

鳥羽商船高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	ロボットシステム工学	
科目基礎情報							
科目番号		0200		科目区分	専門 / 【電気電子系】モデル必修		
授業形態		講義		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		ロボット工学 小川鑛一, 加藤了三 東京電機大学出版局					
担当教員		攪上 平之介					
到達目標							
1. ロボットはどのような構造や機能を持ち、どのように動かすべきかを説明できる。 2. 運動学、動力学とは何かを理解し2次元などの簡単な例における運動学、動力学の計算法ができる。							
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		ロボットの形態・構造・要素の概要を自ら例を考えながら説明できる。		ロボットの形態・構造・要素の概要を授業で用いた例で説明できる。		ロボットの形態・構造・要素の概要を説明できない。	
評価項目2		ロボットの計測・制御技術の概要を自ら例を考えながら説明できる。		ロボットの計測・制御技術の概要を授業で用いた例で説明できる。		ロボットの計測・制御技術の概要を説明できない。	
評価項目3		ロボットの制御系の概要を自ら例を考えながら説明できる。		ロボットの制御系の概要を授業で用いた例で説明できる。		ロボットの制御系の概要を説明できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		・製造分野において産業用ロボットは著しく発達、浸透してきた。今日では、ロボットはサービス業や介護分野など多岐にわたり我々の生活に関わってきている。これらのロボットをうまく使いこなすためにこの授業では、ロボット工学に関連する諸分野の電気・電子、機械、計測・制御などの基礎的知識を習得する。					
授業の進め方・方法		・授業はPCを用いた遠隔授業＋課題形式で行う、授業中は集中して聴講し課題に積極的に取り組むこと。 ・内容確認・出席確認のために課題を出すので、必ず提出すること。					
注意点		・数学における微分積分、三角関数、行列演算について理解していること。 ・機械工学などにおける質点の運動、力とモーメントについて理解していること。 ・制御工学におけるブロック線図について理解していること。					
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ロボット工学概論 (1)		ロボットの歴史・語源、3原則について説明できる。		
		2週	ロボット工学概論 (2)		人間とロボットについて説明できる。		
		3週	ロボットの形態・構造・要素 (1)		ロボットの機構・構造・要素について説明できる。		
		4週	ロボットの形態・構造・要素 (2)		ロボットの関節、手首と自由度について説明できる。		
		5週	ロボットの形態・構造・要素 (3)		運動伝達・変換機構について説明できる。		
		6週	ロボットの計測・制御技術概要 (1)		アクチュエータについて説明できる。		
		7週	前半のまとめ				
		8週	ロボットの計測・制御技術概要 (2)		コンピュータについて説明できる。		
	2ndQ	9週	ロボットの計測・制御技術概要 (3)		ロボット用センサについて説明できる。		
		10週	ロボットの制御系 (1)		ロボット技術について説明できる。		
		11週	ロボットの制御系 (2)		エレクトロニクス技術について説明できる。		
		12週	ロボットの制御系 (3)		ロボットのコントローラについて説明できる。		
		13週	ロボットの順運動学と座標変換 (1)		順運動学と逆運動学について説明できる。		
		14週	ロボットの順運動学と座標変換 (2)		座標変換の必要性について説明できる。		
		15週	期末試験				
		16週	試験返却・解答				
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
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	機械設計	リンク装置の機構を理解し、その運動を説明できる。		2	
				カム装置の機構を理解し、その運動を説明できる。		2	
		電気・電子系分野	電気回路	電荷と電流、電圧を説明できる。		4	
				オームの法則を説明し、電流・電圧・抵抗の計算ができる。		4	
				正弦波交流の特徴を説明し、周波数や位相などを計算できる。		4	
				平均値と実効値を説明し、これらを計算できる。		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	40	0	0	0	60	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	40	0	0	0	60	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0