

鶴岡工業高等専門学校		開講年度	平成25年度 (2013年度)		授業科目	制御工学特論	
科目基礎情報							
科目番号	0012			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	生産システム工学専攻			対象学年	2		
開設期	後期			週時間数	4		
教科書/教材	適宜プリントを配布する。参考書：デジタル制御工学 兼田雅弘 共立出版						
担当教員	中山 敏男						
到達目標							
1. 微分方程式から状態方程式が求められる。 2. 状態方程式から伝達関数行列, 伝達関数行列から状態方程式が求められる。 3. 状態方程式の解を求めることができる。 4. 可観測, 可制御の意味を理解し判定できる。 5. 簡単なデジタル制御系を設計できる。							
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	状態方程式の解とシステムの安定性理論, システムの可制御性と可観測性について説明できる。			状態方程式の解とシステムの安定性理論, システムの可制御性と可観測性について理解できる。		状態方程式の解とシステムの安定性理論, システムの可制御性と可観測性について理解できていない。	
評価項目2							
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	機械や装置の制御系において, コンピュータを組み込みデジタル制御が広く利用されるようになっている。そこで本講義は, 多入力多出力システムの解析手法を習得し, 制御技術者に必要な制御システムの解析・設計法について学習する。						
授業の進め方・方法	学年末試験 (80%), 受講態度 (20%) を総合的に評価する。						
注意点	参考書: 線形システム制御理論 大住晃 森北出版株式会社						
事前・事後学習、オフィスアワー							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	デジタル制御の基礎概念				
		2週	離散時間系の動的システムと数式表現－Z変換－		デジタル信号の数学的取り扱いを理解でき, Z 変換について理解できる。		
		3週	離散時間系の動的システムと数式表現－パルス伝達関数－		デジタル信号の数学的取り扱いを理解でき, パルス伝達関数について理解できる。		
		4週	状態方程式の解とシステムの安定性理論－状態方程式の解 (1)－		システムの状態方程式を導出ができる。		
		5週	状態方程式の解とシステムの安定性理論－状態方程式の解 (2)－		システムの状態方程式の解を求めることができる。		
		6週	状態方程式の解とシステムの安定性理論－システムの漸近安定性 (1)－		システムの安定性について理解できる。		
		7週	状態方程式の解とシステムの安定性理論－システムの漸近安定性 (2)－		システムの安定性について安定判別ができる。		
		8週	システムの可制御性と可観測性－可制御性 (1)－		システムの可制御性について理解できる。		
	4thQ	9週	システムの可制御性と可観測性－可制御性 (2)－		システムの可制御性について判定ができる。		
		10週	システムの可制御性と可観測性－可観測性 (1)－		システムの可観測性について理解できる。		
		11週	システムの可制御性と可観測性－可観測性 (2)－		システムの可観測性について判定ができる。		
		12週	倒立振子の安定化問題 (1)		現代制御理論を用いた設計法のなかで, 極配置法, 最適レギュレータ, 評価関数について倒立振子を例に理解できる。		
		13週	倒立振子の安定化問題 (2)		現代制御理論を用いた設計法のなかで, 極配置法, 最適レギュレータ, 評価関数について倒立振子を例に理解できる。		
		14週	倒立振子の安定化問題 (3)		現代制御理論を用いた設計法のなかで, 極配置法, 最適レギュレータ, 評価関数について倒立振子を例に理解できる。		
		15週	まとめ				
		16週					
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	90	0	0	10	0	0	100
基礎的能力	45	0	0	0	0	0	45
専門的能力	45	0	0	10	0	0	55
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0