秋田工業高等専門学校	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	0046	科目区分	専門 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 1
開設学科	創造システム工学科（知能機械コース）	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	1
教科書/教材	自作プリントを配布する		
担当教員	櫻田 陽		

到達目標

１．得られた測定値について誤差を評価できる.
２．誤差の伝播を理解できる.
３．正規分布を理解し測定値の発生率を計算できる.
４．加重平均を理解できる.
５．最小二乗法による直線への当てはめを理解できる.

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	得られた測定値から，有効数字を考慮しながら最良推定値と誤差を計算できる.	測定値から最良推定値と誤差を計算できる.	測定値から最良推定値と誤差を計算できない.
評価項目2	複数の誤差についてそれらの関連性を誤差の伝播の観点から理解でき，応用問題を計算できる.	複数の誤差についてそれらの関連性を誤差の伝播の観点から理解でき，基礎問題を計算できる.	複数の誤差についてそれらの関連性を誤差の伝播の観点から理解できず，基礎問題を計算できない.
評価項目3	最良推定値と標準偏差より正規分布のグラフを作成でき，ある測定値の発生率を推定できる.	最良推定値と標準偏差より正規分布のグラフを作成できる.	正規分布が理解できない.
評価項目4	３種類以上の測定値群から加重平均を計算できる.	２種類の測定値群から加重平均を計算できる.	加重平均の計算が出来ない.
評価項目5	与えられた条件より，最小二乗法を駆使し直線への当てはめに関する計算が出来る.	最小二乗法による直線への当てはめの基本的計算が出来る.	最小二乗法による直線への当てはめの基本的計算が出来ない.

学科の到達目標項目との関係

(C)専門知識の充実 C-1

教育方法等

概要	不確かさ、誤差評価、誤差伝播およびデータの統計的性質を良く理解し、基礎的解析手法を修得する。
授業の進め方・方法	講義形式で行う. 講義中に，専門用語の意味や関連する問題を口頭で問う（順番にあてる）ことがある. レポートやノートの提出を求めることがある. 試験結果が合格点に達しない場合，再試験を行うことがある.
注意点	基本的な事項を確実に取得し，演習に積極的に参加すること．授業，及び試験には必ず関数電卓を持参すること. 評価方法：以下の評価式で60点以上を合格とする. 評価式 ＝ （到達度試験）× 0.8 ＋ {（課題の合計点）/課題の回数 } × 0.2 ＊到達度試験および各課題の満点は100点とする. （授業を受ける前）課題に備えて前週の復習をすること．（自学自習時間　30分） （授業を受けた後）課題で間違えた箇所を中心に復習すること．（自学自習時間　30分）

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	授業ガイダンス，誤差解析について	授業の進め方と評価の仕方について説明し，測定値の不確かさが分かる.
		2週	誤差評価の使い方，誤差の伝播（１）	最良推定値，相対誤差が分かり，和と差，積と商の誤差伝播を理解する.
		3週	誤差の伝播（２）	互いに独立でランダム発生する誤差の四則演算ができ，任意の１変数関数における誤差伝播が分かる.
		4週	ランダム誤差の統計的取り扱い，正規分布について	ランダム誤差と系統誤差，正規分布が分かる.
		5週	平均値及び標準偏差について	平均値の標準偏差が分かる.
		6週	データの加重平均について	加重平均の算出方法が分かる.
		7週	最小２乗法について	最小２乗法による一次直線が分かる.
		8週	到達度試験	上記項目について学習した内容の理解度を確認する.
	2ndQ	9週		
		10週		
		11週		
		12週		
		13週		
		14週		
		15週		
		16週		

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

分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	あるべき姿と現状との差異(課題)を認識するための情報収集ができる	3	
				複数の情報を整理・構造化できる。	3	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。	3	

評価割合

	試験	課題	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	20	0	0	0	0	100
基礎的能力	70	10	0	0	0	0	80
専門的能力	10	10	0	0	0	0	20
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0