

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	システム制御	
科目基礎情報							
科目番号	0037		科目区分		専門 / 選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数		学修単位: 2		
開設学科	創造工学科 (機械系共通科目)		対象学年		5		
開設期	後期		週時間数		2		
教科書/教材	田中幹也 他著, 現代制御の基礎 (森北出版)						
担当教員	土谷 圭央						
到達目標							
1) 微分方程式で記述される物理システムを状態変数表示できる. 2) 状態方程式を解く事ができる. 3) 可制御性と可観測性について解説できる. 4) 線形システムの安定性を判別できる. 5) 最適制御問題の定式化ができる.							
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	様々な微分方程式で示された物理システムを状態変数表示できる.		微分方程式で示された物理システムを状態変数表示できる.		微分方程式で示された物理システムを状態変数表示できない.		
評価項目2	様々な状態方程式を解くことができる.		基本的な状態方程式を解くことができる.		基本的な状態方程式を解くことができない.		
評価項目3	可制御性と可観測性について説明できる.		可制御性と可観測性について概説できる.		可制御性と可観測性について概説できない.		
評価項目4	様々な線形システムの安定性を判別できる.		基本的な線形システムの安定性を判別できる.		基本的な線形システムの安定性を判別できない.		
評価項目5	様々な最適制御問題の定式化ができる.		基本的な最適制御問題の定式化ができる.		基本的な最適制御問題の定式化ができない.		
学科の到達目標項目との関係							
Ⅰ 人間性 Ⅱ 実践性 Ⅲ 国際性							
教育方法等							
概要	本講義では, 制御工学で学んだ古典制御の知識を基にして, 現在制御理論の基本事項について解説を行う.						
授業の進め方・方法	授業は座学形式で進める. 評価は, 学習目標に関する内容の試験および演習・レポートにより総合的に行う. 評価の割合は, 試験80 %, 演習・レポートを20 %を基準として, 合格点は60点である.						
注意点	授業を展開する中の適切な時期に演習・レポートの課題を配布するので, 自学自習により取り組むこと. 提出された課題は添削後, 目標が達成されていることを確認し返却. 目標が達成されていない場合には, 再提出を求める. 再試験を実施する場合には, 試験の成績のみで達成度を評価し, 再試験を受けた者の学年末成績は60点を超えないものとする.						
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		
後期	3rdQ	1週	古典制御と現在制御理論		古典制御と現在制御理論の関係性を概説できる.		
		2週	状態変数表示		微分方程式で記述される物理システムを状態変数表示できる.		
		3週	伝達関数から状態変数表示と状態方程式の結合		微分方程式で記述される物理システムを状態変数表示できる.		
		4週	状態方程式の解法		微分方程式で記述される物理システムを状態変数表示できる.		
		5週	可制御性と可観測性		可制御性と可観測性について概説できる.		
		6週	対角化		対角化が行える		
		7週	可制御正準形と可観測正準形		可制御正準形と可観測正準形への式変形ができる.		
		8週	線形システムの安定性		線系システムの安定性を判別できる.		
	4thQ	9週	線形システムの安定性		線系システムの安定性を判別できる.		
		10週	状態変数図と状態変数変換		状態変数図と状態変数変換の関係性を概説できる.		
		11週	状態フィードバック制御		状態変数表示を用いた状態フィードバック制御の極設計ができる.		
		12週	直接フィードバック制御		状態変数表示を用いた直接フィードバック制御の極設計ができる.		
		13週	オブザーバーの推定値によるフィードバック則		状態変数表示オを用いたブザーバーの推定値によるフィードバック則の極設計ができる.		
		14週	最適制御問題の定式化		最適制御問題の定式化ができる.		
		15週	最適制御問題の定式化		最適制御問題の定式化ができる.		
		16週	PID制御		PID制御が理解できる.		
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	課題	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100

基礎的能力	10	0	0	0	0	10	20
專門的能力	70	0	0	0	0	10	80
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0