

沼津工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	現代制御工学	
科目基礎情報							
科目番号	0010			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	制御情報工学科			対象学年	5		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	教科書：とくになし。 参考書：システム制御のための数学(1),太田快人、コロナ社						
担当教員	長谷 賢治						
到達目標							
この講義を受けた成果として、以下のことができるようになる。 1. 制御対象の表現(状態空間モデル、動的システム)ができる。 2. 制御対象の解析(安定性、可制御性、可観測性等)ができる。 3. 制御問題の定式化ができる。 4. 制御系の設計ができる。							
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: 制御対象の表現について	与えられた制御対象を「動的システム」で表現することができる。			認識モデルとしての「動的システム」とは何かを人に説明できる。		提示された認識モデルが「動的システム」であることがわからない。	
評価項目2: 制御対象の解析について	与えられた制御対象の解析を行うことができる。			制御対象の解析とは何かを人に説明できる。		制御対象の解析結果が理解できない。	
評価項目3: 制御系の設計について	与えられた制御問題に対して制御系の設計ができる。			制御系の設計とは何かを人に説明できる。		制御系の設計結果が理解できない。	
学科の到達目標項目との関係							
【本校学習・教育目標（本科のみ）】 3							
教育方法等							
概要	現代制御論的アプローチによる制御系の解析・設計手法を修得する。						
授業の進め方・方法	授業は板書による解説を基本とする。授業展開は問題ドリブンな形でおこなう。						
注意点	1.試験や課題レポート等は、JABEE、大学評価・学位授与機構、文部科学省の教育実施検査に使用することがあります 2.授業参観される教員は当該授業が行われる少なくとも1週間前に教科目担当教員へ連絡してください。						
授業計画							
前期	1stQ	週	授業内容			週ごとの到達目標	
		1週	オリエンテーション・座学			制御問題とは何か？	
		2週	認識の位相[2週から5週まで]；モデリングについて学ぶ・座学			制御対象のモデリングができる。	
		3週	状態空間モデルについて学ぶ・座学			状態空間モデル表現ができる。	
		4週	動的システムについて学ぶ・座学			動的システム::認識モデルがわかる。	
		5週	デジタルシミュレーションについて学ぶ・座学			デジタルシミュレーションができる	
		6週	解析の位相[6週から10週まで]：位相面解析・座学			位相面解析ができる	
		7週	固定点と安定性解析・座学			安定性解析ができる	
	8週	中間試験					
	2ndQ	9週	可到達性と可制御性・座学			可到達性と可制御性を調べることができる	
		10週	可観測性と可再現性・座学			可観測性と可再現性を調べることができる	
		11週	設計の位相[11週から15週まで]：制御系の構造			制御系の構造をつくれる	
		12週	運動計画問題(最適制御問題と最大原理)・座学			最適制御問題の定式化ができ、最適制御を最大原理を用いて引き出すことができる	
		13週	最適制御問題の数値解法・座学			無制約最適制御問題の数値解法(勾配法)がわかる	
		14週	レギュレータ問題(軌道の安定化制御)・座学			LQ制御問題の最適解が導ける	
		15週	レギュレータ問題(固定点の安定化制御)・座学			極配置法を用いてレギュレーターを設計できる	
		16週	事例研究：スイング・アップ制御問題を例に			事例研究を追試できる。	
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
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	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	100	0	0	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0