福島工業高等専門学校	開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	シーケンス制御

科目基礎情報

科目番号	0110	科目区分	専門 / 選択
授業形態	演習	単位の種別と単位数	学修単位: 1
開設学科	機械システム工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	1
教科書/教材	必要に応じてプリントを配布する。		
担当教員	豊島 晋		

到達目標

①シーケンス制御の概念を理解し、説明できる。
②シーケンス制御機器を理解し、説明できる。
③シーケンス図を理解し、描くことができる。
④シーケンス制御の動作をタイムチャートで表現し、説明できる。
⑤PLCの構造を理解し、説明できる。
⑥ラダー図を理解し、描くことができる。

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
シーケンス制御の概念を理解し、説明できる。	シーケンス制御の概念を理解し、説明できる。	シーケンス制御の概念を理解している。	シーケンス制御の概念を理解していない。
シーケンス制御機器を理解し、説明できる。	シーケンス制御機器を理解し、説明できる。	シーケンス制御機器を理解している。	シーケンス制御機器を理解していない。
シーケンス図を理解し、描くことができる。	シーケンス図を理解し、描くことができる。	シーケンス図を理解している。	シーケンス図を理解していない。
シーケンス制御の動作をタイムチャートで表現し、説明できる。	シーケンス制御の動作をタイムチャートで表現し、説明できる。	シーケンス制御の動作をタイムチャートで表現できる。	シーケンス制御の動作をタイムチャートで表現できない。
PLCの構造を理解し、説明できる。	PLCの構造を理解し、説明できる。	PLCの構造を理解している。	PLCの構造を理解していない。
ラダー図を理解し、描くことができる。	ラダー図を理解し、描くことができる。	ラダー図を理解している。	ラダー図を理解していない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 (B)

教育方法等

概要	産業分野で広く利用されているシーケンス制御について学ぶ。特にリレーシーケンス制御とPLCシーケンス制御について、シーケンス図やラダー図を描く演習を通してシーケンス制御機器の設計に必要な知識の修得する。
授業の進め方・方法	前期授業期間の前半に授業を行う。定期試験は実施せず、講義中に演習を行う。 学習単位科目であるため、事前および事後の学習状況を把握するためにレポートを出題する。 成績評価は演習の評価平均を80%、レポート評価の平均を20%で評価し、総合評価が60点以上で合格とする。 この科目は学修単位科目のため，学修の確認として定期的にレポートを整理してまとめたものを提出させる。
注意点	シーケンス制御は工場の製造ライン、化学工場のプラント、身近なエスカレーターやエレベータにいたるまで利用されている基本的な制御方式になる。上記を設計するエンジニアには必要不可欠な知識・技術であるため、演習を通して知識・技術を身に付けること。 自学自習の確認方法：定期的にレポートを提出させる。

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	シーケンス制御の概要	シーケンス制御の概要を理解し、説明できる。
		2週	シーケンス制御の基本機器	シーケンス制御の基本機器の動作を理解し、説明できる。
		3週	リレーシーケンス制御の基礎	シーケンス図の描き方を理解する。 タイムチャートの描き方を理解する。
		4週	リレーシーケンス制御の論理回路	論理回路の動作について理解し、説明できる。
		5週	リレーシーケンス制御の基礎回路 1	自己保持回路の動作について理解し、説明できる。
		6週	リレーシーケンス制御の基礎回路 2	優先回路の動作について理解し、説明できる。
		7週	リレーシーケンス制御の応用回路 1	信号機の制御を理解し、シーケンス図を描ける。
		8週	リレーシーケンス制御の応用回路 2	ベルトコンベアの制御を理解し、シーケンス図を描ける。
	2ndQ	9週	PLCシーケンス制御の概要	PLCの構造や特徴を理解し、説明できる。
		10週	ラダー図の基礎	ラダー図の描き方を理解する。
		11週	PLCシーケンス制御の基礎回路 1	論理回路、自己保持回路のラダー図を描ける。
		12週	PLCシーケンス制御の基礎回路2	優先回路のラダー図を描ける。
		13週	PLCシーケンス制御の応用回路 1	タイマ機能やカウンタ機能を利用した制御回路のラダー図を描ける。
		14週	PLCシーケンス制御の応用回路2	各種センサを利用した制御回路のラダー図を描ける。
		15週	総合演習	シーケンス制御のまとめ
		16週		

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

	演習	レポート	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	20	0	0	0	0	100
基礎的能力	40	10	0	0	0	0	50
専門的能力	40	10	0	0	0	0	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0