

新居浜工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	線形システム理論	
科目基礎情報							
科目番号	620101			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	電子工学専攻			対象学年	専1		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	なし, 参考書: 小郷寛, 美多勉「システム制御理論入門」 (実教)						
担当教員	松木 剛志						
到達目標							
1. 動的システムを状態空間で表し, その構造について議論することができる. 2. 制御系を設計することができる.							
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	動的システムを状態方程式で表現し, 可制御性や可観測性, 安定性について座標変換も用いて議論することができる.			動的システムを状態空間で表現し, 可制御性や可観測性, 安定性について判別できる.		動的システムを状態空間で表現できず, 可制御性や可観測性, 安定性について判別できない.	
評価項目2	設計された制御系の安定性をLyapunovの安定定理を用いて示すことができる.			極配置による制御系設計や最適レギュレータの設計ができる.		制御系設計ができない.	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	現代制御理論について講義する. ベクトルやノルムなどの数学の知識を復習しながら, 古典制御と現代制御の違いを押さえつつ, 状態空間における動的システムの表現方法や性質を学ぶ.						
授業の進め方・方法	定期試験100%で評価する. 授業の欠席回数が 1 / 4 を超えた場合は, 原則として単位を認定しない.						
注意点	この科目は専攻科講義科目 (2単位) であり, 総学修時間は90時間である。(内訳は授業時間30時間、自学自習時間60時間である。) 単位認定には60時間に相当する自学自習が必須であり, この自学自習時間には, 担当教員からの自学自習用課題、授業のための予習復習時間、理解を深めるための演習課題の考察時間、および試験準備のための学習時間を含むものとする。						
本科目の区分							
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	状態空間表現		1		
		2週	状態方程式の導出と解法		1		
		3週	可制御性と可観測性		1		
		4週	座標変換		1		
		5週	ベクトル空間の再考		1		
		6週	固有値・固有ベクトルの再考		1		
		7週	Jordan形式と対角正準系		1		
		8週	Kalmanの正準構造定理		1		
	4thQ	9週	二次形式と正定性の判別		2		
		10週	ノルム空間と位相空間		2		
		11週	Lyapunovの安定定理		2		
		12週	極配置による制御系設計		2		
		13週	最適制御系設計		2		
		14週	最適性の原理とDP法		2		
		15週	ハミルトニアンとMP法		2		
		16週	試験				
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			合計		
総合評価割合		100			100		
基礎的能力		0			0		
専門的能力		100			100		
分野横断的能力		0			0		