弓削商船高等専門学校	開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	ロボットシステム工学

科目基礎情報

科目番号	0100	科目区分	専門 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電子機械工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	わかりやすいロボットシステム入門：松日楽信人、大明準治（オーム社）		
担当教員	沖 俊任		

到達目標

さまざまなロボットの用いられ方と、ロボットと産業の関係について資料を基に説明できる。
ロボットの基本的な構成について説明でき、センサ・アクチュエータ・制御系を用いたシステムを考察できる。

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
資料を基にロボット産業の現在と未来について考察できる。	ロボット産業の将来を資料を基に説明できる。	ロボット産業の現状を資料を基に説明できる。	ロボット産業について説明できない。
ロボットの基本構成について説明と設計ができる。	基本構成の選定ができる。	基本構成が説明できる。	基本構成が説明できない。
センサの種類と原理が説明でき、簡単なシステムの設計ができる。	センサを用いたシステムの設計ができる。	センサの種類と原理が説明できる。	センサの種類が説明できない。
アクチュエータの種類と原理が説明でき、簡単なシステムの設計ができる。	アクチュエータを用いたシステムの設計ができる。	アクチュエータの種類と原理が説明できる。	アクチュエータの種類が説明できない。
制御の目的と制御系の説明ができる。	制御系の設計ができる。	制御系の特徴が説明できる。	制御系の説明ができない。

学科の到達目標項目との関係

専門 A1 専門 A2 教養 B2 教養 D1 教養 D2 専門 E1

教育方法等

概要	ロボットはさまざまな工学の複合体（システム）であり、応用も多岐にわたる。表面的な構成だけでなく、原理を理解し簡単な設計ができることを目指す。 本科目の履修により、本校のディプロマポリシーにおける「機械設計および機械制御に欠かせない制御工学の幅広い知識を身につける」能力を習得する。
授業の進め方・方法	・座学の講義を基本とする。 ・シラバスを参考に関連科目の復習を行って授業に臨むこと。
注意点	・1単位当たり30時間の自学自習を必要とする。

実務経験のある教員による授業科目

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、さまざまなロボット	ロボットの基本構成を説明できる。
		2週	ロボットの基本構成と産業	ロボットが活躍する場面を想像できる。 ロボット産業の現状を説明できる。
		3週	ロボットの形	ロボットの動く範囲の説明ができる。
		4週	ロボットの関節	ロボットの関節について説明でき、伝動機構や減速機の選択・設計ができる。
		5週	伝動機構	伝達機構の説明ができる。
		6週	減速機	減速機の構造と減速比が説明できる。
		7週	センサ概論	内界センサ・外界センサについて説明できる。
		8週	中間試験	
	2ndQ	9週	エンコーダとポテンショメータ	エンコーダの原理について説明できる。 ポテンショメータの原理とAD変換について説明できる。
		10週	その他のセンサ	さまざまなセンサの特徴を説明できる。
		11週	電動アクチュエータ	電動アクチュエータの特徴の説明と設計ができる。
		12週	油圧アクチュエータ	油圧アクチュエータの特徴の説明と設計ができる。
		13週	ロボット関節のフィードバック制御	位置関係について説明ができる。
		14週	ロボットの運動制御・力制御	運動制御と力制御の方法と、ロボットを取り巻く将来について説明できる。
		15週	ロボットの知能化と将来	ロボットの高機能化の方法と、ロボットを取り巻く将来について説明できる。
		16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	0	20	100
基礎的能力	80	0	0	0	0	20	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0