

奈良工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	電気機器設計
科目基礎情報						
科目番号	0082		科目区分	専門 / 選択		
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	教科書：なし / 教材：プリント					
担当教員	小坂 洋明					
到達目標						
1. リレーシーケンス制御回路が書ける。リレーシーケンス制御設計ができる。 2. ラダー図が書ける。ラダー図を使ったシーケンス制御設計ができる。 3. センサ・アクチュエータについて説明できる。						
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	複雑なリレーシーケンス制御回路が書ける。複雑なリレーシーケンス制御設計ができる。		リレーシーケンス制御回路が書ける。リレーシーケンス制御設計ができる。		リレーシーケンス制御回路が書けない。リレーシーケンス制御設計ができない。	
評価項目2	ラダー図を使った複雑なシーケンス制御設計ができる。		ラダー図が書ける。ラダー図を使ったシーケンス制御設計ができる。		ラダー図が書けない。ラダー図を使ったシーケンス制御設計ができない。	
評価項目3	センサ・アクチュエータについて分かりやすく説明できる。		センサ・アクチュエータについて説明できる。		センサ・アクチュエータについて説明できない。	
学科の到達目標項目との関係						
準学士課程（本科1～5年）学習教育目標（2） JABEE基準（d-1）JABEE基準（d-2a） システム創成工学教育プログラム学習・教育目標 B-2 システム創成工学教育プログラム学習・教育目標 D-1						
教育方法等						
概要	電気・電子機器設計業務に従事する技術者に必要なシーケンス制御の知識と技術について学習し、シーケンス制御が設計できる能力を身につける。また、電気・電子機器に不可欠なセンサ・アクチュエータについて学習する。 ※実務との関係 この科目は企業で大規模プラント制御システムや小規模コントローラの開発を担当していた教員が、その経験を活かし、各種制御方式やセンサ・アクチュエータなどについて講義形式で授業を行うものである。					
授業の進め方・方法	座学による講義が中心であるが、例題や演習により理解を促す。また、グループ創造演習により、チームでのディスカッション・開発を体験すると同時に深い理解を促す。内容はリレーシーケンス制御と設計、ラダー図によるシーケンス制御と設計、センサ・アクチュエータである。					
注意点	関連科目：ディジタル回路Ⅰ（2年）、ディジタル回路Ⅱ（3年）、計測工学（3年）、電気機器工学（4年）、制御工学Ⅰ（4年） 学習指針：実践的な技術が主な内容になる。自発的に手を動かし、進んで技術の習得に努めること。講義の復習を十分に行い、授業内容の理解に努めること。 自己学習：到達目標を達成するため、授業以外にも予習・復習を怠らないこと。 事前学習：予め次の講義内容に該当する部分のプリントを読み、理解できるところとできないところを明らかにしておくこと。 事後展開学習：事前学習で理解できなかったところが理解できるか、授業を振り返りながら確認すること。					
学修単位の履修上の注意						
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	イントロダクション		シーケンス制御の概要やフィードバック制御との違いについて説明できる。	
		2週	センサ(1)		センサの概念や位置・変位センサの説明ができる。	
		3週	センサ(2)		ひずみゲージや加速度センサの説明ができる。	
		4週	アクチュエータ		各種アクチュエータ（電気系・空気圧系・油圧系）について説明できる。	
		5週	創造演習Ⅰ		与えられた課題に対し、最適なセンサを提案できる。	
		6週	リレーシーケンス回路(1)		リレーシーケンス図が読める・書ける。	
		7週	中間試験		授業内容を理解し、試験問題に対して正しく解答できる。	
		8週	リレーシーケンス回路(2)		自己保持回路やインターロック回路が設計できる。	
	2ndQ	9週	リレーシーケンス回路(3)		リレーシーケンス制御の基本的回路を説明できる。電動機制御を含んだシーケンス回路を説明できる。	
		10週	P L C		P L Cの構成、動作原理、I / O、P L C関連技術の国際標準について説明できる。	
		11週	ラダー図(1)		ラダー図が読める・書ける。	
		12週	ラダー図(2)		ラダー図によるシーケンス制御設計ができる。	
		13週	創造演習Ⅱ(1)		与えられた課題に対する制御方法を検討する。	
		14週	創造演習Ⅱ(2)		設計したラダー図を他の人に説明できる。	
		15週	期末試験		授業内容を理解し、試験問題に対して正しく解答できる。	
		16週	試験返却・解説		試験問題を見直し、理解が不十分な点を解消する。	

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
評価割合					
		試験	課題	合計	
総合評価割合		80	20	100	
専門的能力		80	20	100	