

呉工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	メカトロニクス	
科目基礎情報						
科目番号	0259		科目区分	専門 / 選択必修		
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	機械工学科		対象学年	4		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	武藤一夫「実践 メカトロニクス入門」(オーム社) / 補助教材: 自作プリント					
担当教員	山田 祐士					
到達目標						
a. 「機械」に関して a1. 電気、油圧、空気圧アクチュエータについて説明できる。 a2. 機械設計について説明できる。 b. 「電気」に関して b1. 位置・加速度センサ、力センサについて説明できる。 b2. 信号増幅・演算、A/D・D/A変換について説明できる。 c. 「制御」に関して c1. 制御機器について説明できる。 c2. フィードバック制御について説明できる。 d. 「情報」に関して d1. コンピュータのハードウェアについて説明できる。 d2. ソフトウェアと信号処理について説明できる。						
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	到達目標aの到達率が80%以上である。	到達目標aの到達率が65%以上である。	到達目標aの到達率が60%を下回らない。			
評価項目2	到達目標bの到達率が80%以上である。	到達目標bの到達率が65%以上である。	到達目標bの到達率が60%を下回らない。			
評価項目3	到達目標cの到達率が80%以上である。	到達目標cの到達率が65%以上である。	到達目標cの到達率が60%を下回らない。			
評価項目4	到達目標dの到達率が80%以上である。	到達目標dの到達率が65%以上である。	到達目標dの到達率が60%を下回らない。			
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)						
教育方法等						
概要	メカトロニクスとはメカニクス(機械工学)とエレクトロニクス(電子工学)の合成語であり、機械の中に電子技術を導入して生み出された新たな学問・技術分野である。その技術・内容を学ぶためには、機械、電気、制御、情報の基礎的知識が必要とされる。講義では機械系技術者として必要なメカトロニクス技術の基礎知識について広範囲な内容を学ぶ。					
授業の進め方・方法	講義及び演習を基本とする。必要により、小テストを実施し、課題レポートを課す。					
注意点	講義中に生じた分からないところを残して、次の講義へ望むことの無いようにしてください。質問がある場合には、放課後に教員室まで来ててください。本年度はコロナ禍のため変則的な授業となったことから、評価割合の「試験」には課題やレポートを含む。					
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	メカトロニクス概論	メカトロニクスの概要		
		2週	メカトロニクスと機械システム	システムの特性を理解する		
		3週	センサ	センサの分類ができる		
		4週	センサ	各種センサの特性を理解する		
		5週	アクチュエータ	アクチュエータの分類ができる		
		6週	アクチュエータ	各種アクチュエータの特性を理解する		
		7週	中間試験			
		8週	コンピュータ	ハードウェアの仕組みについて理解する		
	2ndQ	9週	コンピュータ	ソフトウェアの動作について理解する		
		10週	情報処理	アナログ信号処理を理解する		
		11週	機械設計	機械要素について理解する		
		12週	制御工学	制御システムの基礎を理解する		
		13週	制御工学	フィードバック制御を理解する		
		14週	期末試験			
		15週	答案返却・解答説明			
		16週				
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	機械系分野	計測制御	計測の定義と種類を説明できる。	1	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13

			測定誤差の原因と種類、精度と不確かさを説明できる。	1	前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13
			国際単位系の構成を理解し、SI単位およびSI接頭語を説明できる。	1	前12,前13
			代表的な物理量の計測方法と計測機器を説明できる。	1	前14,前15
			自動制御の定義と種類を説明できる。	2	
			フィードバック制御の概念と構成要素を説明できる。	2	
			基本的な関数のラプラス変換と逆ラプラス変換を求めることができる。	1	
			ラプラス変換と逆ラプラス変換を用いて微分方程式を解くことができる。	1	
			伝達関数を説明できる。	1	
			ブロック線図を用いて制御系を表現できる。	1	
			制御系の過渡特性について説明できる。	1	
			制御系の定常特性について説明できる。	1	
			制御系の周波数特性について説明できる。	1	
			安定判別法を用いて制御系の安定・不安定を判別できる。	1	

評価割合

	試験	授業参画	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	30	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	30	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0