

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	計測工学
科目基礎情報						
科目番号	0043		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: 2		
開設学科	創造工学科（機械系共通科目）		対象学年	5		
開設期	後期		週時間数	2		
教科書/教材	前田良昭、木村一郎、押田至啓 共著「計測工学」 コロナ社					
担当教員	見藤 歩					
到達目標						
1) 計測の基礎となる単位について理解できる。 2) 計測の基本的手法を理解できる。 3) 測定における誤差の発生原因を理解し、その処理方法を理解し計算できる。 4) 各種センサの動作基本原理、測定対象、測定条件などについて理解できる。						
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	計測の基礎的事項を説明でき、応用問題を解くことができる。		計測の基礎的事項を説明でき、基礎的な問題を解くことができる。		計測の基礎的事項を説明と基礎的な問題を解くことができない。	
評価項目2	計測の単位について深く理解し説明ができる。		計測の単位について理解し基礎的な説明ができる。		計測の単位について説明できない。	
評価項目3	計測における誤差の種類と発生原因を理解し詳しく説明ができ、誤差の応用計算問題ができる。		計測における誤差の種類と発生原因を理解し説明ができ、誤差の基礎的計算ができる。		計測における誤差の種類と発生原因の理解と誤差の基礎的計算ができない。	
評価項目4	各種センサの動作原理、測定対象、測定条件などについて理解し、詳しく説明できる。		各種センサの基本的動作原理、測定対象、測定条件などについて理解し、説明できる。		各種センサの基本的動作原理、測定対象、測定条件などの理解と説明ができない。	
学科の到達目標項目との関係						
Ⅰ 人間性 Ⅱ 実践性 Ⅲ 国際性 CP2 各系の工学的専門基盤知識、および実験・実習および演習・実技を通してその知識を社会実装に応用・実践できる力 CP4 他者を理解・尊重し、協働できるコミュニケーション能力と人間力						
教育方法等						
概要	最近の科学技術の発展に伴って、計測技術の進歩は目覚ましいものがあり、特に情報処理関連技術の進歩は計測の方法に多くの変革をもたらそうとしている。このような新しい計測技術を活用するためには、計測に関する基礎知識を十分理解する必要がある。計測手法とデータの処理について学び、また、各種センサの原理を学習する。					
授業の進め方・方法	黒板への板書を中心とした座学方式を中心に授業を進める。 内容確認のために課題を課す。					
注意点	数学、統計学、物理学、電気工学の内容は必要な都度、確認すること。 達成目標に関する試験、およびレポートの結果を下記の基準で評価する。評価の基準は定期試験35%、中間試験35%、演習またはレポート課題で30%とし、合格点は60点とする。 再試験、再評価を実施する場合には、試験の成績のみで達成度を評価する。なお、再試験を受けた者の学年末成績は60点を超えないものとする。					
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		
後期	3rdQ	1週	0. ガイダンス 1. 計測とその目的	・本講義の意義と進め方、評価方法について理解できる。 ・計測の歴史について説明できる。		
		2週	1. 計測とその目的 2 2. 計測の基礎	・計測対象のモデル化について説明できる。 ・トレーサビリティについて説明できる。		
		3週	2. 計測の基礎 2	・SI単位について説明できる。 ・計測の基本的手法について説明できる。		
		4週	3. 計測データとその処理 3. 1 測定誤差 3. 2 測定データの統計的処理	・測定における誤差の種類を説明できる。 ・偶然誤差の統計処理について説明できる。		
		5週	3. 2 測定データの統計的処理	・測定値から誤差を求めることができる。 ・誤差の伝播を計算できる。 ・最小二乗法について説明できる。		
		6週	4. 計測システムとシステム解析 4. 1 計測システムの基本構成 4. 2 信号変換	・計測システムの基本構成について説明できる。 ・信号伝送のための変換とデジタル変換について説明できる。		
		7週	4. 2 信号変換 2 4. 3 システム解析	・データを変換処理して特徴を抽出することができることを理解する。 ・計測機器の静特性、動特性について説明できる。		
		8週	到達度評価試験	これまでの内容について総合的に理解し計算できる。		
	4thQ	9週	5. 信号変換の方式とセンサ 5. 1 機械式センサ	機械式センサの動作基本原理、測定対象、測定条件などについて説明できる。		
		10週	5. 1 機械式センサ2	機械式センサの動作基本原理、測定対象、測定条件などについて説明できる。		
		11週	5. 2 電気電子式センサ	電気電子式センサの動作基本原理、測定対象、測定条件などについて説明できる。		

		12週	5. 2 電気電子式センサ2	電気電子式センサーの動作基本原理、測定対象、測定条件などについて説明できる。
		13週	5. 3 光学式センサ	光学式センサーの動作基本原理、測定対象、測定条件などについて説明できる。
		14週	5. 4 その他の方式	各種センサーの動作基本原理、測定対象、測定条件などについて理解する。
		15週	5. 4 その他の方式2	各種センサーの動作基本原理、測定対象、測定条件などについて理解する。
		16週	定期試験	これまでの内容について総合的に理解し計算できる。

評価割合					
	定期試験	達成度確認試験	課題	態度	合計
総合評価割合	35	35	30	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0
専門的能力	35	35	30	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0