

鶴岡工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	制御情報工学実験・実習(4年)		
科目基礎情報								
科目番号	0306			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: 2			
開設学科	制御情報工学科			対象学年	4			
開設期	前期			週時間数	4			
教科書/教材	各指導教員作成プリント, 実験レポートの書き方 (3年次配付)							
担当教員	吉住 圭市,安齋 弘樹,西山 勝彦,安田 新							
到達目標								
シーケンス制御, 数値シミュレーション, パルス回路, アルゴリズム応用技術に関する実験・実習を通じてシーケンス制御, 電気・電子, プログラミングやソフトウェアに関する実践的能力を身につける。また, レポート作成を通じて基本的なレポートの書き方に習熟する。								
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		積極的に実験に取り組み, 実験内容を理解するだけでなく, 工夫することができる。		積極的に実験に取り組み, 実験内容を理解できる。		実験内容が理解できない。		
評価項目2		実験レポートの書き方に従った適切なレポートを書くことができる。		実験レポートの書き方に従ったレポートを書くことができる。		実験レポートの書き方に従ったレポートを書くことができない。		
評価項目3		実験装置やソフトウェアを安全かつ適切に使うことができる。		実験装置やソフトウェアを指導書を参考にして使うことができる。		実験装置やソフトウェアを指導書を参考にして使うことができない。		
学科の到達目標項目との関係								
教育方法等								
概要	シーケンス制御, 数値シミュレーション, パルス回路, アルゴリズム応用技術に関する実験・実習を通じてシーケンス制御, 電気・電子, プログラミングやソフトウェアに関する実践的能力を身につける。また, レポート作成を通じて基本的なレポートの書き方に習熟する。							
授業の進め方・方法	4つのテーマを3週毎に取り組む。実験・実習終了後に, 実験・実習の内容をレポートにまとめ報告する。							
注意点	積極的に取り組み実際に体験することが重要である。授業で学んだことを実験・実習を通してその理解を深めることが大切である。実験・実習の結果をレポートにまとめる。工学レポートの書き方に留意し, 分かりやすいレポートが作成できるようにする。提出期限を守ることも重要なことである。							
事前・事後学習、オフィスアワー								
授業計画								
前期	1stQ	週	授業内容			週ごとの到達目標		
		1週	ガイダンス			実験・実習の進め方を理解する。		
		2週	シーケンス制御 ラダー回路			ラダー回路の読み方と実践的シーケンサ制御技術を取得する。		
		3週	ラダー回路			ラダー回路の読み方と実践的シーケンサ制御技術を取得する。		
		4週	シーケンサによる押しボタン横断歩道の制御			専用シーケンサを用いたシーケンス制御が分かる。		
		5週	数値シミュレーション 最小二乗法による曲線近似 (1次関数, 2次関数) プログラムの作成			C言語で1次関数, 2次関数による最小二乗法のプログラムを作成できる。		
		6週	最小二乗法による曲線近似 (3次関数, 指数関数) プログラムの作成			C言語で3次関数, 指数関数による最小二乗法のプログラムを作成できる。		
		7週	時系列データの分析と考察			ばらつくデータに最小二乗法を適用して近似曲線を導くことができる。		
	8週	パルス回路基礎 RC積分, 微分回路の特性			RC回路のパルス波応答特性が理解できる。			
	2ndQ	9週	トランジスタを用いたパルス発振回路			トランジスタを用いた非安定マルチバイブレータが構成でき動作を説明できる。		
		10週	非安定回路によるパルス整形回路			非安定回路の動作を説明できかつ応用できる。		
		11週	整列プログラムの計算量 バブルソート, クイックソートプログラムの作成			バブルソート, クイックソート法アルゴリズムを理解し, Visual C++を使ってプログラムを作ることができる。		
		12週	プログラム実行時間の測定			実験に使用するデータを自分で判断し用意することができる。Visual C++のプロファイラ機能を使うことができる。		
		13週	プログラム実行時間と計算量			プログラム実行時間と計算量の関係を考察することができる。		
		14週	レポート提出			最終テーマのレポートを期限内に提出する。		
		15週	レポート返却と解説			自分のレポートの問題点を理解する。		
		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	分野別の専門工学	情報系分野	プログラミング	変数とデータ型の概念を説明できる。		4		
				代入や演算子の概念を理解し、式を記述できる。		4		
				制御構造の概念を理解し、条件分岐や反復処理を記述できる。		4		
				プロシージャ(または、関数、サブルーチンなど)の概念を理解し、これらを含むプログラムを記述できる。		3		

