茨城工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	計測工学
科目基礎情報					
科目番号	0139		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位II: 2	
開設学科	電子制御工学科(2016年度以前入学生)		対象学年	5	
開設期	後期		週時間数	後期:2	
教科書/教材	参考書: 西原・山藤「計測システム工学の基礎」(森北出版)				
担当教員	菊池 誠				
到達目標					
1. コンピュータを用いて実験データの分析・処理ができること。 2. 主な計測系を理解すること。					
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	単位系、誤差、切捨て誤差、有効数字を応用できる。	単位系、誤差、切捨て誤差、有効数字を理解している。	単位系、誤差、切捨て誤差、有効数字の理解が不十分である。		
評価項目2	桁落ち、誤差の種類、精密さ、正確さを応用できる。	桁落ち、誤差の種類、精密さ、正確さを理解している。	桁落ち、誤差の種類、精密さ、正確さの理解が不十分である。		
評価項目3	最小二乗法、各種計測方法を応用できる。	最小二乗法、各種計測方法を理解している。	最小二乗法、各種計測方法の理解が不十分である。		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 (A)(イ)					
教育方法等					
概要	物理量の計測系を想定し、測定方法と測定値に含まれる誤差の性質と処理方法を学ぶ。公的試験機関で実務経験のある教員が計測工学の基礎を解説する。				
授業の進め方・方法	成績の評価は、レポート課題の活用による学習評価で行い、合計の成績が60点以上の者を合格とする。				
注意点	授業ノートの内容を見直し、授業内容に関する例題・演習問題を解いておくこと。授業で示した次回予定の部分を予習しておくこと。				
授業の属性・履修上の区分					
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応	
☐ 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	測定と単位系 (1)	計測と単位系の概要を理解する。	
		2週	測定と単位系 (2)	基本量と組立量、次元、国際単位系を理解する。	
		3週	測定の誤差と精度 (1)	誤差、切捨て誤差、有効数字を理解する。	
		4週	測定の誤差と精度 (2)	桁落ちを理解する。	
		5週	測定の誤差と精度 (3)	誤差の種類、精密さ、正確さを理解する。	
		6週	測定の誤差と精度 (4)	信頼性を理解する。	
		7週	1週から6週までの復習	1週から6週までの内容を復習する。	
		8週	精度の表し方	ばらつき程度の程度、誤差の定義式、測定精度を理解する。	
	4thQ	9週	最小二乗法	最小二乗法の考え方と計算方法を理解する。	
		10週	データ分析処理	コンピュータを活用したデータ分析・情報の収集方法について理解する。	
		11週	長さ、角度、面の測定	ゲージ、ノギス、マイクロメータ、アッペの原理、角度、オートコロメータ、水準器などを理解する。	
		12週	質量、力、圧力、流速、流量の測定	精密天秤、密度の測定、力の測定、圧力の測定、流速と流量を理解する。	
		13週	温度と湿度の測定	液柱温度計、湿度の測定を理解する。	
		14週	光と音の計測	フォトセル、フォトダイオード、圧電素子を理解する。	
		15週	(期末試験は実施しない)		
		16週	総復習		
評価割合					
	試験	課題	合計		
総合評価割合	0	100	100		
基礎的能力	0	40	40		
専門的能力	0	60	60		