

香川高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	機械計測
科目基礎情報						
科目番号	4138		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: 2		
開設学科	機械電子工学科 (2019年度以降入学者)		対象学年	5		
開設期	後期		週時間数	2		
教科書/教材	谷口修, 堀込泰雄, 「計測工学 第 2 版」森北出版, ISBN 978-4-627-61161-0					
担当教員	嶋崎 真一					
到達目標						
目標 1 : 測定器を線度器と端度器に分類できる。 目標 2 : 測定時の系統誤差を, 原理図を用いて説明することができる。 目標 3 : Abbeの原理を説明できる。 目標 4 : 各種の拡大について, それらの原理・機構を説明できる。 目標 5 : JISで定められた表記方法で角度を表現できる。 目標 6 : 真直度, 平面度, 真円度の定義と測定法を図を用いて説明できる。 目標 7 : 表面粗さのJIS規格3つを説明できる。 目標 8 : 三針法によるねじの有効径の測定方法を図を用いて説明できる。						
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	
線度器と端度器	測定器を線度器と端度器に分類できる。		線度器と端度器を説明できる。		線度器と端度器を説明できない。	
誤差	偶然誤差, 系統誤差について議論することができる。		測定時の系統誤差を, 原理図を用いて説明することができる。		測定時の誤差について, 説明できない。	
Abbeの原理	Abbeの原理を説明でき, 具体的な機器に基づいて議論することができる		Abbeの原理を説明できる。		Abbeの原理を説明できない。	
拡大	各種の拡大について, 拡大率を計算できる。		各種の拡大について, それらの原理・機構を説明できる。		各種の拡大について, それらの原理・機構を説明できない。	
角度	JISで定められた表記方法で角度を表現でき, 各種表記法との換算ができる。		JISで定められた表記方法で角度を表現できる。		JISで定められた表記方法で角度を表現できない。	
真直度, 平面度, 真円度	真直度, 平面度, 真円度の計算ができる。		真直度, 平面度, 真円度の定義と測定法を図を用いて説明できる。		真直度, 平面度, 真円度の定義と測定法を図を用いて説明できない。	
表面荒さ	表面粗さのJIS規格3つを計算できる。		表面粗さのJIS規格3つを説明できる。		表面粗さのJIS規格3つを説明できない。	
ねじ	三針法によるねじの有効径の測定方法を図を用いて説明でき, 計算ができる。		三針法によるねじの有効径の測定方法を図を用いて説明できる。		三針法によるねじの有効径の測定方法を図を用いて説明できない。	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 B-(2)						
教育方法等						
概要	寸法の拡大方法, 角度を測定する方法, JISで規定されている形状(真直度・平面度・真円度・表面粗さ)の測定法について基本的な原理を説明でき, 特殊な機械要素の測定に応用することができる。さらにその内容について記述した専門書を理解・説明できる。					
授業の進め方・方法	教科書を中心に講義を行う。各内容ごとにレポートを課す。					
注意点	授業前に関連する数学(微分, 積分, テイラー展開, マクローリン展開)を復習しておくこと。					
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	ガイダンス 線度器	線度器の説明ができる。		
		2週	端度器	短度器の説明ができる。		
		3週	熱膨張・測定力による誤差	熱膨張・測定力による誤差を説明でき, 計算することができる。		
		4週	幾何学的誤差	幾何学的誤差を説明でき, 計算することができる。 Abbeの原理を説明できる。		
		5週	機械的拡大	機械的拡大を説明でき, 拡大率を計算できる。		
		6週	光学的拡大	光学的拡大を説明でき, 拡大率を計算できる。		
		7週	流体的拡大	流体的拡大を説明でき, 拡大率を計算できる。		
		8週	中間試験			
	4thQ	9週	電気的拡大	電気的拡大を説明でき, 拡大率を計算できる。		
		10週	角度の標準	JISによる角度の表記法に従って, 角度を表現できる。		
		11週	角度測定器	角度測定器について説明できる。		
		12週	真直度と平面度	真直度と平面度を説明し, 計算することができる。		
		13週	真円度	真円度を説明し, 計算することができる。		
		14週	表面荒さ	表面荒さを説明し, 計算することができる。		
		15週	特殊な機械要素の測定	三線法によるねじの有効径を説明できる。		

		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	
基礎的能力	自然科学	物理	熱	原子や分子の熱運動と絶対温度との関連について説明できる。	3		
				時間の推移とともに、熱の移動によって熱平衡状態に達することを説明できる。	4		
			波動	2つの波が干渉するとき、互いに強めあう条件と弱めあう条件について計算できる。	3	後6	
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。	4	後1	
				測定誤差の原因と種類、精度と不確かさを説明できる。	4	後3,後4	
				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。	4	後1	
				代表的な物理量の計測方法と計測機器を説明できる。	4	後5,後6,後7,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15	
評価割合							
			試験	レポート	合計		
総合評価割合			50	50	100		
線度器と端度器			5	5	10		
誤差			10	10	20		
Abbeの原理			5	5	10		
拡大			10	10	20		
角度			5	5	10		
真直度, 平面度, 真円度			5	5	10		
表面荒さ			5	5	10		
ねじ			5	5	10		