

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Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	0023		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		4		
開設期	前期		週時間数		2		
教科書/教材	なし/ (参考書) ロボット制御学ハンドブック 編者: 松野文俊 他 発行所: 近代科学社						
担当教員	伊藤 昌彦,中村 富雄,櫻庭 弘,若生 一広,矢入 聡,鈴木 知真						
到達目標							
ロボットを制御するためのアクティブモデリングができる。 ロボットシステムの構築ができるための素養を身に着ける。 マニピュレータに関する運動学と逆運動学の理解を深め、動力学と制御手法、さらには自己位置推定と環境地図作成について学習する。							
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	
モデリング		参考書等を用いて、アクティブモデリングを用いたロボット制御ができる。		参考書等を用いて、具体的な系に対してアクティブモデリングを行うことができる。		参考書等を用いても、具体的な系に対してアクティブモデリングを行うことができない。	
学科の到達目標項目との関係							
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、アクティブモデリング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・プロトタイピング・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。この科目は企業で実務経験のある教員が、その経験を活かし授業を行うものである。						
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、高専機構が定めるモデルコアに基づく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、いつでも、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Ⅱ」内のアクティビティにおいて活用することが好ましい。 ・毎回の授業終了時に、振り返り（Forms使用）を行う。出席の確認にも活用する。						
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		
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	アクティブモデリングとは		アクティブモデリングについて説明できる。		
		4週	多関節ロボットの動力学パラメータ同定①		ベースパラメータと可同定性について説明できる。		
		5週	多関節ロボットの動力学パラメータ同定②		ベースパラメータの導出について説明できる。		
		6週	多関節ロボットの動力学パラメータ同定③		パラメータ同定法の原理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	ロボットアームを構成する要素		ロボットアームを構成する要素が説明できる。		
		10週	等価慣性モーメントの導出		歯車系などの等価慣性モーメントの導出ができる。		
		11週	2リンクアームの運動学と逆運動学		2リンクアームの運動学と逆運動学を説明できる。		
		12週	ロボットアームの運動方程式		ロボットアームの運動方程式の導出方法の説明ができる。		
		13週	ロボットアームの制御（1）		位置と力のハイブリット制御について説明できる。		
		14週	ロボットアームの制御（2）		機械インピーダンス制御について説明できる。		
		15週	自己位置推定と環境地図作成		自己位置推定と環境地図作成の手法について説明できる。		
		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。CBTの受験を完了する。		
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