

都城工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	電気機器
科目基礎情報					
科目番号	0036		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	講義		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	3	
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、久保田収、安藤至 著 (森北出版)				
担当教員	野地 英樹				
到達目標					
1)直流電動機の原理、構造、特性を説明でき、その等価回路が理解できる。 2)変圧器の原理、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	未到達レベルの目安	
評価項目1		直流電動機の原理、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。	直流電動機の原理、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。	左記ができない。	
評価項目2		変圧器の原理、構造、特性を理解できる。	変圧器の原理、構造、特性を説明できる。	左記ができない。	
学科の到達目標項目との関係					
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、電気機器の基礎として、エネルギー変換機器である直流電動機と変圧器の動作原理・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	教材として使用する教科書は、現在絶版となっている。そのため、教科書無しで受講する事になるため、板書をノートにしっかりと取る必要がある。授業は図を多用し、分かりやすく丁寧に解説していく。				
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と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)誘導機および同期機については、4年次に受講する「電気機器」で学習します。				
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	授業計画の説明 電磁力、誘導起電力、電磁誘導	直流電動機、発電機の基礎原理を説明できる。	
		2週	電磁力、誘導起電力、電磁誘導	直流電動機、発電機の基礎原理を説明できる。	
		3週	界磁、電機子整流子、ブラシの役割	直流電動機の回転原理について説明できる。	
		4週	界磁、電機子整流子、ブラシの役割	直流電動機の回転原理について説明できる。	
		5週	汎用等価回路、実用等価回路の導出	他励電動機の等価回路から、速度起電力、トルク、界磁に関する式を導ける。	
		6週	汎用等価回路、実用等価回路の導出	他励電動機の等価回路から、速度起電力、トルク、界磁に関する式を導ける。	
		7週	励磁方式による直流電動機の種類	直流電動機の種類について説明できる。	
		8週	他励電動機	他励電動機の回転角速度、トルクの特性図を示すことで特徴を説明できる。	
	2ndQ	9週	前期中間試験	60点以上	
		10週	試験答案の返却及び解説 分巻電動機	分巻電動機の等価回路から回転角速度の式を導くことで特徴を説明できる。	
		11週	分巻電動機	分巻電動機の等価回路から回転角速度の式を導くことで特徴を説明できる。	
		12週	直巻電動機	直巻電動機の等価回路から回転角速度の式、トルクの特性図を示すことで特徴を説明できる。	
		13週	直巻電動機	直巻電動機の等価回路から回転角速度の式、トルクの特性図を示すことで特徴を説明できる。	
		14週	複巻電動機	複巻電動機の等価回路から特徴を説明できる。	
		15週	複巻電動機	複巻電動機の等価回路から特徴を説明できる。	
		16週	前期末試験	60点以上	
後期	3rdQ	1週	試験答案の返却及び解説 銅損、鉄損、機械損、パワーフロー図	パワーフロー図を描き、説明ができる。	
		2週	銅損、鉄損、機械損、パワーフロー図	パワーフロー図を描き、説明ができる。	
		3週	他励電動機の演習問題	他励電動機に関する演習問題を解くことができる。	
		4週	他励電動機の演習問題 分巻電動機の演習問題	他励電動機に関する演習問題を解くことができる。分巻電動機に関する演習問題を解くことができる。	
		5週	分巻電動機の演習問題	分巻電動機に関する演習問題を解くことができる。	
		6週	直巻電動機の演習問題	直巻電動機に関する演習問題を解くことができる。	
		7週	複巻電動機の演習問題	複巻電動機に関する演習問題を解くことができる。	
		8週	後期中間試験	60点以上	
	4thQ	9週	試験答案の返却及び解説 コイルの印加電圧と磁束	コイルの印加電圧と磁束の関係を導ける。	
		10週	電流と磁束の関係 (磁化曲線)	磁化曲線の説明ができる。	

	11週	インダクタンスL	自己インダクタンスの説明ができる。
	12週	二つのコイルの電磁結合	コイル間の電磁結合の説明ができる。
	13週	二つのコイルの電磁結合	コイル間の電磁結合の説明ができる。
	14週	変圧器の等価回路とベクトル図	変圧器の等価回路とベクトル図の説明ができる。
	15週	変圧器の等価回路とベクトル図	変圧器の等価回路とベクトル図の説明ができる。
	16週	学年末試験	60点以上

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	直流機の原理と構造を説明できる。	4
				変圧器の原理、構造、特性を説明でき、その等価回路を説明できる。	4

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	0	30	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	0	0	30	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0