

北九州工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	制御情報実験
科目基礎情報						
科目番号	0133		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	実験・実習		単位の種別と単位数	履修単位: 3		
開設学科	制御情報工学科		対象学年	4		
開設期	通年		週時間数	3		
教科書/教材	各担当教員で適宜準備					
担当教員	乙部 由美子,寺井 久宣,松尾 貴之,山内 幸治,日高 康展,谷口 茂					
到達目標						
各種デバイスおよびそれらを統合したDCモータ制御系について理解し、説明できる。 工具形状、切削条件が製品の表面形状に与える影響を説明できる。 シーケンス制御の理解と応用ができる。 画像ファイルを指定の形式に処理でき、処理方法を説明できる。 組み込みLinuxの基本操作を習得し、各機能を理解し説明できる。 Linuxサーバの遠隔操作の方法および基本的な数値解析法を理解し、それらの内容を説明できる。						
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		
実験に積極的に取り組み、自主的に行動できる。		実験に積極的に取り組み、自主的に行動でき、同じ班の他のメンバーへの配慮ができる。	実験に積極的に取り組み、自主的に行動できる。	実験に取り組みが消極的で、自主的に行動できない。		
実験装置や測定装置の取扱い方が理解できる。		実験装置や測定装置の取扱い方を理解し、安全に配慮した行動ができる。	実験装置や測定装置の取扱い方を理解できる。	実験装置や測定装置の取扱い方を理解できていない。		
実験の内容・結果をまとめ考察しレポートにまとめることができる。		実験の内容・結果をまとめ考察しレポートにまとめることができ、さらに改善点や応用範囲についても指摘できる。	実験の内容・結果をまとめ考察しレポートにまとめることができる。	実験の内容・結果をまとめることができず、十分に考察したレポートにまとめられない。		
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	実験を通して各種装置や器具の操作方法、測定原理を学び、さらにレポートの作成を通して考察力や表現力を身に付け、実践力に富んだ技術者になるために必要な基礎知識の習得と考察、表現力の育成を目的とする。					
授業の進め方・方法	各実験テーマについて、6名程度の班編成で実験を行う。					
注意点						
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス 実験内容の説明、レポートの作成や提出および安全上の留意点などの実験に関する注意事項			
		2週	DCモータのフィードバック制御 マイコン、エンコーダ、モータドライバなどを用いてDCモータのフィードバック系を実装し、DCモータの位置決め制御を行う。			
		3週	DCモータのフィードバック制御			
		4週	DCモータのフィードバック制御			
		5週	DCモータのフィードバック制御			
		6週	加工精度測定実験 ・旋盤で切削加工した後の直径を測定し、加工誤差発生の原因について考察する。			
		7週	加工精度測定実験 ・旋盤で切削加工した後の直径を測定し、加工誤差発生の原因について考察する。			
		8週	加工精度測定実験 ・旋盤で切削加工した後の直径を測定し、加工誤差発生の原因について考察する。			
	2ndQ	9週	加工精度測定実験 ・旋盤で切削加工した後の直径を測定し、加工誤差発生の原因について考察する。			
		10週	PLCによるシーケンス制御1 ・シーケンス制御回路の設計とPLCによるライン模型装置の制御を行う。	基本論理回路のラダー図作成 PLCによる基本論理回路の実現 フリップフロップ回路の実現		
		11週	PLCによるシーケンス制御1 ・シーケンス制御回路の設計とPLCによるライン模型装置の制御を行う。	排他的スイッチ回路の設計 タイマ、カウンタの動作確認 排他的スイッチ回路の改良		
		12週	PLCによるシーケンス制御1 ・シーケンス制御回路の設計とPLCによるライン模型装置の制御を行う。	負荷ユニットの動作確認 ベルトコンベアの制御		
		13週	PLCによるシーケンス制御1 ・シーケンス制御回路の設計とPLCによるライン模型装置の制御を行う。	押し出し機構の制御 対象物の色による仕分け処理		
		14週	レポート指導等 ・提出レポートに対する指導等			
		15週	レポート指導等 ・提出レポートに対する指導等			
		16週				

