木更津工業高等専門学校	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	0040	科目区分	専門 / 必修
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	3
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	前田良昭ほか著『計測工学』コロナ社，2001年，2700円+税／随時配布するプリント		
担当教員	小田 功		

到達目標

１．計測・測定の定義と計測方法の分類について説明できる.
２．国際単位（ＳＩ単位）系の構成を理解し，ＳＩ基本単位およびＳＩ接頭語を説明できる.
３．測定誤差の原因と種類、精度と不確かさ，合成誤差を考慮し，測定誤差を低減できる.
４．誤差の統計的な取扱いと正規分布について説明できる.
５．信頼区間について説明できる.

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
評価項目1	国際単位系の構成を説明できる	単位について説明できる	単位について説明できない
評価項目2	正規分布における確率を求めることができる	正規分布を説明できる	正規分布を説明できない
評価項目3	測定誤差の原因や誤差伝播を踏まえ，発生する測定誤差の範囲を推定できる	測定誤差の原因や種類を挙げ，それらについて説明することができる	測定誤差の原因や種類を挙げることができない

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	１．物理量を表すための標準単位系（SI単位系）について学習する ２．測定誤差を軽減する手法について学習する ３．誤差の統計的な取扱いや正規分布，および信頼区間について学習する
授業の進め方・方法	１．授業は講義形式で行い，適宜，演習問題を課す ２．教科書以外にも，授業中に資料を配布し，それに基づいて授業を進めていく
注意点	１．配布資料を紛失することのないよう，ファイリングしておくこと ２．計算を多用するため，関数電卓を準備しておくこと

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	計測というもの	計測と測定の定義を説明できる
		2週	単位	SI接頭語を説明できる SI組立単位を説明できる SI組立単位の次元解析ができる
		3週	基本単位	SI単位の基本単位を７つ挙げることができる
		4週	誤差の取扱い１	誤差の３公理を説明できる 正規分布を説明できる
		5週	誤差の取扱い２	正規分布における確率を正規分布表を用いて求めることができる 一定確率(68.3%, 95.4%)で含まれる誤差の範囲を推定できる
		6週	誤差の取扱い３	測定時に発生する誤差の種類を説明できる 誤差，偏差，残差について説明できる
		7週	演習とその解説	演習問題を解くことができる
		8週	前期中間試験	試験実施
	2ndQ	9週	答案返却	答案の返却と解説
		10週	母平均の検定１	信頼度95%のときの信頼区間を求めることができる
		11週	母平均の検定２	片側検定と両側検定を用いて母平均の推定値を評価できる
		12週	間接計測における誤差１	直接測定と間接測定の違いを説明できる 間接測定では複数の測定誤差が影響することを説明できる
		13週	間接計測における誤差２	誤差の伝播に基づき間接測定の精度を求めることができる
		14週	間接計測における誤差３	誤差等分の原理に基づいた測定精度の設定ができる
		15週	演習とその解説	演習問題を解くことができる
		16週	前期定期試験	試験実施

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	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	100	0	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0