

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	ロボティクス I	
科目基礎情報							
科目番号	0039			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	電子制御工学科			対象学年	4		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	教科書：松元明弘，横田和隆「ロボットメカニクス－機構学・機械力学の基礎－」（オーム社），教材：必要に応じて資料を配付，moodle に掲載する。						
担当教員	若林 勇太						
到達目標							
1 歯車と減速機について理解する。 2 移動ロボットの駆動力について理解する。 3 ロボットに使用されるセンサについて理解する。 4 移動ロボットの位置姿勢の表現と座標変換について理解する。 5 移動ロボットの順運動学，逆運動学について理解する。 6 経路計画（ダイクストラ法）と軌道計画について理解する。							
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		
評価項目1	歯車の種類，平歯車の動作メカニズム，減速比が説明できる。		歯車の種類，減速比が説明できる。		歯車の種類，減速比が説明できない。		
評価項目2	移動ロボットの駆動力が説明できる。		移動ロボットの駆動力が計算できる。		移動ロボットの駆動力が計算できない。		
評価項目3	ロボットに使用されるセンサの動作原理を説明できる。		ロボットに使用されるセンサが説明できる。		ロボットに使用されるセンサが説明できない。		
評価項目4	移動ロボットの位置姿勢を表現し，座標変換について説明できる。		移動ロボットの位置姿勢が表現できる。		移動ロボットの位置姿勢が表現できない。		
評価項目5	移動ロボットの順運動学，逆運動学について説明できる。		移動ロボットの順運動学，逆運動学が計算できる。		移動ロボットの順運動学，逆運動学が計算できない。		
評価項目6	経路計画（ダイクストラ法）と軌道計画が十分に説明できる。		経路計画（ダイクストラ法）と軌道計画が説明できる。		経路計画（ダイクストラ法）と軌道計画が説明できない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	【授業目的】 本科目では，ロボットを製作する際に必要となる，歯車，減速機や移動ロボットの駆動力を学ぶ。また，移動ロボットを制御する上で必要となるセンサ，ロボットの運動学，経路計画，軌道計画の基礎知識を学ぶ。 【Course Objectives】 In this lecture, students will learn a basic knowledge of robots mechanism which is a necessary knowledge to produce a robot. Also, students will learn a basic knowledge of mobile robot's kinematics, path planning and motion planning which are necessary to control robots.						
授業の進め方・方法	【授業方法】 黒板，プロジェクタを使用し，授業を進める。講義内容の理解を深めるため，適宜，レポート課題を与え，提出を求める。 参考書： 宮崎文夫ほか「ロボティクス入門」（共立出版） 米田完ほか「はじめてのロボット創造設計」（講談社） 【学習方法】 1. 事前にシラバスを見て教材の該当箇所を読み，疑問点を明確にする。 2. 授業では，黒板の説明は必ずノートにとり，わからないところがあれば質問する。質問に答えられるようにする。 3. 各回の授業に関連したレポート課題を，復習を兼ねた4時間程度の自己学習の一環として課す。						
注意点	【定期試験の実施方法】 定期試験を行う。時間は50分とする。筆記用具，時計以外の持ち込みは認めない。 【履修上の注意】 レポートは授業開始時に提出すること。特別な事情がない限り，授業開始時以外にレポートは受け取らない。 【成績の評価方法・評価基準】 定期試験結果(60%)および自己学習としてのレポート課題の評価(40%)を合計をもって総合成績とする。到達目標に基づき，各項目の理解の到達度を評価基準とする。 【教員の連絡先】 研究室：A棟3階（A-316） 内線電話：8954 e-mail: y.wakabayashi（アットマーク）maizuru-ct.ac.jp （アットマークは@に変えること）						
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	シラバス内容の説明，オリエンテーション，ロボット工学について		1, 2, 3, 4, 5, 6		
		2週	歯車の種類と動作メカニズム		1		
		3週	減速機，移動ロボットの種類		1		
		4週	移動ロボットの車輪配置，移動ロボットの駆動力		2		

		5週	移動ロボットのサスペンションと段差乗り越え	2
		6週	ロボットに使用される内界センサ	3
		7週	ロボットに使用される外界センサ	3
		8週	中間試験	
	2ndQ	9週	中間試験の返却と解説，回転行列と同次変換行列	4
		10週	移動ロボットの運動学	5
		11週	移動ロボットの自己位置推定	5
		12週	経路計画（ダイクストラ法）	6
		13週	軌道計画（速度台形則，直進と超信地旋回の組み合わせ）	6
		14週	軌道計画（3次多項式補間，パラメトリック方程式）	6
		15週	まとめ	1, 2, 3, 4, 5, 6
		16週	（15週目の後に期末試験を実施） 期末試験返却・達成度確認	

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	60	0	0	0	40	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	60	0	0	0	40	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0