

科目名	制御工学		英文表記	Control Engineering		平成23年3月18日	
科目コード	4108						
教員名：	武村 史朗					作成	
技術職員名：							
対象学科／専攻コース			学年	必・選	履修・学修	単位数	授業形態
機械システム工学科			4年	必	履修	2単位	講義
目標及び評価方法	目標項目			評価方法及びその割合			
	①自動制御の概念，制御の数学的記述を理解できる			①定期試験にて左記に関する問題を課し，知識の定着を確認する（20%）			
	②ブロック線図の表現方法，一次系・二次系の応答，安定性について理解できる			②定期試験にて左記に関する問題を課し，知識の定着を確認する（20%）			
	③制御系の感度特性，定常特性，根軌跡を理解できる			③定期試験にて左記に関する問題を課し，知識の定着を確認する（20%）			
	④制御系の周波数応答について理解できる			④定期試験にて左記に関する問題を課し，知識の定着を確認する（20%）			
⑤			⑤左記①～④に関する演習を課し，習得状況を確認する（20%）				
高専目標	1	2	3	4	JABEEプログラム名称	機械システム工学	
	○		◎		JABEEプログラム教育目標	A-1,2,4,B-3	
授業概要、方針、履修上の注意	<p>制御の基礎的考え方から，動的要素の時間領域・周波数領域での解析，モデル化，特性の表現方法（伝達関数），フィードバック制御の性質について学ぶ。教科書に沿って講義形式で進める。本科目は板書を主に行う。必要に応じ，パワーポイントによる資料をプロジェクトで提示する。復習をしっかり行い，不明な点があれば，授業中もしくは，授業後に質問に来てください。本科目には数学，物理，電気電子，応用数学も関連します。基礎学力の向上に励んでください。</p>						
教科書・教材	フィードバック制御入門，杉江・藤田共著，コロナ社						
授 業 計 画							
回次	授 業 項 目	時間	授 業 内 容			予 習 項 目	
1	ガイダンス	2	授業の概要や進め方についての説明する				
2	制御システムの構成と制御目的	2	制御システムについて理解する				
3	フィードバック制御	2	フィードバック制御の概要を理解する				
4	数学的準備	2	解析に必要な数学準備とラプラス変換を習得す				
5	動的システム	2	動的システムにはどのようなものがあるか習得す				
6	微分方程式表現	2	動的モデルを微分方程式での表現手法を習得				
7	伝達関数	2	ラプラス変換を利用して動的モデルの伝達関数の記述方法を学ぶ				
8	中間	2					
9	ブロック線図	2	ブロック線図による記述の仕方を習得する				
10	インパルス応答とステップ応	2	システムへの入力として使われる関数を理解する				
11	一次系の応答	2	一次系の応答を理解する				
12	二次系の応答	2	二次系の応答を理解する				
13	極・零点と過渡応答	2	極と零点に注目し，システムのステップ応答を学				
14	安定性	2	安定性について理解する				
15	安定判別法	2	ラウス・フルビッツの安定判別法を習得する				
期末	前期末試験	[2]					
16	感度特性1	2	パラメータの変化に関する感度特性を理解する				
17	感度特性2	2	外乱に対する感度特性を理解する				
18	定常特性1	2	目標値に対する定常偏差を理解する				
19	定常特性2	2	外乱に対する定常偏差を理解する				
20	根軌跡1	2	根軌跡の性質を理解する				
21	根軌跡2	2	演習を通して根軌跡を理解する				
22	根軌跡3	2	演習を通して根軌跡を理解する				
23	中間	2					
24	周波数応答と伝達関数	2	周波数応答について学ぶ				
25	ベクトル軌跡1	2	ベクトル軌跡について学ぶ				
26	ベクトル軌跡2	2	演習を通してベクトル軌跡を学ぶ				
27	ボード線図1	2	ボード線図について学ぶ				
28	ボード線図2	2	演習を通してボード線図を学ぶ				
29	フィードバック制御系の安定性1	2	内部安定性・ナイキストの安定判別法について学ぶ				
30	フィードバック制御系の安定性2	2	位相余裕・ゲイン余裕について学ぶ				
期末	後期末試験	[2]					
学習時間合計		60	実時間			50	

学修単位における自学自習時間の保証（レポート頻度など）
記入不要→この科目は履修形態のため、この欄の記入は不要