

徳山工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	応用計測工学
科目基礎情報					
科目番号	0012		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	機械制御工学専攻		対象学年	専1	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	適宜参考資料を配布する				
担当教員	垣内田 翔子				
到達目標					
各種センサの原理、活用ができるようになることのほか、計測データを活用できる能力を習得すること。					
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	各種センサの原理の理解に基づき、計測システムの解析・設計が出来る		各種センサの原理の理解に基づき、簡単な計測システムの解析が出来る		各種センサの原理の理解に基づき、既存の計測システムが説明できる
評価項目2	統計処理や数値解析によって、データを適当な分析でき、説明できる		統計処理や数値解析によって、データを適当な手法で分析できる		統計処理や数値解析によって、データを指定された手法で分析できる
学科の到達目標項目との関係					
到達目標 C 1 JABEE d-1					
教育方法等					
概要	メカトロニクス設計に必要な各種センサ、センシング技術等を理解するため、本授業では超音波センサ技術、画像計測技術、デジタル信号処理手法を解説するほか、学生自身がこれまでに培ったセンサ、信号処理に関する知識を実践しさらなる理解を深める。さらに、簡単な計測データの解析を行い、計測データの扱い方について理解を深める。				
授業の進め方・方法	講義を中心に授業を進める。 授業内容を理解するために予習復習が必須である。 実践課題では、計画的に取り組むこと。 この科目は学修単位科目のため、年間15時間の自学自習を必要とします。自学自習時間の目安は次の通りです。 事後学習 (理解度チェックなど) : 4時間 課題の実施 (レポート) : 6時間 試験勉強 : 5時間				
注意点	(最終評価) = 試験 (60%) + レポート (10%) + 発表 (30% : 相互評価 10%)				
授業計画					
後期	3rdQ	週	授業内容	週ごとの到達目標	
		1週	オリエンテーション、超音波の基礎	超音波の基礎を説明できる。	
		2週	超音波センサ	空気中における超音波による各種測定法を説明できる。	
		3週	レンズによる拡大	画像計測で用いられるレンズによる拡大手法について説明できる。	
		4週	カメラの撮像素子	画像計測デバイス (CCDカメラ等) の仕組みについて説明できる。	
		5週	画像処理	グレースケール変換、二値化、各種フィルタ、ラベリングについて説明できる。	
		6週	画像計測	透視変換、キャリブレーション手法について説明できる。	
		7週	デジタルフィルタ(1)	FIRフィルタについて概要を説明できる。	
	8週	デジタルフィルタ(2)	IIRフィルタについて概要を説明できる。		
	4thQ	9週	多変量解析	主成分分析を用いた多変量解析を行うことができる。	
		10週	統計解析	カイ二乗分布、t検定を行うことができる。	
		11週	データ解析	クラスタリングの手法を説明することができる。	
		12週	演習問題	演習問題によってここまでの内容の理解度を深めるレポート (10%)	
		13週	試験	試験を実施し講義内容の理解度を確認する試験 (60%)	
		14週	活用事例(1)	各種センサ、信号処理手法を活用してプレゼンテーションを行う。発表 (30%)	
		15週	活用事例(2)	前回の続き	
16週		まとめ	講義のまとめを行う		
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
評価割合					
	試験	レポート	発表	合計	
総合評価割合	60	10	30	100	
基礎的能力	10	0	5	15	
専門的能力	20	0	15	35	
分野横断的能力	30	10	10	50	