

東京工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	システム制御 (2022年度以降入学生用科目)	
科目基礎情報							
科目番号	0031		科目区分	専門 / 選択			
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 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	前期		週時間数	2			
教科書/教材	配布資料						
担当教員	多羅尾 進, 富沢 哲雄						
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。持続可能な社会の実現に貢献する新しい制御システムをモデル化し評価する基礎力を高めることを目標とする。 【ディプロマ・ポリシー及びSDGsとの関係】 ディプロマ・ポリシー: (2) SDGs: 6,7,9,11,12							
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。企業において産業ラインのFA化を行っていた担当教員の経験を活かし、古典制御から現代制御の基礎を学習する。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。 本科で学んだ制御工学の知識が必要となる。この科目は学修単位科目のため、授業の予習・復習及び演習については、自学自習により取り組み学修すること。事前・事後学習に活かせるようレポート等を実施する。						
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。						
授業の属性・履修上の区分							
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応		<input checked="" 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	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	安定判別	ラウスの安定判別ができる			
		4週	フィードバック制御	PID制御が説明できる			
		5週	シミュレーションその1	いくつかのツールを使いここまで学んだことの理解を深める			
		6週	ここまでの演習	ここまで学んだことを総括して把握できるよう演習問題により理解を深める。			
		7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			
		8週	状態方程式	状態空間モデルで表現できる			
	2ndQ	9週	現代制御の基本	可制御性が説明できる			
		10週	現代制御の基本	極配置法が説明できる			
		11週	現代制御の基本	可観測性が説明できる			
		12週	現代制御の基本	最適レギュレータを基本的なモデルに適用できる			
		13週	現代制御の基本	サーボ系の構成が説明できる			
		14週	シミュレーションその2	いくつかのツールを使いここまで学んだことの理解を深める			
		15週	ここまでの演習	ここまで学んだことを総括して把握できるよう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及到達目標							
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

專門的能力	80	0	0	0	0	20	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0