

モデルコア高専5		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	アクチュエータ工学
科目基礎情報					
科目番号	0052	科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業	単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	制御情報工学科	対象学年	5		
開設期	通年	週時間数	2		
教科書/教材	アクチュエータの駆動と制御 (コロナ社)				
担当教員					
到達目標					
1. 電気エネルギーの発生、変換および利用に用いられる回転機と静止器の動作原理と構造を説明することができる。 2. サーボシステムの基本構成要素であるアクチュエータの制御法を習得している。 3. システムの過渡特性、定常特性、周波数特性を説明する方法を習得している。 4. 各アクチュエータの動作原理、制御方式を理解し、説明できる。					
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	各アクチュエータの動作原理、制御方式を理解し、詳しく説明できる。	アクチュエータの動作原理、制御方式を説明できる。	各アクチュエータの動作原理、制御方式を理解し、説明できない。		
評価項目2	システムの過渡特性、定常特性、周波数特性を説明する方法を習得している。	システムの過渡特性、定常特性、周波数特性の概略を説明できる。	システムの過渡特性、定常特性、周波数特性を説明できない。		
評価項目3					
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	電導アクチュエータを中心に各種アクチュエータの動作原理と特性を学ぶ。また、交流モータの電源となる3相交流を学ぶ。				
授業の進め方・方法	<ul style="list-style-type: none"> 授業は講義を中心に演習も行う。 学習内容の定着のため、章ごとに演習問題としてレポートを課すので、期限に遅れず提出すること。 				
注意点	<ul style="list-style-type: none"> アクチュエータ工学では、制御工学で学習した「伝達関数」「フィードバック」がキーワードとして多用される。十分に理解しておくこと。 授業は講義と演習を組み合わせで行うので、演習問題がわからない場合はそのままにせず毎回の内容をしっかりと理解することを心がけること。 				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	ガイダンス アクチュエータ概論	・アクチュエータの種類や用いたシステムについて概要を説明できる。	
		2週	アクチュエータの基本動作原理(1)	・電動アクチュエータについて動作原理、特徴、使用方法を説明できる。	
		3週	アクチュエータの基本動作原理(2)	・空気圧、油圧の各アクチュエータについて動作原理、特徴、使用方法を説明できる。	
		4週	直流機(1)	・直流機の原理と構造を説明できる。	
		5週	直流機(2)	・直流機の原理と構造を説明できる。	
		6週	3相交流(1)	・ Δ -Y、Y- Δ 変換ができる。	
		7週	3相交流(2)	・3相交流における電圧・電流の計算ができる。	
		8週	前期中間試験		
	2ndQ	9週	試験返却・解答 3相交流(3)	・対称3相交流の電圧・電流・電力の計算ができる。	
		10週	誘導機(1)	・誘導機の原理と構造を説明できる。	
		11週	誘導機(2)	・誘導機の原理と構造を説明できる。	
		12週	同期器(1)	・同期器の原理と構造を説明できる。	
		13週	同期器(2)	・同期器の原理と構造を説明できる。	
		14週	静止機	・静止機の原理と構造を説明できる。 ・半導体電力変換装置の原理と働きについて説明できる。	
		15週	定期試験		
		16週	試験返却・解答		
後期	3rdQ	1週	サーボシステムの基本構成	・サーボシステムのフィードバック制御系について説明できる。	
		2週	過渡特性	・過渡特性についてステップ応答を用いて説明できる。	
		3週	定常特性	・定常特性について定常偏差を用いて説明できる。	
		4週	周波数特性	周波数特性をボード線図を用いて説明できる。	
		5週	アナログサーボ	・アナログサーボについて構造と特徴を説明することができる。	
		6週	デジタルサーボ	・デジタルサーボについて構造と特徴を説明することができる。	
		7週	コントローラ PID制御	・PID制御についてP・I・Dの各動作や組み合わせたときの動作を説明できる。	
		8週	後期中間試験		
	4thQ	9週	電磁ソレノイド(1)	・電磁ソレノイドの原理と構造を説明できる。	

	10週	電磁ソレノイド(2)	・電磁ソレノイドの吸引力を計算できる。
	11週	直流サーボモータ(1)	・直流サーボモータの原理と構造を説明できる。
	12週	直流サーボモータ(2)	・静特性、動特性をステップ応答、ブロック線図で説明できる。 ・トルクが計算できる。
	13週	交流サーボモータ	・同期形サーボモータの原理と構造を説明できる。 ・誘導形サーボモータの原理と構造を説明できる。
	14週	ステッピングモータ	・ステッピングモータの原理と構造を説明できる。
	15週	定期試験	
	16週	試験返却・解答	

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	60	0	0	10	30	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	60	0	0	10	30	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0