東京工業高等専門学校	開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	システム制御

科目基礎情報

科目番号	0015	科目区分	専門 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	機械情報システム工学専攻	対象学年	専1
開設期	後期	週時間数	4
教科書/教材			
担当教員	多羅尾 進		

到達目標

フィードバック制御系の代表的な安定判別法を理解する．さらに，機械システムを運動方程式で表してモデル化する手法を学び，加えて，状態方程式によるモデル化を取り扱い，これに関連する現代制御の基礎を理解する．

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	標準的な到達レベルの目安(可)	未到達レベルの目安
評価項目1	機械システムのモデル化の基本を説明できる	機械システムのモデル化の概要を説明できる	機械システムのモデル化の概要を理解できる	機械システムのモデル化が説明できない
評価項目2	代表的なフィードバック制御系の安定性を説明できる	基本的なフィードバック制御系の安定性を説明できる	基本的なフィードバック制御系の安定性を理解できる	フィードバック制御系の安定性を説明できない
評価項目3	基本的な状態空間モデルを表現できる	基本的な状態空間モデルを説明できる	基本的な状態空間モデルを理解できる	状態空間モデルを説明できない

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	本科で学んだ制御工学の基礎をさらに発展させる内容とする．制御要素の応答特性など基本事項を復習した上で，フィードバック制御系の安定性について学び，代表的な安定判別法を理解する．制御性能を評価するために安定度を取り扱い，ゲイン余裕，位相余裕による評価手法を理解する．さらに，機械システムを運動方程式で表してモデル化する手法を学び，加えて，状態方程式によるモデル化を取り扱い，これに関連する現代制御の基礎を学ぶ
授業の進め方・方法	本科で学んだ制御工学の基礎の上に立つ内容である．制御工学を定着させ，現代制御理論へのアプローチを行う位置づけとなる．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やオンラインテスト等を実施します．事前・事後学習として，予習・復習を行うこと．
注意点	本科で学んだ制御工学の知識が必要となる．

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	ラプラス変換の復習	ラプラス変換が使える
		2週	特性根	特性根の分布から安定判別ができる
		3週	ナイキスト線図	ナイキスト線図を説明できる
		4週	ナイキスト線図	ナイキスト線図を用いた安定判別ができる
		5週	ナイキスト線図	簡易化されたナイキストの安定判別ができる
		6週	ラウス	ラウスの安定判別の手法が説明できる
		7週	ラウス	ラウスの安定判別ができる
		8週	ラウス・フルビッツ	基本的な問題にそれぞれ適用できる
	4thQ	9週	ここまでの演習	演習問題により理解を深める
		10週	機械システムのモデル化	フライボールガバナを例にモデル化の一般的な手法を説明できる
		11週	現代制御の基本	状態空間モデルで表現できる
		12週	現代制御の基本	可制御性が説明できる
		13週	現代制御の基本	極配置法が説明できる
		14週	現代制御の基本	可観測性が説明できる
		15週	ここまでの演習	演習問題により理解を深める．
		16週		

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

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	0	20	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	0	20	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0