小山工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	ロボット工学特論

科目基礎情報

科目番号	0008	科目区分	専門 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	複合工学専攻（電気電子創造工学コース）	対象学年	専1
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	配布資料		
担当教員	井上 一道		

到達目標

１．ロボットの運動モデルについて説明ができる。　２．ロボットのセンサと計測について説明ができる。　３．モデルを使った簡単な計算ができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安(優)	標準的な到達レベルの目安(良)	未到達レベルの目安(不可)
評価項目1	ロボットの運動モデルについて明確に説明ができ、これに関する演習問題を正確に解くことができる。	ロボットの運動モデルについて説明ができ、これに関する演習問題を解くことができる。	ロボットの運動モデルについて説明ができず、これに関する演習問題を解くことができない。
評価項目2	ロボットのセンサと計測について明確に説明ができ、これに関する演習問題を正確に解くことができる。	ロボットのセンサと計測について説明ができ、これに関する演習問題を解くことができる。	ロボットのセンサと計測について明確に説明ができず、これに関する演習問題を解くことができない。
評価項目3	運動モデルを使った計算を正確に解くことができる。	運動モデルを使った計算を解くことができる。	運動モデルを使った計算を解くことができない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 ④
JABEE (A)

教育方法等

概要	移動ロボットとアームロボットの運動モデル、ロボットのセンサ、およびより正確なモデルを得るためのフィルタリング法を学ぶ。
授業の進め方・方法	１．授業方法は講義と演習を組み合わせて行う。　２．授業内容に応じて課題を出し、翌週に提出を求める。
注意点	

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	イントロダクション	ロボットの歴史、現状、およびこれからの発展を理解する。
		2週	移動ロボットの運動モデル	移動ロボットの運動モデルを理解する。
		3週	運動モデルのノイズ	運動モデルのノイズを理解する。
		4週	移動ロボットの運動モデルの計算①	移動ロボットの運動モデルの計算法を理解する。
		5週	移動ロボットの運動モデルの計算②	移動ロボットの運動モデルの計算法を理解する。
		6週	計測モデル	センサを用いて計測する方法を理解する。
		7週	ベイズフィルタ	ベイズフィルタの原理と仕組みを理解する。
		8週	ベイズフィルタの計算	ベイズフィルタを使った計算法を理解する。
	4thQ	9週	カルマンフィルタ	カルマンフィルタの原理と仕組みを理解する。
		10週	カルマンフィルタの計算	カルマンフィルタを使った計算法を理解する。
		11週	アームロボットの運動モデル①（順運動学）	アームロボットの運動モデルを理解する
		12週	アームロボットの運動モデル②(逆運動学)	アームロボットの運動モデルを理解する
		13週	アームロボットの運動モデルの計算①	アームロボットの運動モデルの計算法を理解する。
		14週	アームロボットの運動モデルの計算②	アームロボットの運動モデルの計算法を理解する。
		15週	アームロボットの運動モデルの計算③	アームロボットの運動モデルの計算法を理解する。
		16週	定期試験	

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