

都城工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	電気機器
科目基礎情報					
科目番号	0046		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	電気情報工学科		対象学年	4	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	電気機器学の講義と演習 服部正行、久保田收、安藤至 著 (森北出版)				
担当教員	野地 英樹				
到達目標					
1)誘導電動機の原理、構造、特性を説明でき、その等価回路が理解できる。 2)同期電動機の原理、構造、特性を説明でき、その等価回路が理解できる。					
ループリック					
		理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	最低レベルの目安(可)	
評価項目1		誘導電動機の原理、構造、特性を理解でき、応用レベルの問題を解くことができる。	誘導電動機の原理、構造、特性を説明でき、公式を当てはめる基礎的問題を解くことができる。	誘導電動機の原理、構造、特性を理解できる。	
評価項目2		同期電動機の原理、構造、特性を理解でき、応用レベルの問題を解くことができる。	同期電動機の原理、構造、特性を説明でき、公式を当てはめる基礎的問題を解くことができる。	同期電動機の原理、構造、特性を理解できる。	
学科の到達目標項目との関係					
JABEE B2					
教育方法等					
概要	電気機器は、エネルギー変換機器と制御用機器に大別される。制御用機器を学ぶためには、その基礎としてエネルギー変換機器の学習が重要である。そのためこの教科では、エネルギー変換機器である交流電動機（誘導機と同期機）の動作原理・構造、ならびに等価回路を用いた特性について学習する。さらに、例題および演習問題を幅広く解かせることにより、計算力・応用力を養成する。				
授業の進め方・方法	教科書に従いながら丁寧に解説を加えていく。				
注意点	1)教科書を使用しないため、授業に集中してノートを取りながら聴講すること。 2)演習問題を解くことが多いので、必ず関数電卓を持ってくること。 3)直流機および変圧器については、3年次に受講した「電気機器」ですでに学習しています。				
ポートフォリオ					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	回転磁界と交流電動機の原理1	同期電動機、誘導電動機の基礎原理を説明できる。	
		2週	回転磁界と交流電動機の原理2	同期電動機、誘導電動機の基礎原理を説明できる。	
		3週	交番磁界1	交番磁界について説明できる。	
		4週	交番磁界2	交番磁界について説明できる。	
		5週	正弦波磁束分布の必要性和分布巻1	正弦波磁束分布の必要性和それを実現する分布巻について説明できる。	
		6週	正弦波磁束分布の必要性和分布巻2	正弦波磁束分布の必要性和それを実現する分布巻について説明できる。	
		7週	三相交流による回転磁界の発生 (a) 2極機の場合	極対数 $p=1$ の場合の回転磁界の発生方法について説明できる。	
		8週	三相交流による回転磁界の発生 (b) 2 p 極機の場合	極対数 $p=2$ の場合の回転磁界の発生方法について説明できる。	
	2ndQ	9週	前期中間試験		
		10週	試験の返却と解説 二相交流による回転磁界の発生1	二相交流による回転磁界の発生を説明できる。	
		11週	二相交流による回転磁界の発生2	二相交流による回転磁界の発生を説明できる。	
		12週	三相誘導電動機と回転子の構造1	三相誘導電動機と回転子の構造について説明できる。	
		13週	三相誘導電動機と回転子の構造2	三相誘導電動機と回転子の構造について説明できる。	
		14週	三相誘導電動機の等価回路1	三相誘導電動機の停止時と回転時の等価回路を説明できる。	
		15週	三相誘導電動機の等価回路2	三相誘導電動機の停止時と回転時の等価回路を説明できる。	
		16週	試験の返却と解説		
後期	3rdQ	1週	三相誘導電動機の実用的な等価回路1	三相誘導電動機の実用的な等価回路を説明できる。	
		2週	三相誘導電動機の実用的な等価回路2	三相誘導電動機の実用的な等価回路を説明できる。	
		3週	三相誘導電動機の主要な特性1	回転子側におけるパワーの配分、トルク特性、機械出力特性、比例推移を説明できる。	
		4週	三相誘導電動機の主要な特性2	回転子側におけるパワーの配分、トルク特性、機械出力特性、比例推移を説明できる。	
		5週	三相同期機のモデル	三相同期機のモデルについて説明できる。	
		6週	同期発電機の主要特性1	同期発電機の等価回路とベクトル図、三相同期発電機の出力と入力説明できる。	
		7週	同期発電機の主要特性2	同期発電機の等価回路とベクトル図、三相同期発電機の出力と入力説明できる。	
		8週	後期中間試験		
	4thQ	9週	試験の返却と解説 同期電動機の等価回路とベクトル図1	同期電動機の等価回路とベクトル図が説明できる。	

	10週	同期電動機の等価回路とベクトル図2	同期電動機の等価回路とベクトル図が説明できる。
	11週	同期電動機の円線図1	同期電動機の円線図が説明できる。
	12週	同期電動機の円線図2	同期電動機の円線図が説明できる。
	13週	電機子抵抗が無視できない場合の出力特性	電機子抵抗が無視できない場合の出力特性を説明できる。
	14週	DCサーボモータとパワーエレクトロニクス1	直流電源の必要性と整流、主な整流回路と直流電源が説明できる。
	15週	DCサーボモータとパワーエレクトロニクス2	直流電源の必要性と整流、主な整流回路と直流電源が説明できる。
	16週	試験の返却と解説	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週	
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電力	誘導機の原理と構造を説明できる。	4	前1,前2,前12,前13
				同期機の原理と構造を説明できる。	4	前1,前2,後5

評価割合

	定期試験	レポート	合計
総合評価割合	70	30	100
知識の基礎的な理解	70	30	100