

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	計測工学Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	5M018			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	機械工学科			対象学年	5		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	適宜資料を配布する。＜参考書＞はじめての計測工学：南茂夫ほか：講談社サイエンティフィック						
担当教員	樋口 雅人						
到達目標							
☐ 国際単位系と接頭辞を説明できる。 ☐ 長さ、角度および表面の測定方法を説明できる。 ☐ アップの原理を理解し、測定機器を選択できる。 ☐ 光干渉計を用いた長さ測定を説明できる。							
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		国際単位系と接頭辞を説明でき、基本単位の定義の説明もできる。		国際単位系と接頭辞を説明できる。		国際単位系と接頭辞を説明できない。	
評価項目2		測定機器の原理や特徴を理解した上で適切に選択できる。		測定に必要な機器を選択できる。		測定に必要な機器を選択できない。	
評価項目3		ヘテロダイン干渉計を理解し説明できる。		光干渉計による長さ測定を説明できる。		光干渉計による長さ測定を説明できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	ものを製作するときや実験するときには測定機器の選択が必ず必要となる。測定機器を適切に選択しないと正しい結果が得られず、更には失敗と区別がつかない。そこで、機械工学に関連する長さ、角度および表面の測定方法を学習する。						
授業の進め方・方法	国際単位系の理解をもとに、長さ、角度および表面の測定方法を学習していく。光干渉計を利用した長さ測定方法についてはより一層詳しく説明を行う。授業は主に板書により行う。説明を補足する資料を適宜配布する。						
注意点							
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	測定単位		国際単位系を説明できる。接頭辞を利用できる。長さの定義を説明できる。		
		2週	測定結果の処理		ばらつきと標準偏差を説明できる。正確さや精密さを理解できる。		
		3週	測定機器の性能		分解能、直線性及び応答時間などの用語を理解できる。		
		4週	長さの測定(1)		アップの原理を説明できる。ノギス、マイクロメータを説明できる。リニアエンコーダを説明できる。		
		5週	長さの測定(2)		レーザ干渉計の特徴を説明できる。		
		6週	角度の測定		ロータリエンコーダを説明できる。オートコリメータを説明できる。		
		7週	表面の測定		表面粗さ測定器を説明できる。STM及びAFMを説明できる。干渉計による表面測定を説明できる。		
		8週	後期中間試験				
	4thQ	9週	光の基本的性質(1)		光波の複素振幅表示を理解できる。光強度を計算できる。		
		10週	光の基本的性質(2)		偏光を説明できる。		
		11週	光の基本的性質(3)		直線偏光、円偏光及び楕円偏光を説明できる。偏光をジョーンズベクトルを用いて表現できる。		
		12週	光の干渉		2光波の光の干渉を説明できる。マイケルソン干渉計を用いた長さ測定を説明できる。		
		13週	干渉計の種類(1)		マイケルソン干渉計及びマッハ・ツェンダー干渉計の構造と特徴を説明できる。		
		14週	干渉計の種類(2)		回折格子干渉計及びフィゾー干渉計の構造と特徴を説明できる。		
		15週	光干渉計による長さ測定の例		ヘテロダイン干渉計による測定原理を説明できる。		
		16週	後期定期試験				
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	60	0	0	0	0	40	100
基礎的能力	20	0	0	0	0	20	40
専門的能力	30	0	0	0	0	20	50
分野横断的能力	10	0	0	0	0	0	10