

仙台高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	計測基礎	
科目基礎情報							
科目番号		0143		科目区分		専門 / 選択	
授業形態		講義		単位の種別と単位数		履修単位: 1	
開設学科		機械システム工学科		対象学年		3	
開設期		後期		週時間数		2	
教科書/教材		書名：計測工学(第2版) 著者：松代正三 発行所：産業図書					
担当教員		渡辺 隆					
到達目標							
・計測の理論および各種物理量の測定方法の習得を目標とする。 ・工作実習などで使用する計測機器の原理、特徴を理解しながら、測定方法を理解する。 ・実験レポートにおける測定データのまとめ方を十分理解する。							
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		計測機器の原理、特徴を理解し、最適な計測方法を提案できる。		計測機器の原理、特徴を理解している。		計測機器の原理、特徴を理解していない。	
評価項目2							
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
学科到達目標 1 機械工学に関する確かな基礎力を備えること。 学校教育目標 2 創造的で高度な実践的技術者の養成 JABEE 設計・企画・デザインする能力 D1 専門分野に関する工業技術を理解し、応用する能力							
教育方法等							
概要		物理量に基づく工学量、特に機械量の計測にあたり、必要な基礎的事項を講義する。内容として、計測を行う必要性、単位および次元解析、測定誤差、質量・温度の計測、計測機器の特性、およびデジタル計測について解説する。工学実験、工作実習などで計測機器を使用する機会が身近にあり、それらの原理を理解しながら測定方法を理解できるようになることが目標である。					
授業の進め方・方法		上記の到達目標を達成していることを基準とする。中間試験と期末試験の平均で評価する。 事前学習：授業前に、教科書を参考に授業で行う内容と意義を考えて整理しておくこと。 事後学習：授業で学んだ計測機器および計測手法が、周囲でどのように利用されているのかよく観察すること。 また、利用環境が妥当であるかどうかを考えると。					
注意点		工作実習と深い関係にあり、授業と実習を常に比較すること。 電卓を準備すること。					
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	計測工学ガイダンス		測定の定義と種類を説明できる。		
		2週	単位および次元解析		国際単位系の構成を理解し、 S I 単位および S I 接頭語を説明できる。		
		3週	計測方法の種類1		直接測定・間接測定、絶対測定・比較測定などの測定方法を説明できる。		
		4週	計測方法の種類2		直接測定・間接測定、絶対測定・比較測定などの測定方法を説明できる。		
		5週	測定誤差の種類と特徴		測定誤差の原因と種類、精度と不確かさ、合成誤差を説明できる。		
		6週	測定誤差の統計解析		測定値のばらつきを標準偏差にて評価することができる。 また、標準偏差と正規分布の関係を説明できる。		
		7週	実験データのまとめ方		最小自乗法を用いて実験値の近似直線を求めることができる。		
		8週	実験データのまとめ方＋中間試験		試験答案の返却、問題の解説と正答の説明。		
	4thQ	9週	長さ、角度の計測		長さ、角度の計測方法と計測機器を説明できる。		
		10週	機械的測定機器の原理と構造1		機械的測定機器の原理と構造を説明できる。		
		11週	機械的測定機器の原理と構造2		機械的測定機器の原理と構造を説明できる。		
		12週	電氣的測定機器の原理と構造		電氣的測定機器の原理と構造を説明できる。		
		13週	流体的測定機器の原理と構造		流体的測定機器の原理と構造を説明できる。		
		14週	光学的測定機器の原理と構造		光学的測定機器の原理と構造を説明できる。		
		15週	長さの測定誤差 質量、温度の計測		温度変化および測定力の影響について説明できる。 質量、温度測定の計測方法と計測機器を説明できる。		
		16週	質量、温度の計測＋期末試験		試験答案の返却、問題の解説と正答の説明。		
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							
	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	50	0	0	0	0	0	50
專門的能力	50	0	0	0	0	0	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0