舞鶴工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	知能機械工学

科目基礎情報

科目番号	0231	科目区分	専門 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	機械工学科	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：川嶋健嗣・只野耕太郎　共著「絵ときでわかるロボット工学（第２版）」（コロナ社）		
担当教員	西山 等		

到達目標

1　知能機械工学の学習の目的が理解できる。
2　知能機械工学を学習するための基礎となる数学・物理学が理解できる。
3　ロボットの運動学と動力学の基礎が理解できる。
4　ロボットの要素学が理解できる。
5　ロボットの基礎的な制御が理解できる。

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
評価項目1	知能機械工学の学習の目的が十分理解できる。	知能機械工学の学習の目的が理解できる。	知能機械工学の学習の目的が理解できない。
評価項目2	知能機械工学を学習するための基礎となる数学・物理学が十分理解できる	知能機械工学を学習するための基礎となる数学・物理学が理解できる	知能機械工学を学習するための基礎となる数学・物理学が理解できない
評価項目3	ロボットの運動学と動力学の基礎が十分理解できる。	ロボットの運動学と動力学の基礎が理解できる。	ロボットの運動学と動力学の基礎が理解できない。
評価項目4	ロボットの要素学が十分理解できる。	ロボットの要素学が理解できる。	ロボットの要素学が理解できない。
評価項目5	ロボットの基礎的な制御が十分理解できる。	ロボットの基礎的な制御が理解できる。	ロボットの基礎的な制御が理解できない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 (B)

教育方法等

概要	【授業目的】 ロボットと定義される知能化機械には，人間型ロボットから自動車を生産するF.A.ロボットまで様々に分類される。本講義では，機械的な側面からロボットに関する力学や設計に焦点を当て，またロボットの制御についても学習する。 【Course Objectives】 The purpose of this subject is to understand the robotics technique, which is based by mechanical engineering.
授業の進め方・方法	【授業方法】 ・講義を中心に授業を進める。 ・授業時間内に数問の演習問題を課す。 ・必要に応じて資料を配付する。 ・適宜レポート課題を与える。 【学習方法】 1．機械工学や電気工学の実践的な知識と技術を常に意識する。 2．技術を裏付ける科学としての数学，物理の基礎知識をしっかり習得する。 3．自らがロボットを創造・製作することを意識して学習する
注意点	【定期試験の実施方法】 　中間・期末の２回の試験を行う。時間は50分とする。電卓持ち込みを可とする。 【成績の評価方法・評価基準】 　中間・期末の２回の試験を行う。時間は50分とする。電卓持ち込みを可とする。 　成績の評価方法は中間・期末の２回の試験の平均値で定期試験結果を評価する（80%）。その他，各単元の演習や必要に応じて課すレポート課題の内容の評価（20%）との合計をもって総合成績とする。達成目標に基づき，知能機械工学の学習の目的，ロボット工学を学習するための基礎となる数学・物理学，ロボットの運動学と動力学，ロボットの要素学，ロボットの基礎的な制御などの各項目について，理解と応用の観点からその到達度を評価基準とする。 【履修上の注意】 　毎授業には電卓を持参すること。 【教員の連絡先】 研究室　A棟３階（A-308） 内線電話　8937 e-mail:　nisiyamaアットマークmaizuru-ct.ac.jp（アットマークを@に変える）

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	シラバス内容の説明， 知能機械工学を学ぶ目的，ビデオ鑑賞	1
		2週	知能機械工学のための数学・物理学	2
		3週	知能機械工学のための数学・物理学	2
		4週	ロボットアームの運動学：ロボットアームの機構，姿勢の表現	3
		5週	ロボットアームの運動学：順運動学計算	3
		6週	ロボットアームの運動学：逆運動学計算	3
		7週	ロボットアームの運動学：ヤコビ行列，特異姿勢	3

		8週	中間試験	
	4thQ	9週	ロボットアームの力学：力のつり合い，材料強度，慣性モーメント	3
		10週	ロボットアームの力学：ロボットアームの静力学，動力学	3
		11週	ロボットアームの力学：ロボットアームの逆動力学，順動力学	3
		12週	ロボットの要素学　　：ロボットの機械要素	4
		13週	ロボットの要素学：ロボットのアクチュエータとセンサ	4
		14週	ロボットの制御学　　：ロボットのモデル化	5
		15週	ロボットの制御学：ロボット制御の基礎	5
		16週	（15週目の後に期末試験を実施） 期末試験返却・到達度確認	

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	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	20	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0