

平成 27 年度 岐阜工業高等専門学校シラバス					
教科目名	制御工学 I	担当教員	山田実		
学年学科	4年 機械工学科	後期	必修	1 単位(学修)	
学習・教育目標	(D-1) 30% (D-3 計測・制御系) 70%		JABEE 基準 1 (1) : (d)		
授業の目標と期待される効果： 装置の性能向上，自動化，省力化を目的とした制御工学の基本的な考え方を理解し，種々の制御工学的な問題に対して数学的な知識を応用できる能力およびセンスを養う。また，実例を挙げて，機械構造システムと制御工学との関連性について説明できる能力を身に付ける。 ① 実システムと数式モデルとの関係を把握できる。 ② システムの時間応答を説明できる。 ③ システムの周波数応答とその図的表現を説明できる。		成績評価の方法： 中間試験 100 点 + 期末試験 100 点 + 課題提出 30 点とし，総得点率 (%) によって成績評価を行なう。なお，成績評価に教室外学修の内容は含まれる。 達成度評価の基準： 教科書等の演習問題と同等なレベルの問題を試験等で出題し，総合的に 6 割以上正答のレベルまで達していること。 ① 実システムと数式モデルとの関係を説明できる。 ② システムの時間応答に関するインパルス応答・ステップ応答が説明できる。 ③ システムの周波数応答とその図的表現を説明できる。			
授業の進め方とアドバイス：応用数学等の知識が前提になっているので，良く復習しておくこと。遅刻した場合は授業を中断しても良いので遅れた旨を教員に知らせること。					
教科書および参考書：専門基礎ライブラリー 制御工学（豊橋技術科学大学・高等専門学校制御工学教育連携プロジェクト・実教出版社）を教科書とする。					
授業の概要と予定：前期		教室外学修		AL のレベル	
第 1 回：制御工学の概要		フィードバック制御の基本構成をまとめる			
第 2 回：自動制御の基礎数学		ラプラス変換の課題			
第 3 回：モデリング		ラプラス変換を用いた微分方程式の解法の課題			
第 4 回：伝達関数		伝達関数に関する課題			
第 5 回：ブロック線図		ブロック線図に関する課題			
第 6 回：インパルス応答・ステップ応答		1 次遅れ系のステップ応答をまとめる			
第 7 回：二次遅れ系のステップ応答		2 次遅れ系のステップ応答に関する課題			
第 8 回：中間試験					
第 9 回：周波数応答の概要		周波数伝達関数に関する課題			
第 10 回：ベクトル軌跡		ベクトル軌跡に関する課題			
第 11 回：ボード線図		基本的なボード線図に関する課題			
第 12 回：ボード線図の合成		ボード線図の合成に関する課題			
第 13 回：制御系の安定性判別（ラウス・フルビッツ法）		安定性判別に関する課題			
第 14 回：制御系の安定性判別（ナイキスト法）		ナイキスト法に関する課題			
第 15 回：まとめの問題		演習問題 [7. 8], [7. 9], [7. 10]		C	
期末試験					
第 16 回：フォローアップ（期末試験の解答の解説など）					

評価（ルーブリック）

達成度 評価項目	理想的な到達 レベルの目安 (優)	標準的な到達 レベルの目安 (良)	未到達 レベルの目安 (不可)
①	実システムを数式モデルに表現できる。	実システムと数式モデルとの関係を説明できる。	実システムと数式モデルとの関係を説明できない。
②	実際のシステムのインパルス応答・ステップ応答を求めることができる。	システムの時間応答に関するインパルス応答・ステップ応答説明できる。	システムの時間応答に関するインパルス応答・ステップ応答を説明できない。
③	システムの周波数応答からシステムの特徴・特性を説明できる。	システムの周波数応答とその図的表現を説明できる。	システムの周波数応答とその図的表現を説明できない。