

徳山工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	アクチュエータ	
科目基礎情報							
科目番号		0084		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: 1		
開設学科		機械電気工学科		対象学年	3		
開設期		前期		週時間数	2		
教科書/教材		授業テキスト：最新「小型モータのすべてがわかる 見城尚志／佐渡友茂／木村玄 共著 技術評論社 参考文献 ：最新「小型モータが1番わかる」基礎からACモータの活用まで 見城尚志／簡明扶／陳政虎 共著 技術評論社 ：アクチュエータ入門 雨宮好文監修／松井信行著 オーム社 ；DCモータ活用の実践ノウハウ 谷腰欣司 CQ出版社 ；トランジスタ技術スペシャルno.61「モータ制御&メカトロ技術入門」CQ出 版社 ；よくわかる パワーエレクトロニクスと電気機器 西方正司 著 オーム社					
担当教員		藤本 浩					
到達目標							
DCモータ、ブラシレスモータ、誘導モータ、ステッピングモータ、についてそれぞれの構造と特徴、駆動方法について理解するとともに、それぞ れのモータを実際に応用できる知識を習得する。							
ルーブリック							
		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		上記到達目標に十分なレベルに達 している		上記到達目標に必要なレベルに達 している		上記到達目標に達していない	
学科の到達目標項目との関係							
到達目標 A 1							
教育方法等							
概要		コンピュータによって対象物を制御する場合、制御信号によって任意に動作するモータやエアシリンダなどのアクチ ュエータ（作動機器）が必要である。この講義では、各種の小型モータに的を絞り、それぞれの構造、動作原理、特性 、制御方法などについて理解し、コンピュータによる制御ができる知識を習得する。					
授業の進め方・方法		基本的に教科書に沿って講義を行うが、適宜必要な資料を配付する。必要に応じて学習シートを配布し、基本的な質問 や演習問題を課題として与える。学習シートはレポートの機能と理解度を把握する資料とする。					
注意点		【関連科目】 本科：創造製作I,II(2,4年),コンピュータ制御(3年),電子回路I,II(3,4年),電気回路I,II(3,4年),プログラミング 基礎(1年),プログラミング応用(3年),電磁気学(4年)					
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	小型モータの概要 モータの分類		シラバスに基づき小型モータの概要について説明する 。変換原理、電源、回り方によるモータの分類について 学習する。		
		2週	モータの基本を理解する 1 回目		モータの主要構成要素について各部の名称と機能につ いて概要を理解する。		
		3週	モータの基本を理解する 2 回目		DCモータについて、回転原理を学ぶ。その上で回転 速度と逆起電力、回転速度とトルクの関係を理解する 。		
		4週	モータの基本を理解する 3 回目		ブラシレスDCモータ、交流整流子モータの種類、構 造、用途及び特徴について学ぶ。		
		5週	モータの基本を理解する 4 回目		誘導モータ、及びステッピングモータの種類、構造用 、用途及び特徴について学ぶ。		
		6週	誘導モータのの駆動方法		誘導モータの駆動方法について学ぶ。		
		7週	トランジスタの特性と負荷曲線 デ		データシートを使ったトランジスタの特性理解と負荷 曲線による回路設計の方法について学ぶ。		
		8週	中間試験		H29年度、中間試験期日は授業中に指示する。		
	2ndQ	9週	中間試験の解答		中間試験の解答と復習。（中間試験の次回に行う）		
		10週	ステッピングモータの制御 1 回目		ステッピングモータの詳細な構造について学ぶ。		
		11週	ステッピングモータの制御 2 回目		ステッピングモータの駆動方法（励磁の方法）につい て学ぶ。		
		12週	ステッピングモータの制御 3 回目		ステッピングモータのドライブ回路設計方法について 学ぶ。		
		13週	DCモータの制御 2 回目		DCモータのPWM制御による速度制御の考え方と正 転逆転の方法について学ぶ。		
		14週	DCモータの制御 3 回目		DCモータの電機子反作用について学ぶ。		
		15週	期末試験		モータを実際に応用するために必要な中間試験以降の 講義内容についての理解を問う。		
		16週	答案返却など		期末試験の解答と復習。		
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	
				誘導機の原理と構造を説明できる。		4	
				同期機の原理と構造を説明できる。		4	
評価割合							
		中間試験		期末試験		学習シート等の課題提出や 演習、授業態度	合計
総合評価割合		45		45		10	100
基礎的能力		0		0		0	0

專門的能力	45	45	0	90
分野横断的能力	0	0	10	10