和歌山工業高等専門学校	開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	OSとセキュリティ

科目基礎情報

科目番号	0081	科目区分	専門 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電気情報工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	オペレーティングシステム (情報工学レクチャーシリーズ)，松尾啓志，森北出版，K-SEC専門分野別教材「情報セキュリティ管理者教材」		
担当教員	森 徹		

到達目標

各種情報処理技術者試験において，オペレーティングシステム関連問題を６０%解くことができる。
基本情報技術者試験および情報処理安全確保支援士試験のセキュリティ関連問題を６０%解くことができる。
この科目の内容は、サーバーシステムやネットワークシステムの構築を行う分野での基礎であるだけでなく、情報を扱う分野での基礎的知識を含む。

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
オペレーティングシステム	各種情報処理技術者試験において，オペレーティングシステム関連問題を８０%解くことができる	各種情報処理技術者試験において，オペレーティングシステム関連問題を６０%解くことができる	各種情報処理技術者試験において，オペレーティングシステム関連問題を６０%解くことができない
情報セキュリティ	基本情報技術者試験および情報処理安全確保支援士試験のセキュリティ関連問題を６０%以上解くことができる	基本情報技術者試験および情報処理安全確保支援士試験のセキュリティ関連問題を６０%程度解くことができる	基本情報技術者試験および情報処理安全確保支援士試験のセキュリティ関連問題を６０%解くことができない

学科の到達目標項目との関係

JABEE C-1

教育方法等

概要	オペレーティングシステムは，パーソナルコンピュータだけでなく，携帯電話，スマートフォン，家電製品に導入されつつある．このようなオペレーティングシステムの適用分野の広がりをうけて，電気系・情報系技術者が身につけなければならない基本的知識を学ぶ。 インターネットの爆発的な普及し利便性が向上した反面，ネットワーク上での種々のいたずら，情報漏洩，犯罪なども増加傾向にある．この授業では，ネットワークにおいてどういう脅威やリスクがあり，それらにどのように対処するかといったセキュリティの基本的な知識を学ぶ。
授業の進め方・方法	教科書を参照しながら座学を行う。 毎授業後に自宅学習課題を課す。
注意点	事前学習：シラバスを参照し，事前に授業範囲について教科書を熟読しておく 事後学習：毎授業後は自宅学習課題を行い，次の授業時に提出する

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	CPUの仮想化	オペレーティングシステムとは何か、CPUの仮想化とは何かについて説明できる
		2週	並行プロセス（Dekkerのアルゴリズム）	マルチプロセスを実現するための手法であるDekkerのアルゴリズムについて説明できる
		3週	並行プロセス（セマフォ・モニタ）	マルチプロセスを実現するための手法であるセマフォおよびモニタ機構について説明できる
		4週	主記憶装置（可変区画方式・ページング）	コンピュータ内でプロセスが起動した際に必要となるメモリの割り当て方について説明できる
		5週	主記憶装置（動的再配置）	主記憶装置を効率よく使用できる手法である動的再配置について説明できる
		6週	主記憶装置（仮想記憶）	コンピュータの主記憶容量よりも大きいメモリを必要とするプロセスを実行する手法について説明できる
		7週	ファイル（リンク・ディレクトリ構造）	コンピュータ内部のファイル管理方式について説明できる
		8週	情報セキュリティ管理者・倫理	情報セキュリティ管理者の役目について説明できる（K-SEC情報セキュリティ管理者教材）
	2ndQ	9週	中間試験	中間試験
		10週	電子認証，暗号技術と認証	電子認証とは何か、そこに暗号技術がどのように活用されているかを説明できる
		11週	公開鍵インフラストラクチャ	公開鍵を用いた認証基盤について説明できる
		12週	共通鍵暗号，公開鍵暗号，メッセージ認証	各種暗号方式について説明できる
		13週	不正攻撃	ネットワークを利用した不正な攻撃手法について説明できる
		14週	マルウェア	悪意ある不正ソフトウェアの仕組みや実例について説明できる
		15週	期末試験	期末試験
		16週	ファイアウォール	ネットワークを不正侵入から守る仕組みであるファイアウォールについて説明できる

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

専門的能力	分野別の専門工学	情報系分野	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。	4	
				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	
				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	
				時間計算量によってアルゴリズムを比較・評価できることを説明できる。	4	
				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。	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を実装することができる。	4	
			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。	4	
				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	
				排他制御の基本的な考え方について説明できる。	4	
				記憶管理の基本的な考え方について説明できる。	4	

評価割合

	試験	自宅学習課題	合計
総合評価割合	60	40	100
配点	60	40	100