

仙台高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	応用電子計測	
科目基礎情報							
科目番号		0024		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		生産システムデザイン工学専攻		対象学年		専1	
開設期		後期		週時間数		2	
教科書/教材		なし					
担当教員		古瀬 則夫,佐藤 拓					
到達目標							
計測システムと各種センサデバイスの動作原理、及び計測におけるデータ処理・解析方法を理解し、状況に応じた計測システムを選定し、構築できること。							
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	
センサ		エネルギーは互いに変換できることをセンサの具体例を挙げて説明できる。		センサおよびエネルギー変換について理論的に説明できる。		センサを知らない。	
計測器		測定対象に対して適切な測定方法・測定器を選定することができ、その基本原理を説明できる。		測定対象に応じて適切な測定方法・計測器を選定することができる。		計測器を知らない。	
学科の到達目標項目との関係							
JABEE 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		計測は自然科学のみならず、すべての科学分野の底辺を支える基本科学である。本科では工学分野への適用に焦点を絞り、計測システム、各種センサ、データ処理方法等について学ぶ。					
授業の進め方・方法		講義で取り上げる下記キーワードの計測機器を参考にして、予習として自らが注目した計測機器についてその用途や動作原理などをより深く調査して発表資料を作成する。授業ではアクティブラーニング方式で報告資料と発表で議論する。講義中の質疑応答を踏まえて復習し、次回に調査する計測機器や解決課題を自らで設定して次回の発表資料を作成する。 キーワード：オシロスコープ, XRD(X-ray diffraction),MRI,SEM-EDS, DSC, CTスキャン, 電力計, 温度計, 距離センサ, 放射線測定器など					
注意点		計測工学は、機械工学、金属工学、化学工学、情報工学等、広い分野にまたがっているので、個々の理論を相互に比較しながら学習することが望ましい。					
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	ガイダンス		ガイダンス, 講義 (オシロスコープ)		
		2週	講義, 発表, 調査		温度計, 分光計など		
		3週	講義, 発表, 調査		各種センサ		
		4週	講義, 発表, 調査		XRD(X-ray diffraction)		
		5週	講義, 発表, 調査		SEM		
		6週	講義, 発表, 調査		DSC		
		7週	講義, 発表, 調査		エコー, CTスキャン, MRI		
		8週	講義, 発表		専攻研究で用いている装置の用途と原理の調査, 最終発表		
	4thQ	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
基礎的能力	自然科学	物理	熱	動摩擦力がする仕事は、一般に熱となることを説明できる。	4		
				エネルギーには多くの形態があり互いに変換できることを具体例を挙げて説明できる。	4		
				不可逆変化について理解し、具体例を挙げることができる。	4		
			波動	波の振幅、波長、周期、振動数、速さについて説明できる。	4		
				波の反射の法則、屈折の法則、および回折について説明できる。	4		
				自然光と偏光の違いについて説明できる。	4		
			電気	オームの法則から、電圧、電流、抵抗に関する計算ができる。	4		
				抵抗を直列接続、及び並列接続したときの合成抵抗の値を求めることができる。	4		

				ジュール熱や電力を求めることができる。			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	0	50	50	0	0	0	100	
基礎的能力	0	25	25	0	0	0	50	
専門的能力	0	25	25	0	0	0	50	
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0	