

有明工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	情報システム演習Ⅳ	
科目基礎情報							
科目番号	4I009			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	演習			単位の種別と単位数	学修単位: 1		
開設学科	創造工学科(情報システムコース)			対象学年	4		
開設期	後期			週時間数	後期:1		
教科書/教材	なし（プリントによる資料を配付）						
担当教員	森山 英明						
到達目標							
1. 演習を通じて、オペレーティングシステム、計算機アーキテクチャ、プログラミング、アルゴリズムなどの授業の関連性を認識することができる 2. オブジェクト指向プログラミング言語の概念を理解できる 3. ソフトウェアの企画、仕様検討、開発、ドキュメント作成といった一連の工程を通じて、ソフトウェア開発の理解を深めることができる							
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	標準的な到達レベルに加え、効率の良いアルゴリズムの選択やデータ管理ができる。			これまでに学習した情報工学の知識を用いて、ソフトウェア開発ができる。		ソフトウェアの開発を行うことができない。	
評価項目2	標準的な到達レベルに加え、適切な開発環境とプログラミング言語を選択し開発できる。			オブジェクト指向プログラミングの概念を理解し、特徴を活かした開発ができる。		オブジェクト指向プログラミングによる開発を行うことができない。	
評価項目3	標準的な到達レベルに加え、進捗に応じた計画の修正ができる。			各開発工程に応じた成果物を作成できる。		各開発工程に応じた成果物を提出できない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 B-3							
教育方法等							
概要	コンピュータシステムに関して学んだ様々な理論や技術を再認識し、実際のコンピュータ上で動作するプログラムを実現することを目的とする。特に、オブジェクト指向プログラミング言語と統合開発環境を用いた手法に関して演習を通じて理解を深め、ソフトウェアの企画、仕様検討、開発、ドキュメント作成といった工程を通じてソフトウェア開発の理解を深めることを目的とする。						
授業の進め方・方法	授業の最初に講義を行い、演習課題を出題する。課題によっては、資料収集やレポート作成が授業時間外にも及ぶ可能性がある。また、ソフトウェア開発では、各自の企画や進捗により、授業時間外に開発する必要がある。						
注意点	プログラミングやアルゴリズムを始めとするプログラミング技術が必須となる。また、システムプログラムや計算機工学などのコンピュータシステム自身の概念的な理解も必要である。 参考書： ・オペレーティングシステム入門[新版]；古市栄治／日本理工出版会 ・C言語によるプログラミング[基礎編]、[応用編]；内田智史／オーム社 ・はじめてのC；椋田／技術評論社						
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		
後期	3rdQ	1週	基本計画1		どのような機能を持つシステムを作成するか、自身で企画することができること。		
		2週	基本計画2		システムの目的や機能の概要を整理し、基本計画書として文書化できること。		
		3週	基本設計1		システムで実装する機能を列挙し、各機能の処理を詳細に示すことができること。		
		4週	基本設計2		各機能の入出力データを把握し、基本設計書として文書化できること。		
		5週	機能設計、詳細設計1		システムで実装する画面の構成とレイアウトを考察できること。		
		6週	機能設計、詳細設計2		画面が遷移する条件を考察し、画面遷移図として示すことができること。		
		7週	機能設計、詳細設計3		各画面のレイアウトと画面遷移図から、機能設計書として文書化できること。		
		8週	コーディング1		これまでに作成した仕様書に応じて、システムの各画面を設計できること。		
	4thQ	9週	コーディング2		システムのイベントプロシージャを定義し、仕様書に応じた機能を実装できること。		
		10週	コーディング3		システムの動作を確認し、必要に応じて機能の修正を行うことができること。		
		11週	コーディング4		現在の進捗に応じて、計画の修正を行うことができること。		
		12週	デバッグ、試験1		システムで必要となる試験項目と検証項目を抽出できること。		
		13週	デバッグ、試験2		抽出した項目に対して試験と検証を行い、テスト結果を文書化できること。		
		14週	リリース1		システムを実行可能な形式に変換し、実行環境に関する考察ができること。		
		15週	リリース2		システムを説明として、マニュアルを作成することができること。		

