

大島商船高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	知能情報工学		
科目基礎情報								
科目番号	0169			科目区分	専門 / 必修			
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	後期			週時間数	2			
教科書/教材	フィードバック制御入門 コロナ社							
担当教員	松原 貴史							
到達目標								
古典制御理論に基づき, 1入出力の連続時間線形システムに対する解析及び制御系設計を理解できることを目標とする. 具体的な学習目標は以下のとおりである. 1) システムの伝達関数表現が理解できる. 2) システムの過渡特性, 定常特性, 周波数特性について理解できる. 3) システムの安定性を判別することができる. 4) 閉ループシステムのロバスト性について理解できる. 5) 周波数領域における制御系設計を理解できる.								
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	システムの伝達関数表現を説明できる. また, ラプラス変換を用いて伝達関数の導出ができる.		システムの伝達関数表現を理解できる. また, ラプラス変換を用いて伝達関数の導出ができる.		システムの伝達関数表現を理解できない. また, ラプラス変換を用いて伝達関数の導出ができない.			
評価項目2	システムの過渡特性, 定常特性, 周波数特性について説明できる.		システムの過渡特性, 定常特性, 周波数特性について理解できる.		システムの過渡特性, 定常特性, 周波数特性について理解できない.			
評価項目3	システムの安定性を判別することができる. また各種の安定判別法を説明できる.		システムの安定性を判別することができる. また各種の安定判別法を理解できる.		システムの安定性を判別できない. また各種の安定判別法を理解できない.			
評価項目4	閉ループシステムのロバスト性について説明できる.		閉ループシステムのロバスト性について理解できる.		閉ループシステムのロバスト性について説明できない.			
評価項目5	周波数領域における制御系設計を説明できる.		周波数領域における制御系設計を理解できる.		周波数領域における制御系設計を理解できない.			
学科の到達目標項目との関係								
教育方法等								
概要	4年次の制御工学の復習をしつつ, より古典制御理論に対する基礎と応用の理解を深める. また, 実際の制御系設計において必要となる周波数領域での考え方やロバスト性といった概念を学習する.							
授業の進め方・方法	教科書や自作の資料を中心に講義をおこなう. この科目は学習単位の科目のため, 事前・事後学習としてレポート課題を実施する.							
注意点	4年次の制御工学の内容を念頭において講義を進めるため, その内容を復習し, よく理解しておく必要がある. また, 課題等の提出期限は厳守すること. 遅れた場合は大幅な減点とする.							
授業計画								
後期	3rdQ	週	授業内容			週ごとの到達目標		
		1週	制御とは			制御工学の概略や歴史について理解できる.		
		2週	フーリエ変換とラプラス変換			ラプラス変換の意味について, フーリエ変換を通して理解できる.		
		3週	伝達関数によるシステムの表現			機械系や電気系など, 微分方程式で表されるシステムの伝達関数を導出できる.		
		4週	開ループシステムの過渡応答			各種の基本的な過渡応答について理解できる.		
		5週	極・零点と過渡応答			システムの応答と極・零点の関係を理解できる.		
		6週	開ループシステムの安定性			開ループシステムの安定性を判別できる.		
		7週	周波数応答と伝達関数			周波数応答の概念を理解できる.		
	8週	中間試験						
	4thQ	9週	ベクトル軌跡とボード線図			ベクトル軌跡とボード線図を用いて周波数応答を作図できる.		
		10週	フィードバック制御系の感度特性			フィードバック制御系の感度特性について理解できる.		
		11週	フィードバック制御系の定常特性			フィードバック制御系の定常特性について理解できる.		
		12週	フィードバック制御系の安定性			内部安定性やナイキストの安定判別法について理解できる.		
		13週	フィードバック制御系のロバスト性解析			モデルの不確かさとロバスト性について理解できる.		
		14週	PID補償による制御系設計			PID補償について理解できる.		
		15週	位相進み-遅れ補償による制御系設計			位相進み-遅れ補償について理解できる.		
16週		期末試験						
評価割合								
	試験	レポート	演習課題	その他	合計			
総合評価割合	60	15	15	10	100			
基礎的能力	0	0	0	0	0			
専門的能力	60	15	15	10	100			
分野横断的能力	0	0	0	0	0			