

沖縄工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	制御工学II
科目基礎情報						
科目番号	4217		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	情報通信システム工学科		対象学年	4		
開設期	後期		週時間数	2		
教科書/教材	教科書 斉藤：「制御工学 -フィードバック制御の考え方-」森北出版（制御工学Ⅰで購入済）,参考図書 森：「演習で学ぶ基礎制御工学」森北出版、Philipp K. Janert：「エンジニアのためのフィードバック制御入門」オライリージャパン					
担当教員	山田 親稔					
到達目標						
制御工学の基本となる安定性について理解し、フィードバック制御系の安定判別ができる。制御系の特性補償について周波数領域での設計法を知り、応用できる。PID制御装置の原理・特性を理解する。 【V-C-7】伝達関数、システムの応答、フィードバック系の安定判別等制御工学に関する基本的な理論を説明できる。						
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		最低限必要な到達レベル（可）	
伝達関数を用いたシステムの入出力表現ができる。ブロック線図を用いたシステムの表現方法が理解できる。	伝達関数を用いたシステムの入出力表現ができる。ブロック線図を用いたシステムの表現方法を活用できる。		伝達関数を用いたシステムの入出力表現ができる。ブロック線図を用いたシステムの表現方法が理解できる。		伝達関数を用いたシステムの入出力表現ができる。ブロック線図を用いてシステムを表現できる。	
システムの過渡特性についてステップ応答を用いて説明できる。システムの定常特性について、定常偏差を用いて説明できる。システムの周波数特性について、ボード線図を用いて説明できる	システムの過渡特性についてステップ応答を用いて説明できる。システムの定常特性について、定常偏差を用いて説明できる。システムの周波数特性について、ボード線図を用いて説明できる。及びこれらの活用を理解できる。		システムの過渡特性についてステップ応答を用いて説明できる。システムの定常特性について、定常偏差を用いて説明できる。システムの周波数特性について、ボード線図を用いて説明できる。		システムの過渡特性についてステップ応答を用いることができる。システムの定常特性について、定常偏差を用いることができる。システムの周波数特性について、ボード線図を用いることができる。	
フィードバックシステムの安定判別法について説明できる。	フィードバックシステムの安定判別法について説明でき、その活用を説明できる。		フィードバックシステムの安定判別法について説明できる。		フィードバックシステムの安定判別法について理解できる。	
PID制御装置の原理・特性を理解する。	PID制御装置の原理・特性について説明でき、その活用を説明できる。		PID制御装置の原理・特性について説明できる。		PID制御装置の原理・特性について理解できる。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	教科書を中心に制御工学の理論およびそれを使った例題を示す。 制御工学Ⅰを履修済であること。 微分積分、複素数などの数学を多用するので、苦手な学生は十分予習復習を行うこと。					
授業の進め方・方法						
注意点						
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	ガイダンス		ガイダンスおよびフィードバック制御の概念について学ぶ。	
		2週	伝達関数・ブロック線図		伝達関数・ブロック線図の復習および応用	
		3週	周波数応答		ベクトル軌跡・ボード線図の復習および応用	
		4週	安定性		ラウスおよびナイキストの安定判別法について学ぶ	
		5週	定常特性		定常特性について学ぶ	
		6週	特性評価		フィードバック制御系の特性評価	
		7週	特性補償（1）		特性補償（ゲイン調整法）	
		8週	中間試験			
	4thQ	9週	特性補償（2）		特性補償（位相遅れ補償、位相進み補償）	
		10週	特性補償の効果		Scilab演習	
		11週	PID制御（1）		PID制御の原理	
		12週	PID制御（2）		PID制御装置の特性	
		13週	PID制御（3）		PID制御装置の調整と特性改善	
		14週	PID制御（4）		PID制御装置の調整と特性改善	
		15週	PID制御（5）		PID制御装置の調整と特性改善	

		16週	期末試験				
評価割合							
	試験	レポート	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	20	0	0	0	0	100
基礎的能力	60	20	0	0	0	0	80
応用力（実践・専門・融合）	20	0	0	0	0	0	20
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0