

大島商船高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	制御工学	
科目基礎情報							
科目番号	0215		科目区分		専門 / 必修		
授業形態	授業		単位の種別と単位数		履修単位: 1		
開設学科	商船学科		対象学年		4		
開設期	前期		週時間数		前期:2		
教科書/教材	森泰親著, 演習で学ぶ現代制御理論新装版 (ISBN-13 : 978-4-627-91782-8) , 森北出版						
担当教員	清水 聖治						
到達目標							
多入力多出力システムに対応した現代制御理論の基礎について用語を知り, システムの解析や設計のための基本について理解ができる, 計算ができる。 (1)状態方程式, 状態方程式の解法 (2)可制御, 可観測, 正準形, 相対性 (3)安定性, 状態フィードバック, オブザーバ							
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	状態方程式, 状態方程式の解法について理解し, 計算できる。		7割以上できる。		6割以上できない。		
評価項目2	可制御, 可観測, 正準形, 相対性について理解し, 計算できる。		7割以上できる。		6割以上できない。		
評価項目3	安定性, 状態フィードバック, オブザーバについて理解し, 計算できる。		7割以上できる。		6割以上できない。		
学科の到達目標項目との関係							
本校 (1)-c 商船 (2)-a							
教育方法等							
概要	多入力多出力システムに対応した現代制御理論の基礎について授業する。						
授業の進め方・方法	授業形式で行う。理解を深めるために演習・課題等を適宜実施する。						
注意点	各自関数電卓を毎回持参すること。 単に結果を覚えるのではなく, 原理や意味を理解するように努力すること。 自動化船で用いられる現代制御は, 機関士だけでなく, 航海士にとっても自動操舵を理解し, 正しく使用するために重要である。						
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	状態方程式		状態方程式, 状態変数, バネ-マス-ダンパ系		
		2週	等価変換		異なった状態変数を選んだ場合, 等価変換		
		3週	伝達関数と状態変数表示		伝達関数と状態変数表示, 実現問題		
		4週	状態方程式の解法 1		ラプラス変換を用いる方法		
		5週	状態方程式の解法 2		ラプラス変換を用いる方法の演習		
		6週	可制御, 可観測		可制御, 可観測		
		7週	ベクトルの線形独立性と線形従属性		ベクトルの線形独立性と線形従属性, 行列のランク		
		8週	前期中間試験				
	2ndQ	9週	対角化と可制御, 可観測		対角化と可制御, 可観測, 等価変換の演習		
		10週	可制御正準形		可制御正準形		
		11週	可観測正準系, 双対性		可観測正準系, 双対性		
		12週	安定性, ラウスの安定判別法		安定性, ラウスの安定判別法		
		13週	リヤプノフの方法		リヤプノフの方法		
		14週	状態フィードバック		状態フィードバック		
		15週	同一次元オブザーバ		同一次元オブザーバ。		
		16週	前期期末試験				
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	10	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	10	20	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0