岐阜工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	システム制御Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0213	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: 1
開設学科	電子制御工学科	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	1
教科書/教材	演習で学ぶ現代制御理論（森　泰親，森北出版，2014,10）		
担当教員	遠藤 登		

到達目標

以下の各項目を到達目標とする。
①状態フィードバックと安定性の関係を理解する
②最適レギュレータについて理解する
③折り返し法による制御器の設計について理解する
④サーボシステムについて理解する
⑤状態オブザーバの概念を理解し適切なオブザーバを構成できる

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	状態フィードバックに関する問題を正確(8割以上)に解くことができる。	状態フィードバックに関する問題をほぼ正確(6割以上)に解くことができる。	状態フィードバックに関する問題を解くことができない。
評価項目2	最適レギュレータに関する問題を正確(8割以上)に解くことができる。	最適レギュレータに関する問題をほぼ正確(6割以上)に解くことができる。	最適レギュレータに関する問題を解くことができない。
評価項目3	折り返し法に関する問題を正確(8割以上)に解くことができる。	折り返し法に関する問題をほぼ正確(6割以上)に解くことができる。	折り返し法に関する問題を解くことができない。
評価項目4	サーボシステムに関する問題を正確(8割以上)に解くことができる。	サーボシステムに関する問題をほぼ正確(6割以上)に解くことができる。	サーボシステムに関する問題を解くことができない。
評価項目5	状態オブザーバに関する問題を正確(8割以上)に解くことができる。	状態オブザーバに関する問題をほぼ正確(6割以上)に解くことができる。	状態オブザーバに関する問題を解くことができない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	前期で学んだシステム制御Ｉの発展として、制御器の設計、特にフィードバック制御系の設計に関する能力を養う。
授業の進め方・方法	授業では前期システム制御Ｉで学んだシステムの解析法を発展させ具体的な制御器の構成法について講義を行う。特に、線形系の現代制御論は行列、微分方程式等の基本的知識から系統的に導き出されるため、授業ではこの考え方を重視した説明を行う。 英語導入計画：Technical terms
注意点	現代制御では状態方程式と呼ばれる行列微分方程式を扱うため、学生は予備知識として行列の基本的な計算を復習しておくとよい。 学習・教育目標：（Ｄ－３）１００％

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	最適制御	最適制御の基礎について理解する （教室外学修）極配置に関する演習
		2週	最適レギュレータ	最適レギュレータの基礎について理解する （教室外学修）極配置に関する演習
		3週	リアプノフ安定性	リアプノフ安定性の基礎について理解する （教室外学修）極配置に関する演習
		4週	リカッチ方程式の解法	リカッチ方程式の解法について理解する （教室外学修）最適レギュレータに関する演習
		5週	折り返し法によるレギュレータの設計１ （ＡＬのレベルＣ）	折り返し法によるレギュレータ設計の基礎について理解する （教室外学修）最適レギュレータに関する演習
		6週	折り返し法によるレギュレータの設計２	折り返し法を利用したレギュレータ設計ができる （教室外学修）折り返し法に関する演習
		7週	状態フィードバックに関する総合演習１ （ＡＬのレベルＣ）	レギュレータによる状態フィードバックの基礎を理解する （教室外学修）折り返し法に関する演習
		8週	状態フィードバックに関する総合演習２	レギュレータによる状態フィードバックの設計ができる （教室外学修）状態フィードバックに関する演習
	4thQ	9週	内部モデル原理	内部モデル原理を理解する （教室外学修）状態フィードバックに関する演習
		10週	サーボシステム	サーボシステムの基礎について理解する （教室外学修）サーボシステムに関する演習
		11週	拡大系	拡大系の考え方を理解する （教室外学修）サーボシステムに関する演習
		12週	サーボシステムの設計演習 （ＡＬのレベルＣ）	拡大系によるサーボシステム設計の基本的な問題が解ける （教室外学修）サーボシステムに関する演習
		13週	オブザーバ	オブザーバの考え方を理解する （教室外学修）オブザーバに関する演習

		14週	出力フィードバック	オブザーバによる出力フィードバックについて理解する （教室外学修）オブザーバに関する演習
		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	小テスト・レポート	合計
総合評価割合	100	0	100
得点	100	50～70	100