

仙台高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	ロボティクス実験Ⅱ
科目基礎情報					
科目番号	0022		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	実験・実習		単位の種別と単位数	履修単位: 4	
開設学科	ロボティクスコース		対象学年	4	
開設期	通年		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	櫻庭 弘, 鈴木 知真				
到達目標					
<ul style="list-style-type: none"> ・ 実験装置・器具・情報機器等を利用して目的を達成する手法を実践できる。 ・ ROS (Robot OS) を用いた、ロボット開発、制御方法について身につける。 					
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	
ROS		LiDARによる地図情報をロボット操作に応用できる。	ROSを用いたロボット操作を実行できる。	ROSを用いたロボット操作を実行できない。	
ロボット開発		具体的なタスクを行うロボットを開発でき、その改良方法について提案できる。	具体的なタスクを行うロボットを開発できる。	具体的なタスクを行うロボットを開発できない。	
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	ROSを用いたロボット開発についての概念を学びます。				
授業の進め方・方法	前期ではROSをテーマとした実験にグループで取り組みます。 後期では具体的なタスクを達成するためのロボット開発にグループで取り組みます。 事前学習 (予習) : 次回の授業内容について調べ、分からないところを明らかにする。 事後学習 (復習) : 毎回の授業後に授業内容を振り返り、プロジェクト活動への活用を考える。				
注意点	成績は、各実験の成果物により評価を行います。				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 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	【ROS】 Ubuntu基礎①	Ubuntuおよびシェルスクリプトの基本操作について説明できる。	
		2週	【ROS】 Ubuntu基礎②	Ubuntuおよびシェルスクリプトの基本操作について説明できる。	
		3週	【ROS】 ROSの基本操作①	ROSの概要および基本操作について説明できる。	
		4週	【ROS】 ROSの基本操作②	ROSの概要および基本操作について説明できる。	
		5週	【ROS】 ROSによるロボット操作①	ROSを使用して、ローバーを操作できる。	
		6週	【ROS】 ROSによるロボット操作②	ROSを使用して、ローバーを操作できる。	
		7週	【ROS】 ROSによるロボット操作③	ROSを使用して、ローバーを操作できる。	
		8週	【ROS】 LiDARによるマッピング①	LiDARを使用したマッピングを実行できる。	
	2ndQ	9週	【ROS】 LiDARによるマッピング②	LiDARを使用したマッピングを実行できる。	
		10週	【ROS】 LiDARによるマッピング③	LiDARを使用したマッピングを実行できる。	
		11週	【ROS】 SLAM①	自己位置推定とマッピングを同時に実行できる。	
		12週	【ROS】 SLAM②	自己位置推定とマッピングを同時に実行できる。	
		13週	【ROS】 SLAM③	自己位置推定とマッピングを同時に実行できる。	
		14週	【ROS】 ROSによるロボット自動走行①	ROSによりローバーを自動走行させることができる。	
		15週	【ROS】 ROSによるロボット自動走行②	ROSによりローバーを自動走行させることができる。	
		16週	【ROS】 ROSによるロボット自動走行③	ROSによりローバーを自動走行させることができる。	
後期	3rdQ	1週	【ロボット開発】 ガイダンス	実験で達成する具体的なタスクについて説明できる。	
		2週	【ロボット開発】 アイデア出し①	具体的なタスクを達成するためのアイデアをまとめることができる。	
		3週	【ロボット開発】 アイデア出し②	具体的なタスクを達成するためのアイデアをまとめることができる。	
		4週	【ロボット開発】 アイデア出し③	具体的なタスクを達成するためのアイデアをまとめることができる。	
		5週	【ロボット開発】 アイデア出し④	具体的なタスクを達成するためのアイデアをまとめることができる。	
		6週	【ロボット開発】 ロボット制作①	具体的なタスクを達成するためのロボットを制作できる。	
		7週	【ロボット開発】 ロボット制作②	具体的なタスクを達成するためのロボットを制作できる。	
		8週	【ロボット開発】 ロボット制作③	具体的なタスクを達成するためのロボットを制作できる。	
	4thQ	9週	【ロボット開発】 ロボット制作④	具体的なタスクを達成するためのロボットを制作できる。	
		10週	【ロボット開発】 性能評価①	制作したロボットの性能評価を行うことができる。	
		11週	【ロボット開発】 性能評価②	制作したロボットの性能評価を行うことができる。	

	12週	【ロボット開発】ロボット改良①	性能評価結果からロボットを改良できる。
	13週	【ロボット開発】ロボット改良②	性能評価結果からロボットを改良できる。
	14週	【ロボット開発】ロボット改良③	性能評価結果からロボットを改良できる。
	15週	【ロボット開発】コンテスト	制作したロボットで具体的なタスクを達成できる。
	16週	総括	これまでの内容を振り返ることができる。

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
基礎的能力	工学基礎	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	物理、化学、情報、工学における基礎的な原理や現象を明らかにするための実験手法、実験手順について説明できる。	3	
			実験装置や測定器の操作、及び実験器具・試薬・材料の正しい取扱を身に付け、安全に実験できる。	3	
			実験データの分析、誤差解析、有効桁数の評価、整理の仕方、考察の論理性に配慮して実践できる。	3	
			実験テーマの目的に沿って実験・測定結果の妥当性など実験データについて論理的な考察ができる。	3	
			実験ノートや実験レポートの記載方法に沿ってレポート作成を実践できる。	3	
			実験データを適切なグラフや図、表など用いて表現できる。	3	
			実験の考察などに必要な文献、参考資料などを収集できる。	3	
			実験・実習を安全性や禁止事項など配慮して実践できる。	3	
			個人・複数名での実験・実習であっても役割を意識して主体的に取り組むことができる。	3	
		共同実験における基本的ルールを把握し、実践できる。	3		
		レポートを期限内に提出できるように計画を立て、それを実践できる。	3		

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	0	0	0	100	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	70	0	70
分野横断的能力	0	0	0	0	30	0	30