

仙台高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	ロボティクス演習Ⅰ	
科目基礎情報							
科目番号	0013		科目区分		専門 / 必修		
授業形態	演習		単位の種別と単位数		履修単位: 1		
開設学科	ロボティクスコース		対象学年		3		
開設期	前期		週時間数		2		
教科書/教材	なし/適宜、教員が教材を提示						
担当教員	中村 富雄,櫻庭 弘,若生 一広,矢入 聡,鈴木 知真						
到達目標							
・ 代表的なアクチュエータの仕組み、制御方法について理解し、使用できる。 ・ PID制御について理解し、使用できる。							
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		
アクチュエータの種類	参考書等を用いて代表的なアクチュエータの種類とその仕組みについて説明できる。		参考書等を用いて代表的なアクチュエータの種類について説明できる。		参考書等を用いても代表的なアクチュエータの種類について説明できない。		
ステッピングモータ	参考書等を用いて以下の全てが説明できる。 1.ステッピングモータの構造 2.ステッピングモータのトルク特性 3.ステッピングモータの励磁方式 4.ステッピングモータの駆動回路		参考書等を用いて以下の3つが説明できる。 1.ステッピングモータの構造 2.ステッピングモータのトルク特性 3.ステッピングモータの励磁方式 4.ステッピングモータの駆動回路		参考書等を用いても説明できるものが2つ以下。 1.ステッピングモータの構造 2.ステッピングモータのトルク特性 3.ステッピングモータの励磁方式 4.ステッピングモータの駆動回路		
DCモータ	参考書等を用いて以下の全てが説明できる。 1.DCモータの構造 2.DCモータのトルク特性 3.リニア制御とPWM制御 4.正逆転制御		参考書等を用いて以下の3つが説明できる。 1.DCモータの構造 2.DCモータのトルク特性 3.リニア制御とPWM制御 4.正逆転制御		参考書等を用いても説明できるものが2つ以下。 1.DCモータの構造 2.DCモータのトルク特性 3.リニア制御とPWM制御 4.正逆転制御		
PID制御	参考書等を用いて以下の全てが説明できる。 1.P動作 2.I動作 3.D動作		参考書等を用いて以下の2つが説明できる。 1.P動作 2.I動作 3.D動作		参考書等を用いても説明できるものが1つ以下。 1.P動作 2.I動作 3.D動作		
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。 学習・教育到達度目標 4 ロボティクスの社会的な役割を理解し、技術的課題を解決できる能力を身に付ける。							
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、アクチュエータ、フィードバック制御の基礎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		
前期	1stQ	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説明できる。		
		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	アクチュエータの種類		代表的なアクチュエータについて説明できる。		
		4週	ステッピングモータ①		ステッピングモータの仕組み、トルク特性について説明できる。		
		5週	ステッピングモータ②		ステッピングモータの駆動回路について説明できる。		
		6週	ステッピングモータ③		ステッピングモータの制御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。		
	2ndQ	9週	DCモータ①		DCモータの仕組み、トルク特性について説明できる。		
		10週	DCモータ②		DCモータのリニア制御/PWM制御について説明できる。		
		11週	DCモータ③		DCモータの正逆転制御について説明できる。		
		12週	フィードバック制御①P制御		P制御について説明できる。		
		13週	フィードバック制御②PD制御		PD制御について説明できる。		
		14週	フィードバック制御③PID制御		PID制御について説明できる。		

		15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。		
		16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。		
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