有明工業高等専門学校	開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	計測制御Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0087	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: 1
開設学科	機械工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	前期:1
教科書/教材	制御工学：豊橋技大・高専PJ（実教出版）		
担当教員	柳原 聖		

到達目標

1．古典制御理論にもとづく伝達関数について周波数応答が求められること.
2．周波数応答の図的表現ができること.また図から系の伝達関数を導出できること.
3．フィードバック制御系の安定性を判断できること.

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	高次の伝達関数の周波数応答を求めることができ，周波数伝達関数との関係を理解できる.	基本的な伝達関数の周波数応答を求めることができ，周波数伝達関数との関係を理解できる.	伝達関数の周波数応答を求めることができ，周波数伝達関数との関係を理解できない.
評価項目2	やや複雑な伝達要素のナイキスト線図，ボード線図が作図できる．系の伝達関数を導出できる.	基本的な伝達要素のナイキスト線図，ボード線図が作図できる．系の伝達関数を導出できる.	基本的な伝達要素のナイキスト線図，ボード線図が作図できない．系の伝達関数を導出できない.
評価項目3	やや複雑な周波数応答の図的表現や数学的解析手法によってフィードバック制御系の安定性を判断できる.	周波数応答の図的表現や数学的解析手法によってフィードバック制御系の安定性を判断できる.	周波数応答の図的表現や数学的解析手法によってフィードバック制御系の安定性を判断できない.

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 B-2

教育方法等

概要	計測制御Ⅰで学んだ制御工学の内容に踏み込んで古典制御理論の中で特に周波数応答や，フィードバック制御の安定判別法，PID制御を学ぶ.
授業の進め方・方法	座学による講義とレポート，そして定期試験による評価を基本とする.
注意点	計測制御Ⅰの履修が必要

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	正弦波入力による基本応答	正弦波入力をしたときの過渡応答を数式から導出できる.
		2週	周波数伝達関数	周波数応答と周波数伝達関数の関係が理解できる.
		3週	ナイキスト線図	基本要素に関してナイキスト線図が描ける.
		4週	ナイキスト線図２	基本要素を組み合わせた系についてナイキスト線図が描ける.
		5週	ボード線図	基本要素を組み合わせた系についてボード線図が描ける.
		6週	ボード線図２	基本要素を組み合わせた系についてボード線図が描ける.
		7週	試験前対策時間	試験範囲の問題が解けること.
		8週	フィードバック制御と過渡応答	フィードバック制御系の過渡応答について基礎的な用語などが理解できること.
	2ndQ	9週	ナイキスト線図を利用したフィードバック制御安定判別	ナイキスト線図を用いてフィードバック制御の安定性および余裕について判断できること.
		10週	ボード線図を利用したフィードバック制御の安定判別	ボード線図を用いてフィードバック制御の安定性および余裕について判断できること.
		11週	フルビッツの安定判別法	フルビッツの安定判法を用いてフィードバック制御の安定性について判断できること.
		12週	ラウスの安定判別法	ラウスの安定判法を用いてフィードバック制御の安定性について判断できること.
		13週	PID制御	PID制御について基礎知識を習得すること.
		14週	試験前対策時間	試験範囲の問題が解けること.
		15週	期末試験	
		16週	テスト返却と解説	

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	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	
				制御系の周波数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	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	20	0	100

分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0