

奈良工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	応用システム設計	
科目基礎情報							
科目番号	0076			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	電子制御工学科			対象学年	5		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	新版シーケンス制御入門：坪井照雄 著（コロナ社），システム工学（第2版）：室津義定，大場史憲，米澤政昭，藤井進，小木曽望 共著（森北出版）；授業で配布する資料						
担当教員	橋爪 進						
到達目標							
1. シーケンス制御の概要を理解し，説明することができる。 2. PLCのプログラムを作成することができる。 3. システムの開発・評価・管理手法について理解し，説明することができる。 4. 技術者倫理について理解し，説明することができる。							
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	
評価項目1	シーケンス制御の基礎，理論，基本回路を理解し，説明することができる。			シーケンス制御の概要を理解し，説明することができる。		シーケンス制御の概要を理解し，説明することができない。	
評価項目2	基本命令，応用命令を用いてPLCのプログラムを作成することができる。			基本命令を用いてPLCのプログラムを作成することができる。		基本命令を用いてPLCのプログラムを作成することができない。	
評価項目3	システムの開発・評価・管理手法を理解し，説明し，利用することができる。			システムの開発・評価・管理手法を理解し，説明することができる。		システムの開発・評価・管理手法を理解し，説明することができない。	
評価項目4	技術者倫理について理解し，説明することができる。			技術者倫理について説明することができる。		技術者倫理について説明することができない。	
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 (e) JABEE基準 (h) 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-2							
教育方法等							
概要	シーケンス制御は多くの生産現場で使われている。本講義では，シーケンス制御の仕組みや構成要素について学習するとともに，プログラマブルコントローラ（PLC）のプログラミング習得する。また，システムの設計を行う上で必要となる知識（開発・評価・管理手法）を学習する。						
授業の進め方・方法	座学による講義が中心である。各自のプログラミングやグループワークを通して理解度を深める。また，定期試験返却時に解説を行い，理解が不十分な点を解消する。						
注意点	関連科目： 電子制御工学科で受講したすべての専門科目に関連がある。とくに，基礎システム設計，実践システム設計，電子制御工学実験，システム工学と関連がある。 学習指針： プログラミングを通してシーケンス制御の仕組みを理解すること，演習やグループワークを通して設計手法を理解することが肝要である。 自己学習： 本講義で紹介する開発・評価・管理手法は，システム設計のための一部の知識に過ぎない。授業内容および関連分野で気になったことは，書籍及びインターネットを活用して自主的に知識を深めること。						
学修単位の履修上の注意							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	シーケンス制御の基礎		シーケンス制御の基礎について理解し，説明できる。		
		2週	シーケンス制御用機器		シーケンス制御用機器について理解し，説明できる。		
		3週	シーケンス制御の基礎理論		ブール代数について理解し，カルノー図を使って論理式を簡単にできる。		
		4週	シーケンス制御の基本回路		リレーシーケンスの基本回路を理解し，説明できる。		
		5週	PLCの命令		PLCの基本について説明でき，簡単なPLC課題作成ができる。		
		6週	PLCの実務設計(1)		PLC課題作成(1)ができる。		
		7週	PLCの実務設計(2)		PLC課題作成(2)ができる。		
		8週	後期中間試験		授業内容を理解し，試験問題に対して正しく解答することができる。		
	4thQ	9週	試験返却・解答		試験問題を見直し，理解が不十分な点を解消する。		
		10週	システムの価値		システムの価値とその評価手法について理解し，説明することができる。		
		11週	システムの評価		システムの総合的な評価法について理解し，説明することができる。		
		12週	意思決定法		決定理論とゲーム理論を理解し，説明することができる。		
		13週	プロジェクト管理		プロジェクトの工程管理について理解し，説明することができる。		
		14週	創造手法とグループワーク		グループワークにて具体的な課題からアイデアを検討することができる。		
		15週	技術者倫理		技術者倫理を理解し，説明することができる。		

		16週	学年末試験		授業内容を理解し，試験問題に対して正しく解答することができる。		
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	
基礎的能力	工学基礎	技術者倫理 (知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	技術者倫理 (知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	説明責任、製造物責任、リスクマネジメントなど、技術者の行動に関する基本的な責任事項を説明できる。	3		
				現代社会の具体的な諸問題を題材に、自ら専門とする工学分野に関連させ、技術者倫理観に基づいて、取るべきふさわしい行動を説明できる。	3		
				技術者倫理が必要とされる社会的背景や重要性を認識している。	3		
				社会における技術者の役割と責任を説明できる。	3		
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	複数の情報を整理・構造化できる。	3		
				特性要因図、樹形図、ロジックツリーなど課題発見・現状分析のために効果的な図や表を用いることができる。	3		
				グループワーク、ワークショップ等による課題解決への論理的・合理的な思考方法としてブレインストーミングやKJ法、PCM法等の発想法、計画立案手法など任意の方法を用いることができる。	3		
				適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	3		
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	3		
				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	3		
評価割合							
	試験	演習	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	30	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	30	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0