

松江工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	制御工学 2	
科目基礎情報							
科目番号		0044		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		電気情報工学科		対象学年		5	
開設期		後期		週時間数		2	
教科書/教材		樋口龍雄、自動制御理論、森北出版株式会社					
担当教員		片山 優					
到達目標							
(1) システムの周波数特性についてボード線図等を用いて説明できる。 (2) システムの安定判別ができる。 (3) システムの安定余裕を求めることができる。 (4) システムの時間応答を評価できる。							
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		システムの周波数特性についてボード線図等を用いて正しく説明できる。		システムの周波数特性についてボード線図等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等を用いて説明できない。	
評価項目2		システムの安定判別が正しくできる。		システムの安定判別ができる。		システムの安定判別ができない。	
評価項目3		システムの安定余裕を正しく求めることができる。		システムの安定余裕を求めることができる。		システムの安定余裕を求めることができない。	
評価項目4		システムの時間応答を正しく評価できる。		システムの時間応答を評価できる。		システムの時間応答を評価できない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 E3 電気情報工学科教育目標 E3							
教育方法等							
概要		フィードバック制御は電気システム、機械システムなどで広く用いられており、制御理論の基礎とも言えるものである。講義では機械システムや電気システムを数理的にとらえ、システムの安定性や周波数領域でのシステム解析等について解説し、システムの過渡応答や定常応答について解説する。本科目は、高専および大学学部向けに編集された教科書を用いてその内容を理解し、活用できるレベルとなるよう到達目標および評価基準を設定する。					
授業の進め方・方法		(1)および(2)については下記の項目で評価する。60点以上（100点満点）を合格とする。 ・中間試験（成績評価の50%） ・期末試験（成績評価の50%）					
注意点		学習単位科目であり、1回の講義（90分）あたり180分以上の予習復習をしているものとして講義・演習を進めます。					
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	安定の定義		安定の定義を説明できる		
		2週	特性方程式、極		特性方程式、極を理解する		
		3週	ラウスの安定判別法		ラウスの安定判別法を使って判別できる		
		4週	フルビッツの安定判別法		フルビッツの安定判別法を使って判別できる		
		5週	ナイキストの安定判別法		ナイキストの安定判別法を使って判別できる		
		6週	ゲイン余裕、位相余裕		ゲイン余裕、位相余裕を計算できる		
		7週	演習問題		演習問題を解ける		
		8週	中間試験		7週目までの内容を理解する		
	4thQ	9週	時間特性		時間特性を理解する		
		10週	定常偏差		定常偏差を計算できる		
		11週	外乱に対する定常偏差		外乱に対する定常偏差を計算できる		
		12週	閉ループ特性と開ループ特性、直列補償		閉ループ特性と開ループ特性、直列補償を理解する		
		13週	フィードバック補償		フィードバック補償を理解する		
		14週	演習問題		演習問題を解ける		
		15週	期末試験		14週目までの内容を理解する		
		16週	期末試験解説およびまとめ		間違ったところを理解する		
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
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電子回路	ダイオードの特徴を説明できる。		3	
				バイポーラトランジスタの特徴と等価回路を説明できる。		3	
				FETの特徴と等価回路を説明できる。		3	
				利得、周波数帯域、入力・出力インピーダンス等の増幅回路の基礎事項を説明できる。		3	
				トランジスタ増幅器のバイアス供給方法を説明できる。		3	
				演算増幅器の特性を説明できる。		3	
				伝達関数を用いたシステムの入出力表現ができる。		4	
				制御			

				ブロック線図を用いてシステムを表現することができる。	4	
				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。	4	
				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。	4	
				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。	4	
				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。	4	
評価割合						
			中間試験	期末試験	合計	
総合評価割合			50	50	100	
基礎的能力			0	0	0	
専門的能力			50	50	100	
分野横断的能力			0	0	0	