

岐阜工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	計測工学
科目基礎情報						
科目番号	0038			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: 1	
開設学科	機械工学科			対象学年	3	
開設期	前期			週時間数	2	
教科書/教材	計測工学入門第3版・補訂版 (中村 邦雄編著, 森北出版)					
担当教員	佐藤 敦					
到達目標						
以下の各項目を到達目標とする。 ① S I 単位が理解でき, 正確に使用できる。 ② 誤差の種類と伝播が理解でき, 正確な有効桁数で物理量を表すことができる。 ③ 物理量の基本である長さの標準について, その種類と使用方法が理解できる。 ④ 多くの物理量の測定に応用されるひずみゲージの測定原理と使用方法が理解できる。 ⑤ 基本的な物理量 (角度・力・圧力) の測定原理と測定方法を理解できる。 岐阜高専ディプロマポリシー: (D)						
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	S I 単位が8割以上理解でき, 8割以上の正確さで使用できる。		S I 単位が6割以上理解でき, 6割以上の正確さで使用できる。		S I 単位が理解できず, 正確に使用できない。	
評価項目2	誤差の種類と伝播が8割以上理解でき, 有効桁数で物理量を表すことができる。		誤差の種類と伝播が6割以上理解でき, 有効桁数で物理量を表すことができる。		誤差の種類と伝播が理解できず, 正確な有効桁数で物理量を表すことができない。	
評価項目3	物理量の基本である長さの標準について, その種類と使用方法が8割以上理解できる。		物理量の基本である長さの標準について, その種類と使用方法が6割以上理解できる。		物理量の基本である長さの標準について, その種類と使用方法が理解できない。	
評価項目4	ひずみゲージの測定原理と使用方法が8割以上理解できる。		ひずみゲージの測定原理と使用方法が6割以上理解できる。		ひずみゲージの測定原理と使用方法が理解できない。	
評価項目5	基本的な物理量 (角度・力・圧力) の測定原理と測定方法が8割以上理解できる。		基本的な物理量 (角度・力・圧力) の測定原理と測定方法が6割以上理解できる。		基本的な物理量 (角度・力・圧力) の測定原理と測定方法が理解できない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	計測技術は, 正しく物理量を測定・評価するために不可欠な要素技術である。この授業では, SI単位や有効数字, 測定値の取扱い, 種々の測定機器の原理を理解することを目的とする。この授業で得た知識は, 機械工学実験Ⅰ・Ⅱや卒業研究等における計測の基礎となる。					
授業の進め方・方法	・ 授業は, PowerPointを中心に行う。 ・ 英語導入計画: Technical terms					
注意点	・ 各自学習ノートをとること。 ・ データ処理や計算を行うことがあるので, 電卓を準備すること。 ・ 授業の内容を確実に身につけるために, 予習・復習が必須である。					
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	
前期	1stQ	1週	計測の意味, 単位 (ALLレベルのC)		数字の種類, 数値の表現法について認識を深める。また, SI単位の体系について理解を深める。	
		2週	次元 (ALLレベルのC)		SI単位の表記上の注意について理解し, 正しく使用できる。	
		3週	標準とトレーサビリティ, 計測用語 (ALLレベルのC)		測定器の校正における標準とトレーサビリティ, 計測用語について理解を深める。	
		4週	有効数字 (ALLレベルのC)		有効数字の意味・取扱い, 有効数字による演算での誤差の伝播法則を理解し, 誤差量の計算ができる。	
		5週	測定値の信頼度 - 不確かさの概念とその評価 (ALLレベルのC)		誤差に代わる概念である不確かさの概念を理解する。	
		6週	これまでの復習と演習問題		1 から 5 週目までの内容を理解し, 実際に計算できる。	
		7週	長さの測定① (ALLレベルのC)		各種ゲージの使用法, 長さ測定の原理が理解できる。	
		8週	中間のまとめ			
	2ndQ	9週	長さの測定② (ALLレベルのC)		空気マイクロメータ, 測長器, 差動変圧器の原理が理解できる。また, アップの原理が理解できる。	
		10週	長さの測定③ (ALLレベルのC)		長さの測定における誤差要因が理解できる。	
		11週	力の測定 (ALLレベルのC)		ひずみゲージによるひずみ測定原理とホイートストンブリッジ回路の原理が理解できる。	
		12週	圧力の測定 (ALLレベルのC)		圧力の単位, 圧力測定方法が理解できる。	
		13週	時間の測定 (ALLレベルのC)		時計の等時性, 時計の種類について理解できる。	
		14週	これまでの復習と演習問題		8 から 1 3 週目までの内容を理解し, 実際に計算できる。	
		15週	期末試験			
		16週	期末試験の解答と解説			

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。	4	
				測定誤差の原因と種類、精度と不確かさを説明できる。	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	
				代表的な物理量の計測方法と計測機器を説明できる。	4	

評価割合

		中間試験	期末試験	合計
総合評価割合		100	100	200
得点		100	100	200