後期	3rdQ	1週	プログラムによる画像処理実験 ・PCに保存された各種画像ファイルをプログラムおよびツールにより画像処理を行い、必要な情報を獲得する処理を行う。	
		2週	プログラムによる画像処理実験 ・PCに保存された各種画像ファイルをプログラムおよびツールにより画像処理を行い、必要な情報を獲得する処理を行う。	
		3週	プログラムによる画像処理実験 ・PCに保存された各種画像ファイルをプログラムおよびツールにより画像処理を行い、必要な情報を獲得する処理を行う。	
		4週	プログラムによる画像処理実験 ・PCに保存された各種画像ファイルをプログラムおよびツールにより画像処理を行い、必要な情報を獲得する処理を行う。	
		5週	組み込みLinuxを用いたロボット制御 ・小型コンピュータ“ラズベリーパイ”を用いて組み込みLinuxの基礎を学習するとともにロボット制御に関する基礎的機能を習得する。	
		6週	組み込みLinuxを用いたロボット制御 ・小型コンピュータ“ラズベリーパイ”を用いて組み込みLinuxの基礎を学習するとともにロボット制御に関する基礎的機能を習得する。	
		7週	組み込みLinuxを用いたロボット制御 ・小型コンピュータ“ラズベリーパイ”を用いて組み込みLinuxの基礎を学習するとともにロボット制御に関する基礎的機能を習得する。	
		8週	組み込みLinuxを用いたロボット制御 ・小型コンピュータ“ラズベリーパイ”を用いて組み込みLinuxの基礎を学習するとともにロボット制御に関する基礎的機能を習得する。	
	4thQ	9週	Linuxサーバを用いた数値解析 ・Linuxサーバにリモート接続してサーバ上でプログラムを実行する方法を理解し、振動問題の数値解析を行う。	
		10週	Linuxサーバを用いた数値解析 ・Linuxサーバにリモート接続してサーバ上でプログラムを実行する方法を理解し、振動問題の数値解析を行う。	
		11週	Linuxサーバを用いた数値解析 ・Linuxサーバにリモート接続してサーバ上でプログラムを実行する方法を理解し、振動問題の数値解析を行う。	
		12週	Linuxサーバを用いた数値解析 ・Linuxサーバにリモート接続してサーバ上でプログラムを実行する方法を理解し、振動問題の数値解析を行う。	
		13週	レポート指導等 ・提出レポートに対する指導等	
		14週	レポート指導等 ・提出レポートに対する指導等	
		15週	レポート指導等 ・提出レポートに対する指導等	
		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
専門的能力	分野別の工学実験・実習能力	機械系分野【実験・実習能力】	機械系【実験実習】	実験・実習の目標と心構えを理解し、実践できる。	3	
				災害防止と安全確保のためにすべきことを理解し、実践できる。	3	
				レポートの作成の仕方を理解し、実践できる。	3	
				マイクロメータの各部の名称、構造、目盛りの読み方、使い方を理解し、計測できる。	4	
				NC工作機械の特徴と種類、制御の原理、NCの方式、プログラミングの流れを説明できる。	2	
				加工学実験、機械力学実験、材料学実験、材料力学実験、熱力学実験、流体力学実験、制御工学実験などを行い、実験の準備、実験装置の操作、実験結果の整理と考察ができる。	3	
				実験の内容をレポートにまとめることができ、口頭でも説明できる。	3	
分野横断的能力	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	身内の中で、周囲の状況を改善すべく、自身の能力を発揮できる。	2	
				集団の中で、自身の能力を発揮して、組織の勢いを向上できる。	2	
				チームワークの必要性・ルール・マナーを理解し、自分の感情の抑制、コントロールをし、他者の意見を尊重し、適切なコミュニケーションを持つとともに、当事者意識を持ち協調して共同作業・研究をすすめることができる。	3	
				組織やチームの目標や役割を理解し、他者の意見を尊重しながら、適切なコミュニケーションを持つとともに、成果をあげるために役割を超えた行動をとるなど、柔軟性を持った行動をとることができる。	3	

				先にたって行動の模範を示すことができる。口頭などで説明し、他者に対し適切な協調行動を促し、共同作業・研究をすすめることができる。	2	
				目指すべき方向性を示し、先に立って行動の模範を示すことで他者に適切な協調行動を促し、共同作業・研究において、系統的に成果を生み出すことができる。リーダーシップを発揮するために、常に情報収集や相談を怠らず自身の判断力をも磨くことができる。	2	
				法令を理解し遵守する。基本的な人権について理解し、他者のおかれている状況を理解することができる。自分が関係している技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を理解し、技術者が社会に負っている責任を認識している。	2	
				法令を理解し遵守する。研究などで使用する、他者のおかれている状況を理解できる。自分が関係している技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を理解し、技術者が社会に負っている責任を認識し、身近で起こる関連した情報や見解の収集に努めるなど、技術の成果が社会に受け入れられるよう行動できる。	2	

評価割合							
	実験取組み	報告書提出	報告書	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	50	10	40	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	50	10	40	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0