

新居浜工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	自動制御 2	
科目基礎情報							
科目番号		121527		科目区分		専門 / 必修	
授業形態		講義		単位の種別と単位数		学修単位: 2	
開設学科		電気情報工学科		対象学年		5	
開設期		前期		週時間数		2	
教科書/教材		例題で学ぶ自動制御の基礎 (森北出版株式会社)					
担当教員		若林 誠					
到達目標							
1.基本的な要素の過渡特性、周波数特性の解析ができること。 2.制御系の安定性について解析、評価ができること。 3.フィードバック制御系の特性評価法が理解できること。 4.フィードバック制御系の設計手法について理解できること。							
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		過渡応答特性、周波数応答特性の解析手法を応用できる		過渡応答、周波数応答を理解し、基本的な計算ができる		過渡応答、周波数応答の意味が説明できない	
評価項目2		制御系の安定性判別法を理解し、制御系設計に応用できる		制御系の安定性を判別法により判定できる		制御系の安定性について説明できない	
評価項目3		フィードバック制御の特徴を理解し、制御系の設計に応用できる		フィードバック制御の仕組み・原理を理解できる		フィードバック制御の仕組み、原理が理解できない	
評価項目4		設計手法を理解し、制御系の設計に応用できる		設計手法を理解し、例を挙げて説明できる		設計手法を例を挙げて説明できない	
学科の到達目標項目との関係							
専門知識 (B)							
教育方法等							
概要		制御系の動作を解析する手法である周波数応答、安定判別法および制御系の性能について学習する。さらに、よりよい性能を持った制御系を設計する手法を学ぶ。					
授業の進め方・方法		授業は教科書に沿って板書で進める。現象を物理的に理解できるように板書中に重要ポイントを明記する。また、理解を深めるために、適宜課題を課する。					
注意点		この科目は学修単位科目(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							
Webシラバスと本校履修要覧の科目区分では表記が異なるので注意すること。 本科目は履修要覧(p.9)に記載する「④選択科目」である。							
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		
前期	1stQ	1週	ガイダンス、自動制御 1 の復習		1		
		2週	周波数応答：正弦波入力に対する定常応答		1		
		3週	周波数応答：ベクトル軌跡		1		
		4週	周波数応答：ボード線図（1）		1		
		5週	周波数応答：ボード線図（2）		1		
		6週	安定判別法：閉ループ系の周波数応答		2		
		7週	中間試験				
		8週	前半のまとめと解説				
	2ndQ	9週	安定判別法：制御系の安定条件、ラウスの安定判別法		1,2		
		10週	安定判別法：ナイキストの安定判別法		2		
		11週	安定判別法：閉ループ系の安定性と安定余裕		2,3		
		12週	制御系の性能評価：制御系の定常特性		3		
		13週	制御系の設計：直列補償、フィードバック補償、PID調節計		4		
		14週	演習とまとめ				
		15週	期末試験				
		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
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	制御	伝達関数を用いたシステムの入出力表現ができる。		4	前1,前2,前3
				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	前1
				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	前12,前13
				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	前4,前5,前6

				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	前9,前10,前11
評価割合						
		試験		課題提出		合計
総合評価割合		70		30		100
基礎的能力		0		0		0
専門的能力		70		30		100
分野横断的能力		0		0		0