

広島商船高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	制御回路設計
科目基礎情報						
科目番号	1943005		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: 2		
開設学科	電子制御工学科		対象学年	4		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	カラー徹底図解 基本からわかるシーケンス制御 (株ナツメ社)					
担当教員	峠 正範					
到達目標						
1) シーケンス制御系の構成と考え方を説明できる。 2) リレーシーケンスを理解し簡単なシーケンス回路を組める。 3) 無接点リレーシーケンスを理解し簡単なシーケンス回路を組める。 4) PLCを理解し簡単なプログラミングによりシーケンス回路を組める。						
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	複雑なシーケンス制御系の構成と制御動作を説明できる。		シーケンス制御系の構成と制御動作を説明できる。		シーケンス制御系の構成と制御動作を説明できない。	
評価項目2	リレーシーケンスを理解し実用的なシーケンス回路を組める。		リレーシーケンスを理解でき簡単なシーケンス回路を組める。		リレーシーケンスを理解できず簡単なシーケンス回路を組めない。	
評価項目3	無接点リレーシーケンスを理解し実用的なシーケンス回路を組める。		無接点リレーシーケンスを理解でき、簡単なシーケンス回路を組める。		無接点リレーシーケンスを理解できず、簡単なシーケンス回路を組めない。	
評価項目4	PLCを理解しプログラミングにより複雑なシーケンス回路を組める。		PLCを理解でき、簡単なプログラミングによりシーケンス回路を組める。		PLCを理解できず、簡単なプログラミングによりシーケンス回路を組めない。	
評価項目5	マイクロコンピュータにより複雑なシーケンス回路を組める。		マイクロコンピュータによるシーケンス回路を組める。		マイクロコンピュータによるシーケンス回路を組めない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	(1)制御工学の基本的な構成を理解し、フィードバック制御とシーケンス制御について学ぶ。 (2)ものづくりの過程においてどのように設計すると、精度よく効率的につくれるかを学ぶ。 (3)シーケンス制御の基礎理論を学ぶ。 (4)実際の産業機器や生産製造工程の自動制御システムにおいて、シーケンス制御がどのように応用されているかを学ぶ。 (5)基礎的な課題を設定し、多様なセンサを活用してシーケンス制御回路の設計を行う。					
授業の進め方・方法	教科書を中心に授業を進める。 また、必要に応じて参考資料を配布し、演習問題を解く。					
注意点	(1) 卒業研究や卒業後の電気機械系の生産システムに利用される制御の基礎となる実用的な科目であるから、学習内容をしっかりと身に付ける必要がある。 (2) 学習内容の定着には、日々の予習復習が不可欠である。教科書・問題集などを活用して主体的に学習すること。 (3) 復習課題を出題するので必ず期限内に提出すること。 (4) 学習内容についてわからないことがあれば、積極的に質問すること。					
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	
前期	1stQ	1週	1. シーケンス制御の基礎		1-(1) シーケンス制御とフィードバック制御を理解する。	
		2週	1. シーケンス制御の基礎		1-(2) シーケンス制御の構成を理解する。	
		3週	1. シーケンス制御の基礎		1-(3) オンオフ制御とスイッチについて理解する。	
		4週	2. リレーシーケンス制御		2-(1) シーケンス記号とシーケンス図について理解する。	
		5週	2. リレーシーケンス制御		2-(2) 検出器について理解する。	
		6週	2. リレーシーケンス制御		2-(3) 操作機器について理解する。	
		7週	演習			
		8週	演習			
	2ndQ	9週	3. リレーシーケンス制御の応用		3-(1) 簡単な論理回路が理解できる。	
		10週	3. リレーシーケンス制御の応用		3-(2) 電磁リレーの構造と動作が理解できる。	
		11週	3. リレーシーケンス制御の応用		3-(3) 自己保持回路の動作が理解できる。	
		12週	3. リレーシーケンス制御の応用		3-(4) 主回路と操作回路のシーケンス図が理解できる。	
		13週	3. リレーシーケンス制御の応用		3-(5) 優先回路が理解できる。	
		14週	3. リレーシーケンス制御の応用		3-(6) タイマ回路とカウンタ 回路の動作を理解できる。	
		15週	演習			
		16週	前期末試験 答案返却・解説			
後期	3rdQ	1週	4. 無接点シーケンス制御		4-(1) 半導体スイッチが理解できる。	

		2週	4.無接点シーケンス制御	4-(2) デジタルICが理解できる。
		3週	4.無接点シーケンス制御	4-(3) 論理代数と真理値の問題が解ける。
		4週	4.無接点シーケンス制御	4-(4) MIL記号と正論理、負論理が理解できる。
		5週	4.無接点シーケンス制御	4-(5) フリップフロップ回路が理解できる。
		6週	4.無接点シーケンス制御	4-(6) 条件制御と時間制御が理解できる。
		7週	演習	
		8週	演習	
	4thQ	9週	5.シーケンサ (PLC)	5-(1) PLCの構造と特徴を理解できる。
		10週	5.シーケンサ (PLC)	5-(2) シーケンス図とラダー図を理解できる。
		11週	5.シーケンサ (PLC)	5-(3) ラダー図に対応するプログラム命令を理解できる。
		12週	5.シーケンサ (PLC)	5-(4) 基本的なラダー図のプログラム命令を組むことができる。
		13週	5.シーケンサ (PLC)	5-(5) 自己保持回路やタイマ、カウンタを使用したラダー図のプログラム命令が組める。
		14週	5.シーケンサ (PLC)	5-(6) 基礎的なPLCを使った応用回路のプログラム命令が組める。
		15週	演習	
		16週	学年末試験 答案返却・解説	

評価割合					
	試験	課題	成果品・実技	態度	合計
総合評価割合	40	20	30	10	100
基礎的能力	30	10	10	5	55
専門的能力	10	10	20	5	45
分野横断的能力	0	0	0	0	0