新居浜工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	計測制御実習１

科目基礎情報

科目番号	610038	科目区分	専門 / 必修
授業形態	実習	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	生産工学専攻（機械工学コース）	対象学年	専1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	シーケンス学習テキスト　（新居浜高専・機械工学科）　他		
担当教員	安里 光裕,鈴木 雄大		

到達目標

１．シーケンス制御の設計法が理解できる
２．実態配線図どおりに配線し，動作を確認することができる
３．PLCラダープログラム（LD言語）を作成し，動作を確認することができる
４．FBD言語やSFC言語を作成し，動作を確認することができる
５．工場などを想定したシーケンス制御システムをPLCを用いて独力で構築できる
６．問題が発生した場合に、回路・プログラムのデバッグを行い解決できる

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	シーケンス制御の設計法が理解できる	順序制御・時間制御・条件制御の基本が理解できる	順序制御・時間制御・条件制御の基本が理解できていない
評価項目2	実態配線図どおりに配線し，動作を確認することができる	実態配線図どおりに配線することができる	実態配線図どおりに配線することができない
評価項目3	PLCラダープログラムを作成し，動作を確認することができる	PLCラダープログラムを作成することができる	PLCラダープログラムを作成することができない
評価項目4	PLCのSFCやFBDのプログラムを作成し，動作を確認することができる	PLCのSFCやFBDのプログラムを作成できる	PLCのSFCやFBDのプログラムを作成できない
評価項目5	工場などを想定したシーケンス制御システムをPLCを用いて独力で構築できる	簡単なシーケンス制御システムをPLCを用いて独力で構築できる	シーケンス制御システムをPLCを用いて独力で構築できない
評価項目6	問題が発生した場合に、回路・プログラムのデバッグを行い解決できる	回路・プログラムのデバッグ方法が理解できている	回路・プログラムのデバッグができない

学科の到達目標項目との関係

教養 (D)

教育方法等

概要	PLCを用いた論理制御は，機械や設備を思いどおりに動かすために長年培われてきた必須の要素技術である．加えて近年ではPLC開発環境の国際規格制定による統一化が進み、従来のLD（ラダー）言語だけでなく，FBD（ファンクション・ブロック・ダイアグラム）言語やSFC（シーケンシャル・ファンクション・チャート）言語にも触れておく必要がある．
授業の進め方・方法	本実習では，教員をコーチ役とし，グループ実習する形式をとっており，手作りのシステム構築の実体験をとおして，計測制御の本質を理解させるものなので，学生諸君も，本科目履修前後の自身の技術レベルの向上を実感して欲しい．
注意点	本科で学習したメカトロニクス基礎，応用，制御工学や工学実験1，2の制御分野の実験に関連しているので，よく復習しておくこと． 実習科目であるから４５時間で１単位であり，本科目は９０時間の実施が必要である．不足分については自学自習時間の課題を与える．

本科目の区分

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	シーケンス学習機材の説明	1
		2週	配線・スイッチなどの実習	1
		3週	リレー・センサなどの実習	2
		4週	自己保持回路など基本回路の実習	2
		5週	PLC機材（IDEC、オムロン等）の説明・実習	3,6
		6週	LDプログラムの基礎1	3,6
		7週	LDプログラムの基礎2	3,6
		8週	LDプログラムの応用	3,6
	2ndQ	9週	SFC、FBDの説明・実習	4,6
		10週	SFCプログラムの基礎	4,6
		11週	SFCプログラムの応用	4,6
		12週	FBDプログラムの基礎	4,6
		13週	FBDプログラムの応用	4,6
		14週	実用シーケンス制御システムを想定した課題解決1	5,6
		15週	実用シーケンス制御システムを想定した課題解決2	5,6
		16週	成果報告書の作成・提出	1234

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

評価割合		
	成果報告書	合計
総合評価割合	100	100
基礎的能力	0	0
専門的能力	100	100
分野横断的能力	0	0