の動作原理、特性に関する理解 後期学年末試験： <ul style="list-style-type: none"> ・直流電動機の動作原理、特性、始動と速度制御に関する理解 ・誘導機の動作原理、特性に関する理解 		
[評価方法] 単位認定の原則は、シラバスに提示された上記の到達目標をクリアすることである。定期試験の「単純平均」(70%)に、授業への取り組み姿勢(10%)、課題レポート提出状況(20%)を加えて最終評価を行う。ここで、取り組み姿勢は、講義中の積極的な発言には加点を行い、迷惑行為(私語など)などが講義中に認められた場合等には減点を行い、これらを合計することにより、その評価を行う。		
[教科書] 「電機機器(1)」 (出版社：森北出版、著者：野中作太郎)		
[補助教材・参考書] 「配布プリント」など		
[関連科目] 電磁気学、電気回路、電子工学、制御理論 の学習内容と関連する。		

講義項目・内容

週数	講義項目	講義内容	自己評価*
第1週	電気磁気学と回路理論	電気磁気学と回路理論の基本事項を説明する。	
第2週	変圧器の原理	変圧器の構造，誘電起電力，等価回路とベクトル図を理解させる。	
第3週	変圧器の特性	電圧変動率，インピーダンス電圧について学ばせる。	
第4週	変圧器の損失と効率	変圧器の損失，効率について習得させる。	
第5週	直流発電機の原理と構造	直流発電機の原理，構造，誘導起電力について学ばせる。	
第6週	電機子反作用と対策	電機子電流による電機子反作用について学ばせ，その対策を理解させる。	
第7週	直流発電機の種類と特性	他励発電機，自励発電機に関する知識を習得させる。	
第8週	中間試験		
第9週	直流電動機の理論	直流電動機の原理，トルクと出力を理解させる。	
第10週	直流電動機の特性	分巻電動機，直巻電動機，複巻電動機の特性について学ばせる。	
第11週	直流電動機の始動と制御	直流電動機の始動，速度制御，制動法について解説し，理解させる。	
第12週	誘導機の原理と構造	誘導機の原理，構造について理解させる。	
第13週	誘導機の同期速度と滑り	誘導機の同期速度，回転子の回転速度と滑りについて学ばせる。	
第14週	誘導機の等価回路	誘導機の等価回路について習得させる。	
第15週	三相誘導電動機の特性	三相誘導電動機の手速度，トルク特性について学ばせる。	
期末試験			

* 4：完全に理解した， 3：ほぼ理解した， 2：やや理解できた， 1：ほとんど理解できなかった， 0：まったく理解できなかった。
 (達成) (達成) (達成) (達成) (達成)