

仙台高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	電気計測Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	0018		科目区分		専門 / 選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数		履修単位: 2		
開設学科	ロボティクスコース		対象学年		3		
開設期	後期		週時間数		4		
教科書/教材	なし/適宜、教員が教材を提示						
担当教員	佐藤 隆,中村 富雄,櫻庭 弘,若生 一広,矢入 聡,鈴木 知真						
到達目標							
・代表的な物理量の計測方法について説明できる。 ・代表的なセンサの原理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		
ノイズ除去	参考書等を用いて、1点グランド等のノイズ除去の方法について実行できる。		参考書等を用いて、1点グランド等のノイズ除去の方法について説明できる。		参考書等を用いても、1点グランド等のノイズ除去の方法について説明できない。		
力センサ	参考書等を用いて、ひずみゲージを使用した力の計測ができる。		参考書等を用いて、ひずみゲージによる力の計測の原理について説明できる。		参考書等を用いても、ひずみゲージによる力の計測の原理が説明できない。		
距離センサー	参考書等を用いて、ToFによる距離計測ができる。		参考書等を用いて、ToFによる距離計測の原理が説明できる。		参考書等を用いても、ToFによる距離計測の原理が説明できない。		
速度・角速度センサ	参考書等を用いて以下の全てができる。 1.リニア/ロータリーエンコーダによる計測 2.ジャイロセンサによる角速度の計測		参考書等を用いて以下の全てを説明できる。 1.リニア/ロータリーエンコーダの原理 2.ジャイロセンサの原理		参考書等を用いても以下の全てを説明できない。 1.リニア/ロータリーエンコーダの原理 2.ジャイロセンサの原理		
加速度センサ	参考書等を用いて、加速度センサを使用した計測ができる。		参考書等を用いて、加速度センサの原理について説明できる。		参考書等を用いても、加速度センサの原理について説明できない。		
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 1 ロボティクスの体系的な知識と技術を身に付ける。 学習・教育到達度目標 2 機械・電気・電子・情報等の基盤技術を身に付ける。 学習・教育到達度目標 3 ロボティクスの視点に立った論理的かつ実践的思考力を身に付ける。							
教育方法等							
概要	創造的で実践的な技術者を養成することを目標に、各種センサに関する基礎的な知識と技術を習得する。これらの知識・技術は、実際のビジネスシーンに応えるために、デザイン思考（共感・問題定義・アイデア創出・プロトタイプング・検証）プロセスで活用できるものとして定着されることを目指す。						
授業の進め方・方法	本科目の内容は、教員の監督下でグループワーク等、受講者の能動的な活動を通してその習得を行う。 毎週、培った知識・技術をその振り返り、次回の目標等を週報としてまとめ、提出する。 事前学習（予習）：前回の授業内容を受けて、次回の授業での到達目標を考える。 事後学習（復習）：毎回の授業後に授業内容を振り返り、週報としてまとめる。						
注意点	・本科目では、上記ルーブリックに準拠したCBTにより成績評価を行う。CBTは原則として、何度でも受験可能とする。 ・本科目で培った知識・技術は「ロボティクス実験Ⅰ」内のアクティビティにおいて活用することが好ましい。						
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		授業概要・授業の進め方・成績評価の方法について理解できる。		
		2週	アクティビティテーマの決定		社会的に新規性がある、価値あるテーマを設定できる。		
		3週	質量、力、圧力の計測		質量、力、圧力の計測方法について説明できる。		
		4週	時間、回転数の計測		時間、回転数の計測方法について説明できる。		
		5週	温度、湿度の計測		温度、湿度の計測方法について説明できる。		
		6週	グランド、ノイズについて		ノイズ除去の方法について説明できる。		
		7週	成果発表のための準備		これまでの成果をまとめ、発表の準備ができる。		
		8週	成果発表		成果の発表・意見交換を行い、今後の予定に取り入れられる。		
	4thQ	9週	ガイダンス 最小2乗法によるデータ列の関数近似		今後の授業の進め方について理解できる。 測定値処理の一例である最小2乗法について、その原理と使い方について説明できる。		
		10週	ノイズ除去とA/D変換		伝導ノイズの種類とその特徴、除去方法について説明できる。 A/D変換の分解能について説明できる。		
		11週	センサ①力		ひずみゲージの原理について説明できる。		
		12週	センサ②位置・距離・変位		ポテンショメータ、ToFによる距離測定の原理について説明できる。		
		13週	センサ③速度・角速度		エンコーダ、ジャイロセンサの原理について説明できる。		
		14週	センサ④加速度		ピエゾ抵抗型加速度センサの原理について説明できる。		

		15週	センサ⑤光・磁気・温度		代表的な各センサの種類について説明できる。			
		16週	センサ⑥イメージセンサ		画像の標本化・量子化について説明できる。			
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
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	