新居浜工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	計測工学
科目基礎情報					
科目番号	110409	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: 2		
開設学科	機械工学科	対象学年	4		
開設期	通年	週時間数	2		
教科書/教材	はじめての計測工学 改訂第2版 南茂夫、木村一郎、荒木勉 著 (講談社サイエンティフィク)				
担当教員	越智 真治				
到達目標					
1.計測の誤差、次元とその表現法について理解できる 2.計測の不確かさを理解し、計測データを整理できる 3.物体(距離、長さ、動きと振動、力とトルク、強さと硬さ、流体、質量)を測る原理が理解できる 4.状態量(圧力、温度、湿度)を測る原理が理解できる 5.機械要素、形状、時間、回転速度等を測る原理が理解できる					
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	計測・測定 of 定義と種類、次元、国際単位系の構成を理解し、具体的問題に適用できる	計測・測定 of 定義と種類、次元、国際単位系の構成について理解できる	計測・測定 of 定義と種類、国際単位系の構成が理解できない		
評価項目2	測定誤差の原因と種類、精度と不確かさ、合成誤差を理解し、計算で求めることができる	測定誤差の原因と種類について理解できる	測定誤差の原因と種類、精度と不確かさ、合成誤差が理解できない		
評価項目3	物体(距離、長さ、動きと振動、力とトルク、強さと硬さ、流体、質量)の計測方法と計測機器の原理を理解し、具体的問題に適用できる	物体(距離、長さ、動きと振動、力とトルク、強さと硬さ、流体、質量)の計測方法と計測機器の原理を理解できる	物体(距離、長さ、動きと振動、力とトルク、強さと硬さ、流体、質量)の計測方法と原理が理解できない		
評価項目4	状態量(圧力、温度、湿度)の計測方法と計測機器の原理について理解し、具体的問題に適用できる	状態量(圧力、温度、湿度)の計測方法と計測機器について理解できる	状態量(圧力、温度、湿度)の計測方法が理解できない		
評価項目5	機械要素、形状、時間等の計測方法と計測機器の原理について理解し、具体的問題に適用できる	機械要素、形状、時間等の計測方法と計測機器について理解できる	機械要素、形状、時間等の計測方法が理解できない		
学科の到達目標項目との関係					
専門知識 (B)					
教育方法等					
概要	機械技術者として必要な計測法について、その基礎理論と具体的応用例について学ぶ。物理量に基づく工学量、特に機械量の計測にあたり、必要な基礎的事項を理解する。内容は、計測を行う必要性、計測機器の特性について解説する。				
授業の進め方・方法	計測原理を理解するためには、これまで学習してきた物理、数学に加えて現在学習している専門科目(材料力学、熱力学、水力学)の知識を必要とする。計測工学は、そういった知識を融合するためのトレーニングのよい事例である。将来、柔軟な発想で新しい計測手法を考案できるよう、そのための素地を築いて欲しい。授業は、教科書・プリント・板書による講義形式で進める。内容の理解を深めるために定期的に課題を与え、レポート形式で提出する。				
注意点	電卓を準備すること。				
本科目の区分					
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	計測工学と計測法の基礎	1	
		2週	物理量の次元と単位	1	
		3週	計測の誤差と表現法 (1)	1	
		4週	計測の誤差と表現法 (2)	1	
		5週	計測の不確かさ	2	
		6週	実験データの整理 (1)	2	
		7週	実験データの整理 (2)	2	
		8週	中間試験		
	2ndQ	9週	距離を測る	3	
		10週	長さを測る (1)	3	
		11週	長さを測る (2)	3	
		12週	長さを測る (3)	3	
		13週	動きや振動を測る (1)	3	
		14週	動きや振動を測る (2)	3	
		15週	総復習	1, 2, 3	
		16週	期末試験		
後期	3rdQ	1週	力やトルクを測る	3	
		2週	強さや硬さを測る (1)	3	
		3週	強さや硬さを測る (2)	3	
		4週	流体を測る (1)	3	
		5週	流体を測る (2)	3	
		6週	流体圧力を測る (1)	4	

4thQ	7週	流体圧力を測る (2)	4
	8週	中間試験	
	9週	温度を測る	4
	10週	湿度を測る	4
	11週	質量を測る	3
	12週	時間と回転速度を測る	5
	13週	形状を測る	5
	14週	機械要素の計測	5
	15週	総復習	3, 4, 5
	16週	期末試験	

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。	3	
				測定誤差の原因と種類、精度と不確かさを説明できる。	3	
				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。	3	
				代表的な物理量の計測方法と計測機器を説明できる。	3	

評価割合

	試験	課題提出	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	80	20	100
分野横断的能力	0	0	0