

宇部工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	制御工学 I		
科目基礎情報								
科目番号	0041			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	電気工学科			対象学年	4			
開設期	前期			週時間数	2			
教科書/教材	「シーケンス図を学ぶ人のために」 大浜庄司著 (オーム社)							
担当教員	日高 良和							
到達目標								
本科目は、プログラマブル・ロジック・コントローラ(PLC)を用いたシーケンス制御の基本を学習する。 目標レベルは下記ようである。 ①シーケンス制御用電気機器を説明できる。 ②シーケンス制御の基本制御回路のシーケンス図(ラダー図)を作ることができる。 ③スイッチやモータなどの技術を集約してPLC用のシーケンス図を作ることができる。								
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	シーケンス制御用電気機器の名称と記号及び機構と動作の説明ができる。			シーケンス制御用電気機器の名称と記号を描くことができる。		シーケンス制御用電気機器の名称又は記号を書くことができない。		
評価項目2	自己保持回路又はインターロック回路を組み込んだシーケンス図を作ることができる。			自己保持回路又はインターロック回路を使用したシーケンス図を作ることができる。		シーケンス図を作ることができない。		
評価項目3	スイッチやモータなどを使った課題に対して、PLCの内部リレーなど特殊な命令語を使用してシーケンス図を作ることができる。			スイッチやモータなどを使った課題に対して、PLCによる自己保持回路やインターロック回路を使用してシーケンス図を作ることができる。		スイッチやモータなどを使った課題に対して、PLCのシーケンス図を作ることができない。		
学科の到達目標項目との関係								
教育方法等								
概要	第1学期開講 生産現場で一般的に利用されているシーケンス制御について学び、実際にプログラマブル・ロジック・コントローラ(PLC)を用いたシーケンス制御の基本を学習する。							
授業の進め方・方法	授業の前半では、シーケンス制御に必要な機器やシーケンス図について学ぶ。後半は、実際にPLCを用いてスイッチやモータなどの機器を動作させる。							
注意点	シーケンス制御学習キットを使用するため、各人がPLCを扱えるようになること。 評価方法のレポートは、自学自習で行なった「復習」を簡潔にまとめて提出すること。							
授業計画								
		週	授業内容		週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	授業の進め方 シーケンス制御について		・授業のスケジュールと評価方法を説明できる。 ・シーケンス制御の定義とその規格について説明できる。			
		2週	接点の種類と シーケンス制御に用いる機器		・接点とシーケンス制御に用いられる主な電気機器と制御用器具の動作と図記号について説明できる。			
		3週	シーケンス図について		・シーケンス制御の制御回路図であるシーケンス図の書き方を説明できる。			
		4週	論理回路について		・シーケンス制御回路の基本となる論理回路のシーケンス図を作ることができる。			
		5週	自己保持回路と インタロック回路		・シーケンス制御の独自の回路である自己保持回路とインターロック回路を作ることができる。			
		6週	シーケンス制御回路の例		・電動機始動停止制御回路について説明できる。			
		7週	シーケンス制御回路の例		・電動機始動停止制御用のシーケンス図を作ることができる。			
		8週	シーケンス制御回路の確認		前半の学習について説明ができる。			
	2ndQ	9週	プログラマブルコントローラ について		・プログラマブル・ロジック・コントローラ (P L C) について説明できる。			
		10週	P L C の使い方		・PLCの使い方とPLC用図記号、命令語について説明できる。			
		11週	P L C 用論理回路シーケンス図		・ANDとORの種論理回路を自己保持回路を使った P L C 用シーケンス図を作ることができる。			
		12週	P L C によるタイマ回路とカウンタ回路		・ P L C 内部に用意されたタイマとカウンタを使った P L C 用シーケンス図を作ることができる。			
		13週	P L C による シーケンス回路の例		・押しボタンスイッチやランプ、モータ、センサを使ったシーケンス制御の例題の P L C 用シーケンス図を作ることができる。			
		14週	P L C による シーケンス回路の例		・押しボタンスイッチやランプ、モータ、センサを使ったシーケンス制御の例題の P L C 用シーケンス図を作ることができる。			
		15週	定期試験		・試験問題から重要な箇所を確認できる。			
		16週	試験返却と解答解説		・試験問題の解説から重要な箇所を確認できる。			
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	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	
				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							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	レポート	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	60	0	0	0	0	20	80
専門的能力	20	0	0	0	0	0	20
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0