

新居浜工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	自動制御 2
科目基礎情報					
科目番号	121526		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	電気情報工学科		対象学年	5	
開設期	通年		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、ほぼ毎週課題を課し、理解度を確かめるための小テストを適宜実施する。				
注意点	無線従事者・電気工事士・電気主任技術者・情報処理技術者関連の科目である。 本科目は、学修単位科目であるので、（90時間－講義時間）以上の自学自習を必要とする。したがって、科目担当教員が課した課題の内、{（90時間－講義時間）×3/4} 時間以上に相当する課題提出がないと単位を認めない。				
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）	1	
		4週	周波数応答：ベクトル軌跡（2）	1	
		5週	周波数応答：ボード線図（1）	1	
		6週	周波数応答：ボード線図（2）	1	
		7週	演習	1	
		8週	前期中間試験		
	2ndQ	9週	試験返却、解説、閉ループ系の周波数応答	1	
		10週	安定判別法：制御系の安定条件	2	
		11週	安定判別法：ラウスの安定判別法	2	
		12週	安定判別法：ナイキストの安定判別法	1	
		13週	安定判別法：簡易化されたナイキストの判別法	2	
		14週	演習	2	
		15週	前期末試験		
		16週	試験返却、解説、閉ループ系の安定性と安定余裕	2	
後期	3rdQ	1週	根軌跡法：ゲイン条件と位相条件	3	
		2週	根軌跡法：根軌跡の性質	3	
		3週	根軌跡法：根軌跡の描き方	3,4	
		4週	制御性能の評価：時間領域	3	
		5週	制御性能の評価：周波数領域	3	
		6週	演習	3,4	
		7週	後期中間試験		
		8週	試験返却、解説、制御性能の評価：外乱と定常偏差	3,4	
	4thQ	9週	制御性能の評価：制御系の型と定常偏差	3	
		10週	制御系の設計：直列補償、フィードバック補償	4	
		11週	制御系の設計：P I D 調節計	4	
		12週	制御系の設計:サーボ系の設計	4	

		13週	制御系の設計：プロセス制御系の設計	4
		14週	演習	4
		15週	学年末試験	
		16週	試験返却、解説、まとめ	1,2,3,4

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。	3	前1,前9
				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。	3	前1,前9
				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	後8,後9,後10,後12,後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10,前11,前12,前13,前16,後12,後13

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	課題提出・小テスト	合計
総合評価割合	70	0	0	0	0	30	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	0	0	30	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0