		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	代入や演算子の概念を理解し、式を記述できる。	4	後8,後9,後10,後11	
				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。	4	後8,後9,後10,後11	
				変数の概念を説明できる。	4	後8,後9,後10,後11	
				データ型の概念を説明できる。	4	後8,後9,後10,後11	
				制御構造の概念を理解し、条件分岐を記述できる。	4	後8,後9,後10,後11	
				制御構造の概念を理解し、反復処理を記述できる。	4	後8,後9,後10,後11	
				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	後8,後9,後10,後11	
				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	後8,後9,後10,後11	
				与えられたソースプログラムを解析し、プログラムの動作を予測することができる。	4	後8,後9,後10,後11	
				主要な言語処理プロセッサの種類と特徴を説明できる。	4	後8	
				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。	4	後8	
				プログラミング言語は計算モデルによって分類されることを説明できる。	4	後5,後6,後7	
				主要な計算モデルを説明できる。	4	後5,後6,後7	
				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。	4	後8	
				要求仕様に従って、いずれかの手法により動作するプログラムを設計することができる。	4	後8	
				要求仕様に従って、いずれかの手法により動作するプログラムを実装することができる。	4	後8,後9,後10,後11	
			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実装できる。	4	後8,後9,後10,後11		
			ソフトウェア	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。	4	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11	
				計算機工学	基数が異なる数の間で相互に変換できる。	4	後8
					整数を2進数、10進数、16進数で表現できる。	4	後8
		コンピュータシステム		システム設計には、要求される機能をハードウェアとソフトウェアでどのように実現するかなどの要求の振り分けやシステム構成の決定が含まれることを説明できる。	4	後3	
			ユーザの要求に従ってシステム設計を行うプロセスを説明することができる。	4	後1,後2		
			プロジェクト管理の必要性について説明できる。	4	後1,後2		
			WBSやPERT図など、プロジェクト管理手法の少なくとも一つについて説明できる。	4	後5,後6,後7		
			ER図やDFD、待ち行列モデルなど、ビジネスフロー分析手法の少なくとも一つについて説明できる。	4	後5,後6,後7		
			その他の学習内容	少なくとも一つの具体的なコンピュータシステムについて、起動・終了やファイル操作など、基本的操作が行える。	4	後1	
		少なくとも一つの具体的なオフィススイート等を使って、文書作成や図表作成ができ、報告書やプレゼンテーション資料を作成できる。		4	後1		
		少なくとも一つのメールツールとWebブラウザを使って、メールの送受信とWebブラウジングを行うことができる。		4	後1		
		コンピュータウイルスやフィッシングなど、コンピュータを扱っている際に遭遇しうる代表的な脅威について説明できる。		4	後1		
		コンピュータを扱っている際に遭遇しうる脅威に対する対策例について説明できる。		4	後1		
		マルウェアやフィッシングなど、コンピュータを扱っている際に遭遇しうる代表的な脅威について説明できる。		4	後1		
		データモデル、データベース設計法に関する基本的な概念を説明できる。		4	後8		
		データベース言語を用いて基本的なデータ問い合わせを記述できる。		4	後8		
		分野別の工学実験・実習能力	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	後8,後9,後10,後11
					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	後8,後9,後10,後11

				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。	4	後8,後9,後10,後11	
				問題を解決するために、与えられたアルゴリズムを用いてソースプログラムを記述し、得られた実行結果を確認できる。	4	後8,後9,後10,後11	
				標準的な開発ツールを用いてプログラミングするための開発環境構築ができる。	4	後8,後9,後10,後11	
				要求仕様にあったソフトウェア(アプリケーション)を構築するために必要なツールや開発環境を構築することができる。	4	後8,後9,後10,後11	
				要求仕様に従って標準的な手法によりプログラムを設計し、適切な実行結果を得ることができる。	4	後8,後9,後10,後11	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	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	後4	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	工学的な課題を論理的・合理的方法で明確化できる。	3	後4,後12,後13	
				要求に適合したシステム、構成要素、工程等の設計に取り組むことができる。	3	後4,後12,後13	
				課題や要求に対する設計解を提示するための一連のプロセス(課題認識・構想・設計・製作・評価など)を実践できる。	3	後3,後12,後13,後14,後15	
				提案する設計解が要求を満たすものであるか評価しなければならないことを把握している。	3	後12,後13,後14,後15	
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	0	100	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	30	0	30
専門的能力	0	0	0	0	60	0	60
分野横断的能力	0	0	0	0	10	0	10