

小山工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	現代制御理論	
科目基礎情報							
科目番号		0001		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		複合工学専攻（機械工学コース）		対象学年		専1	
開設期		後期		週時間数		2	
教科書/教材		特に指定しない。適宜、資料を配布する。					
担当教員		日下田 淳					
到達目標							
1. 古典制御と現代制御の違いを理解することができる。 2. 状態方程式を用いてシステムが記述でき、状態方程式を解いてシステムの応答（過渡応答・定常応答）が求められる。 3. 線形システムの安定性を判定することができる。 4. 状態フィードバックおよびオブザーバの設計ができる。							
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		古典制御と現代制御の違いを正確に理解することができる。		古典制御と現代制御の違いを理解することができる。		古典制御と現代制御の違いを理解することができない。	
評価項目2		状態方程式を用いてシステムが正確に記述でき、状態方程式を解いてシステムの応答（過渡応答・定常応答）が正確に求められる。		状態方程式を用いてシステムが記述でき、状態方程式を解いてシステムの応答（過渡応答・定常応答）が求められる。		状態方程式を用いてシステムが記述できず、状態方程式を解いてシステムの応答（過渡応答・定常応答）が求められない。	
評価項目3		線形システムの安定性を正確に判定することができる。		線形システムの安定性を判定することができる。		線形システムの安定性を判定することができない。	
評価項目4		状態フィードバックおよびオブザーバの設計が正確にできる。		状態フィードバックおよびオブザーバの設計ができる。		状態フィードバックおよびオブザーバの設計ができない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 ⑤ JABEE (c) JABEE (C)							
教育方法等							
概要		現代制御について学習する。 （2022年度は開講なし）					
授業の進め方・方法		授業は講義を中心に行う。 この科目は学修単位のため、事前・事後学習としてレポートの提出を求める。					
注意点		・本科で学習した機械力学、制御工学の内容を復習しておくこと。 ・授業では、数値計算ソフト（Octave）を使用したり、実際にプログラミングを行ったりします。詳しくは、初回の授業で説明します。					
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	古典制御と現代制御			古典制御と現代制御の違いについて理解する。	
		2週	線形システムの表現①			線形システムの表現について理解する。	
		3週	線形システムの表現②			線形システムの表現について理解する。	
		4週	線形システムの構造解析①			線形システムの構造解析について理解する。	
		5週	線形システムの構造解析②			線形システムの構造解析について理解する。	
		6週	線形システムの安定性			線形システムの安定性について理解する。	
		7週	システムの性能①			システムの性能について理解する。	
		8週	システムの性能②			システムの性能について理解する。	
	4thQ	9週	システムの性能③			システムの性能について理解する。	
		10週	線形システムの安定化①			線形システムの安定化について理解する。	
		11週	線形システムの安定化②			線形システムの安定化について理解する。	
		12週	安定化制御器のパラメータ化①			安定化制御器のパラメータ化について理解する。	
		13週	安定化制御器のパラメータ化②			安定化制御器のパラメータ化について理解する。	
		14週	現代制御理論演習①			数値計算ソフトを用いてこれまでに学習した内容を確認し、理解を深める。	
		15週	現代制御理論演習②			数値計算ソフトを用いてこれまでに学習した内容を確認し、理解を深める。	
		16週	定期試験			これまでに学習した内容を理解する。	
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。		5	
				フィードバック制御の概念と構成要素を説明できる。		5	
				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。		4	
				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。		4	
				伝達関数を説明できる。		5	

			ブロック線図を用いて制御系を表現できる。	5	
			制御系の過渡特性について説明できる。	5	
			制御系の定常特性について説明できる。	5	
			制御系の周波数特性について説明できる。	5	
			安定判別法を用いて制御系の安定・不安定を判別できる。	5	
評価割合					
		試験	レポート等の提出物	合計	
総合評価割合	70		30	100	
基礎的能力	0		0	0	
専門的能力	70		30	100	
分野横断的能力	0		0	0	