有明工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	システムプログラム
科目基礎情報					
科目番号	5I003		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	創造工学科(情報システムコース)		対象学年	5	
開設期	前期		週時間数	前期:1	
教科書/教材	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				
担当教員	森山 英明				
到達目標					
1. 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役割を理解できる 2. オペレーティングシステムによるプログラムの管理と制御の手法を説明できる 3. プログラムの実行効率を考慮したデータの配置手法を説明できる					
ループリック					
	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、オペレーティングシステムの種類や歴史を把握し説明できる。	オペレーティングシステムの意義、役割、機能を理解し、説明できる。	オペレーティングシステムの意義、役割、機能に関する知識が不足している。		
評価項目2	標準的な到達レベルに加え、マルチプログラミング環境の実現方法や一般的に用いられているオペレーティングシステムにおける制御方法を説明できる。	オペレーティングシステムによるプロセス管理の概念を理解し、プロセス間の通信、スケジューリング、割り込み制御を説明できる。	プロセス管理、プロセス間通信、スケジューリング、割り込み制御に関する知識が不足している。		
評価項目3	標準的な到達レベルに加え、プログラムの実行効率やメモリの利用効率を考慮した制御について説明できる。	仮想記憶システムと入出力制御について意義、役割、具体的な手法を説明できる。	仮想記憶システムと入出力制御に関する知識が不足している。		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 B-1 学習・教育到達度目標 B-4					
教育方法等					
概要	コンピュータシステムでは、オペレーティングシステムと呼ばれるソフトウェアの役割が非常に重要である。オペレーティングシステムは、ハードウェアとソフトウェアの中間に位置し、コンピュータ上で動作するプログラムの実行効率やコンピュータの資源の利用効率を考慮した制御を行っている。本授業では、オペレーティングシステムについて、その役割から機能、実現技術について学習する。				
授業の進め方・方法	教科書を参照しつつ、黒板を用いて授業を行う。授業内容の理解を深めるために、教科書の演習問題に取り組み、復習を行うこと。				
注意点	【他授業との関連】 オペレーティングシステムはハードウェアとソフトウェアの中間に位置するため、「情報処理基礎」、「工学基礎2」「計算機工学」で学習する基本的なコンピュータシステムの構成、周辺機器、コンピュータアーキテクチャなどを理解しておくことが望ましい。また、オペレーティングシステムを実現するための技術として各種のアルゴリズムを用いるため、「アルゴリズム」や「プログラミング」の概念も必要となる。 【評価の補足】 ・試験 (80%) は、中間試験と期末試験の平均点から評価します。 ・ポートフォリオ (20%) は、授業の理解度を確認するために出題する複数回の小テストから評価します。				
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	オペレーティングシステムの概要	オペレーティングシステム(OS)の意義、役割、歴史、種類、および基本的な機能を説明できること。	
		2週	プロセスの制御1	OSにおけるプロセスの概要を理解し、プロセスの状態遷移を説明できること。	
		3週	プロセスの制御2	マルチプログラミング環境で必要となる排他制御の概念と具体的な手法を説明できること。また、プロセス間の通信と同期を説明でき、OSのネットワーク機能を説明できること。	
		4週	プロセスのスケジューリング1	プロセスのスケジューリングを理解し、基本的なスケジューリング手法を説明できること。	
		5週	プロセスのスケジューリング2	応用として、既存のOSで用いられているスケジューリング技法を説明できること。	
		6週	割り込みの制御1	割り込みの概要と種類を把握し、割り込み制御の流れを説明できること。	
		7週	割り込みの制御2	割り込み発生時の制御処理、CPUモード、優先度、コンテキスト切替え処理を説明できること。	
		8週	中間試験		
	2ndQ	9週	仮想記憶システム1	主記憶の管理手法、仮想記憶システムの概念、およびアドレス変換について説明できること。	
		10週	仮想記憶システム2	ページングにおけるページ置換えの具体的な技法を説明できること。	
		11週	仮想記憶システム3	プログラムの参照の局所性を考慮したページ置換え技法を説明できること。	
		12週	入出力とファイルの制御1	入出力動作の概要と磁気ディスク装置を用いたデータの管理を説明できること。	

	13週	入出力とファイルの制御2	ファイルシステムの構造と管理方法を説明できること
	14週	入出力とファイルの制御3	ファイル入出力の概要と効率的なファイルアクセス技法を説明できること。
	15週	期末試験	
	16週	テスト返却と解説	

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	計算機工学	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。	4	前9,前10,前11	
				基数が異なる数の間で相互に変換できる。	4	前9,前10,前11	
				コンピュータを構成する基本的な要素の役割とこれら間でのデータの流れを説明できる。	4	前1,前12,前13,前14	
		コンピュータシステム	ネットワークコンピューティングや組み込みシステムなど、実用に供せられているコンピュータシステムの利用形態について説明できる。	4	前1		
			デュアルシステムやマルチプロセッサシステムなど、コンピュータシステムの信頼性や機能を向上させるための代表的なシステム構成について説明できる。	4	前3		
			集中処理システムについて、それぞれの特徴と代表的な例を説明できる。	4	前4		
		システムプログラム	分散処理システムについて、特徴と代表的な例を説明できる。	4	前4		
			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。	4	前1		
			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。	4	前2,前5,前6,前7,前8		
			排他制御の基本的な考え方について説明できる。	4	前3		
					記憶管理の基本的な考え方について説明できる。	4	前9,前10,前11,前12,前13,前14

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	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	30	0	0	0	20	0	50
専門的能力	40	0	0	0	0	0	40
分野横断的能力	10	0	0	0	0	0	10