

科名： 電気エネルギー制御科

訓練科目の区分		授業科目名	必須・選択	開講時期	単位	時間/週
教育訓練課程	専門課程	FAシステム実習	必須	7期-8期	4	4
教科の区分	専攻実技					
教科の科目	FAシステム構築実習					
担当教員		内線電話番号	電子メールアドレス		教室・実習場	
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
FAシステムおよび産業用ロボットの保守、保全、オペレーター業務や製造工程での運転調整や点検、修理、改善業務。						
授業科目の訓練目標						
授業科目の目標	No	授業科目のポイント				
FAシステムの各ステーションの仕様動作を理解し、自動化システムの設計・作成技術を理解し、PLCを用いた制御システムの設計・製作技術を習得します。さらに、グループでの協同作業が行える能力を習得します。	①	システムの仕様が理解できる。				
	②	出庫・搬送ステーションの制御プログラムが作成できる。				
	③	検査・判別ステーションの制御プログラムが作成できる。				
	④	分類・仕分けステーションの制御プログラムが作成できる。				
	⑤	各種センサの取り扱いができる。				
	⑥	PLC間通信によるネットワーク運転ができる。				
	⑦	FAシステムの構築および運転評価ができる。				
	⑧	ロボットのティーチング操作ができる。				
	⑨	ロボットの動作プログラムが作成でき、運転操作ができる。				
	⑩	グループによる協同作業ができる。				

授業科目受講に向けた助言	
予備知識・技能技術	「シーケンス制御」から、「シーケンス制御実習Ⅱ」までの学科・実習の授業で学んだシーケンスに関する授業のすべての内容を整理しておくことを勧めます。
授業科目についての助言	現在、自動化された工場や生産ラインは、専用制御装置であるPLC(Programmable Logic Controller)などを利用した制御手法が主流となっています。また、製品に対する多方面からの高度な要求に対し、生産ラインの高機能化を図るため、PLC間の通信や産業用ロボット、タッチパネルなどを用いたFAラインが多くこれらの要素を扱える技術者が必要とされています。この実習では、工場のラインを模したFAシステム実習装置を使用します。この装置には、様々な要素が盛り込まれており、FA制御技術の総仕上げの実習になります。また、グループ学習を行うことにより、企業が求めるコミュニケーション能力や、協調性、リーダーシップ等の習得も目指しています。卒業を前にこれまで習得した自分の能力を十分に発揮して下さい。
教科書および参考書(例)	テキスト： 自作テキスト
授業科目の発展性	<pre> graph LR     A[シーケンス制御実習Ⅰ] --&gt; B[シーケンス制御実習Ⅱ]     B --&gt; C[FAシステム実習]     D[センサ工学] --&gt; C             </pre>

評価の割合(例)								
指標・評価割合	評価方法	試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
評価割合	授業内容の理解度			30	40		30	100
	技能・技術の習得度			20	15			
	コミュニケーション能力						10	
	プレゼンテーション能力							
	論理的な思考力、推論能力			10	10			
	取り組む姿勢・意欲							10
	主体性・協調性							10

回数	訓練の内容	運営方法	訓練課題 予習・復習
1週	1. ガイダンス (1) シラバスの提示と説明 (2) 安全作業について 2. FAシステムについて (1) FAシステムの動作について全体説明 (2) プログラミング方法についての説明	講義、実習 質疑	シラバスをよく読み、この科目の目標と授業の流れを確認して下さい。実習上の注意事項、特に安全作業について確認して下さい。 FAシステムについての全体像を理解して下さい。
2週	3. 単独運転 (1) 出庫・搬送ステーション	実習、質疑	出庫・搬送ステーションを単独で動作させるプログラムを作成して下さい。
3週			
4週	(2) 検査・判別ステーション	実習、質疑	検査・判別ステーションを単独で動作させるプログラムを作成して下さい。
5週			
6週	(3) 分類・仕分けステーション	実習、質疑	分類・仕分けステーションを単独で動作させるプログラムを作成して下さい。
7週			
8週	4. ネットワーク運転 (1) PLC間ネットによるネットワーク運転 (2) グループ作業	実習、質疑	各ステーションをネットワークで動作させるプログラムを作成して下さい。
9週			
10週	5. 産業用ロボットと自動化システムについて (1) 産業用ロボットの概要説明と安全作業 (2) 自動化システムの概要説明	実習、質疑	産業用ロボットについての全体像を理解して下さい。また、実習上の注意事項、特に安全作業について確認して下さい。
11週	6. 産業用ロボット (1) ロボットの操作方法とティーチング作業 (2) 基本操作プログラミング	実習、質疑	ロボット基本操作と教示方法について理解して下さい。また、基本プログラミング方法を学習して下さい。
12週			
13週	(3) 応用プログラミング(外部入力操作、パレタイジング、その他) (4) 実習課題(パレタイジング)	実習、質疑	応用プログラミング方法を理解して、実習課題を作成して下さい。
14週			
15週	7. 自動化システムの構築(一軸スライダ装置) (1) 一軸スライダ装置とのインタフェース (2) 配線作業と信号の割り付け	実習、質疑	仕様に基づいてシステムの配線作業とPLCプログラムに必要な信号割り付け作業をして下さい。
16週	(3) タッチパネルからの正転・逆転運転(画面作成とPLCプログラム) (4) 運転速度切替と自動運転(画面作成とPLCプログラム)	実習、質疑	仕様通りに動作するプログラムとタッチパネル画面を作成して下さい。
17週	(4) 実習課題	実習、質疑	実習課題の画面およびプログラムを作成して下さい。完成後、仕様通りに動作するか動作確認をして下さい。
18週	(5) 実習課題レポートのまとめ	実習、質疑	実習課題をまとめてレポート作成して下さい。