				与えられた問題に対して、それを解決するためのソースプログラムを記述できる。	4	
				ソフトウェア生成に必要なツールを使い、ソースプログラムをロードモジュールに変換して実行できる。	4	
				主要な言語処理プロセッサの種類と特徴を説明できる。	2	
				ソフトウェア開発に利用する標準的なツールの種類と機能を説明できる。	3	
				要求仕様に従って、標準的な手法により実行効率を考慮したプログラムを設計できる。	2	
			ソフトウェア	アルゴリズムの概念を説明できる。	4	
				与えられたアルゴリズムが問題を解決していく過程を説明できる。	3	
				同一の問題に対し、それを解決できる複数のアルゴリズムが存在しうることを説明できる。	4	
				時間計算量や領域計算量などによってアルゴリズムを比較・評価できることを理解している。	4	
				整列、探索など、基本的なアルゴリズムについて説明できる。	4	
				コンピュータ内部でデータを表現する方法(データ構造)にはバリエーションがあることを説明できる。	4	
				同一の問題に対し、選択したデータ構造によってアルゴリズムが変化しうることを説明できる。	4	
				リスト構造、スタック、キュー、木構造などの基本的なデータ構造の概念と操作を説明できる。	3	
				ソフトウェアを中心としたシステム開発のプロセスを説明できる。	2	
				ソースプログラムを解析することにより、計算量等のさまざまな観点から評価できる。	4	
				同じ問題を解決する複数のプログラムを計算量等の観点から比較できる。	4	
			計算機工学	整数・小数を2進数、10進数、16進数で表現できる。	2	
				整数・小数をコンピュータのメモリ上でデジタル表現する方法を説明できる。	2	
				基数が異なる数の間で相互に変換できる。	2	
			システムプログラム	コンピュータシステムにおけるオペレーティングシステムの位置づけを説明できる。	2	
				プロセス管理やスケジューリングなどCPUの仮想化について説明できる。	2	
	分野別の工学実験・実習能力	電気・電子系分野【実験・実習能力】	電気・電子系【実験実習】	電圧・電流・電力などの電気諸量の測定が実践できる。	4	
				抵抗・インピーダンスの測定が実践できる。	4	
				オシロスコープを用いて実際の波形観測が実施できる。	4	
				電気・電子系の実験を安全に行うための基本知識を習得する。	4	
				直流回路論における諸定理について実験を通して理解する。	4	
				半導体素子の電氣的特性の測定法を習得し、実験を通して理解する。	4	
				増幅回路等(トランジスタ、オペアンプ)の動作に関する実験結果を考察できる。	4	
				論理回路の動作について実験結果を考察できる。	4	
		情報系分野【実験・実習能力】	情報系【実験・実習】	与えられた問題に対してそれを解決するためのソースプログラムを、標準的な開発ツールや開発環境を利用して記述できる。	4	
				ソフトウェア生成に利用される標準的なツールや環境を使い、ソースプログラムをロードモジュールに変換して実行できる。	4	
				ソフトウェア開発の現場において標準的とされるツールを使い、生成したロードモジュールの動作を確認できる。	3	

評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	30	0	70	100
基礎的能力	0	0	0	30	0	40	70
専門的能力	0	0	0	0	0	30	30
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0