

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	メカトロニクス基礎
科目基礎情報					
科目番号	110303		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: 1	
開設学科	機械工学科		対象学年	3	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	メカトロニクス入門 (First Stageシリーズ)				
担当教員	今西 望				
到達目標					
1.制御システムの基本的な構成が理解できる 2.フィードバック制御の基本的な概念が理解できる 3.フィードフォワード制御の基本的な概念が理解できる 4.サーボ機構の基本的な概念が理解できる 5.プロセス制御システムの基本的な概念が理解できる 6.シーケンス制御が理解できる					
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	制御システムの構成が理解できる		制御システムの基本的な構成が理解できる		制御システムが理解できていない
評価項目2	フィードバック制御が理解できる		フィードバック制御の基本的な概念が理解できる		フィードバック制御が理解できていない
評価項目3	フィードフォワード制御が理解できる		フィードフォワード制御の基本的な概念が理解できる		フィードフォワード制御が理解できていない
評価項目4	サーボ機構システムが理解できる		サーボ機構システムの基本的な概念が理解できる		サーボ機構システムが理解できていない
評価項目5	プロセス制御システムが理解できる		プロセス制御システムの基本的な概念が理解できる		プロセス制御システムが理解できていない
評価項目6	シーケンス制御が理解できる		シーケンス制御が基本的な概念が理解できる		シーケンス制御が理解できていない
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	メカトロニクス制御の全体像を概観するとともに、その中で主要な役割を担っている自動制御の種類と考え方について前半で解説する。後半では工場自動化 (F A) の中心的な技術であるシーケンス制御を中心に取り上げる。				
授業の進め方・方法	基本的には板書による講義形式で行う。 範囲は教科書「メカトロニクス入門 (First Stageシリーズ)」の第 1 章および第 4 章を中心に取り上げますが、応用事例などが教科書内にたくさん紹介されていますので適宜ページを挙げて紹介することがありますので忘れず持ってくるようにしてください。				
注意点	本講義では、自動制御の概念を理解してもらうことに重点を置いています。産業での制御技術の適用事例については、参考書に挙げた書籍を通読することを薦めます。				
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。					
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	メカトロニクスの導入 [教p.2-4]	1	
		2週	メカトロニクスの活用例 [教p.5-12]	2	
		3週	工場自動化 (FA) [教p.13-21]	2	
		4週	制御の種類 [教p.132-133]	3	
		5週	フィードバック制御とフィードフォワード制御 [教p.132-133,135]	3,4	
		6週	サーボ機構・プロセス制御	4	
		7週	中間試験	5	
		8週	シーケンス制御 [教p.133-134]		
	4thQ	9週	シーケンス制御の基礎 [教p.136-139]	6	
		10週	論理回路 [教p.136-145]	6	
		11週	タイマとカウンタ [教p.144-153]	6	
		12週	PLC [教p.154-158]	6	
		13週	PLCの開発言語 [教p.158-162]	6	

		14週	ラダー [教p.163-169]			
		15週	期末試験			
		16週	まとめ			
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
基礎的能力	工学基礎	情報リテラシー	情報リテラシー	論理演算と進数変換の仕組みを用いて基本的な演算ができる。	3	
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	計測制御	自動制御の定義と種類を説明できる。	3	後2
				フィードバック制御の概念と構成要素を説明できる。	3	後3,後4,後5,後6,後7
				基本的な関数のラプラス変換と逆ラプラス変換を求めることができる。	2	後2
				ラプラス変換と逆ラプラス変換を用いて微分方程式を解くことができる。	2	後3
				伝達関数を説明できる。	2	
				ブロック線図を用いて制御系を表現できる。	2	後1
評価割合						
		試験		レポート		合計
総合評価割合			80		20	100
基礎的能力			0		0	0
専門的能力			80		20	100
分野横断的能力			0		0	0