

鳥羽商船高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	古典制御	
科目基礎情報						
科目番号	24205		科目区分	専門 / 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	情報機械システム工学科		対象学年	4		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	自動制御理論 樋口龍雄 森北出版					
担当教員	出江 幸重					
到達目標						
1. システムのふるまいを伝達関数やブロック線図を用いて表現できる。 2. システムの過渡特性 (ステップ応答), 定昇特性, 周波数特性 (ボード線図) を説明できる。 3. フィードバックシステムの安定判別法を説明し, 安定性を判別できる。						
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	システムを伝達関数やブロック線図を用いて表現できる。		簡単なシステムを伝達関数やブロック線図を用いて表現できる。		システムが伝達関数やブロック線図を用いて表現できることを知らない。	
評価項目2	システムの過渡特性、定常特性および周波数特性を説明できる。		基本的なシステムの過渡特性、定常特性および周波数特性を説明できる。		システムの過渡特性、定常特性および周波数特性を説明できない。	
評価項目3	フィードバックシステムの安定判別法が説明できる。		少なくとも1つの方法でフィードバックシステムの安定判別法が説明できる		フィードバックシステムの安定判別法が説明できない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	制御系領域の科目では制御工学に関する理論の理解を深めるため、特にシステムの表現、システムの応答、システムの安定判別に主眼を置き、講義を行う。できる限り演習を多く取り入れ、多くの問題に取り組むことで理解を深める。					
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。 この科目は学修単位科目のため、事前・事後学習として、レポート課題や演習問題課題を実施する。 課題の内容や提出状況はポートフォリオの一部として評価する。 					
注意点	<ul style="list-style-type: none"> 制御工学は数学、電気、機械分野の広範囲の知識を必要とすることに注意して取り組むこと。 数学における複素数、三角関数、微分積分について理解していること。 電気系の回路方程式や機械系の運動方程式の導出の経験を有していること。 					
授業の属性・履修上の区分						
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応		
<input type="checkbox"/> 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、ブロック線図 1	ブロック線図によって表現された制御系の信号の流れが説明できる。		
		2週	ブロック線図 2	ブロック線図で表現されたシステムを単純化できる。		
		3週	ラプラス変換 1	簡単な関数をラプラス変換できる。		
		4週	ラプラス変換 2	簡単な関数を逆ラプラス変換できる。		
		5週	伝達関数 1	伝達関数を用いて簡単なシステムの入出力表現ができる。		
		6週	伝達関数 2	周波数伝達関数とそのゲインと位相を求めることができる。		
		7週	中間試験			
		8週	過渡・周波数特性 1	比例、微分・積分、一次遅れ要素の過渡・周波数特性を説明できる。		
	2ndQ	9週	過渡・周波数特性 2	一次進み、二次遅れ要素の過渡・周波数特性を説明できる。		
		10週	過渡・周波数特性 3	伝達関数からボード線図の概略を描くことができる。		
		11週	安定性 1	極から安定判別できる。ラウスの方法で安定判別できる。		
		12週	安定性 2	ナイキストの安定判別法を用いて安定判別できる。		
		13週	安定性 3	ボード線図から、位相余裕、ゲイン余裕を読み取り、安定判別できる。		
		14週	総合演習問題	これまで習った内容の演習問題が解ける。		
		15週	期末試験			
		16週	期末試験解答	期末試験の問題が解答できる		
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	自動制御の定義と種類を説明できる。	3	
				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	

