

鳥羽商船高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	システム制御		
科目基礎情報							
科目番号	1105	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	生産システム工学専攻	対象学年	専2				
開設期	前期	週時間数	前期:2				
教科書/教材	線形システム制御理論 大住晃 森北出版						
担当教員	出江 幸重						
到達目標							
1. システムの状態方程式、状態方程式の解を求めることができる。 2. 線形・非線形システムの安定性を解析できる。 3. 簡単なシステムのレギュレータやオブザーバが構成法を説明できる。							
ループリック							
	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	システムの状態方程式、状態方程式の解を求めることができる。	簡単なシステムの状態方程式、状態方程式の解を求めることができる。	システムの状態方程式、状態方程式の解を求めることができない。				
評価項目2	線形・非線形システムの安定性を解析できる。	簡単なシステムの線形・非線形システムの安定性を解析できる。	線形・非線形システムの安定性を解析できない。				
評価項目3	レギュレータの構成法を説明できる。	レギュレータの構成法の概略を説明できる。	システムのレギュレータのオブザーバが構成法を説明できない。				
学科の到達目標項目との関係							
教育目標 A2 教育目標 B1 教育目標 C3							
教育方法等							
概要	[平成28年度 海事1年・2年 春、生産1年・2年前期開講] 線形制御理論の範囲を中心に講義を行うが、安定性に関しては一部非線形システムについても取り扱う。状況によって、コンピュータを使用した演習を行う場合がある。						
授業の進め方・方法	<ul style="list-style-type: none"> 授業は講義形式で行う、講義中は集中して聴講すること。 ほぼ毎回その日の講義内容に関する演習を行うので積極的に取り組むこと。 演習時間中にその日の講義ノートのチェックを行う、講義中は集中してノートをとること。 						
注意点	コンピュータを使用した演習を行う場合がある。						
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、システム制御とは。	システム制御とは何か説明できる。			
		2週	動的システムの状態空間表現	システムを状態方程式で表現できる。			
		3週	状態方程式および状態方程式の解	遷移行列、状態方程式の解を求めることができる。			
		4週	システムの安定性 (1)	固有値を求め、線形システムの安定性を判別できる。			
		5週	システムの安定性 (2)	システムの解軌道の概略を描くことができる。			
		6週	システムの安定性 (3)	リアプノフの方法によりシステムの安定性を判別できる。			
		7週	中間までのまとめと演習	中間までの演習問題が解ける。			
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	試験返却・解答 可制御性と可観測性	試験で解けなかった問題を解くことができる。 システムの可制御性と可観測性調べることができる。			
		10週	非線形システムの線形化と安定性	非線形システムを線形化し、安定性を判別できる。			
		11週	可制御正準形、可観測正準形	可制御正準形と可観測正準形を求めることができる。			
		12週	状態フィードバック (1)	レギュレータの構成法を説明できる。			
		13週	状態フィードバック (2)	オブザーバの構成法を説明できる。			
		14週	まとめと演習	期末までの演習問題が解ける。			
		15週	期末試験				
		16週	試験返却・解答	試験で解けなかった問題を解くことができる。			
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	計測制御	フィードバック制御の概念と構成要素を説明できる。	3		
				基本的な関数のラプラス変換と逆ラプラス変換を求めることができる。	3		
				ラプラス変換と逆ラプラス変換を用いて微分方程式を解くことができる。	3		
				伝達関数を説明できる。	3		
				ブロック線図を用いて制御系を表現できる。	3		
				制御系の過渡特性について説明できる。	3		
				制御系の定常特性について説明できる。	3		
				安定判別法を用いて制御系の安定・不安定を判別できる。	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	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	10	0	0	0	5	0	15

専門的能力	60	0	0	0	25	0	85
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0