

付録 2 : IT 知識体系の科目別の関係 (科目別)

OSS モデルカリキュラムの 27 科目 (OSS 基本知識・応用知識) と IT 知識体系との関係を IT 知識体系の各科目を基点として示す。次頁以降の各科目別の構成は以下の通りである。

- IT 知識体系の科目名
- OSS モデルカリキュラムにおける関連項目の一覧
(当該科目の内容と関連のある OSS モデルカリキュラムの科目を網掛けした。また、対応関係を[]内に示した)。
- OSS モデルカリキュラムでカバーされない IT 知識体系固有知識の整理
(OSS 知識を学習するための前提知識が含まれる)

(1) IT-IAS 情報保証と情報セキュリティ

<OSS モデルカリキュラム上の関連部分>

分野	科目名	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
基礎	1. OSSの概要に関する知識 1・II	オープンソースの概念	オープンソースOSの歴史	代表的なオープンソース	代表的なオープンソースライセンス	代表的なオープンソースライセンス	オープンソースソフトウェアコミュニティ	オープンソースソフトウェアコミュニティ	オープンソースソフトウェアコミュニティ	オープンソースソフトウェアコミュニティ	オープンソースソフトウェアコミュニティ	オープンソースソフトウェアコミュニティ	オープンソースソフトウェアコミュニティ	オープンソースソフトウェアコミュニティ	オープンソースソフトウェアコミュニティ	オープンソースソフトウェアコミュニティ	オープンソースソフトウェアコミュニティ	
	2. 法務分野に関する基礎知識 1・II	オープンソースライセンスの概要	代表的なオープンソースライセンスの解説(GPL)	代表的なオープンソースライセンスの解説(MPL)	代表的なオープンソースライセンスの解説(BSD)	知的財産の概要(1)	知的財産の概要(2)	OSS利用上の知的財産	OSS利用上の知的財産	OSS利用上の知的財産	OSS利用上の知的財産	OSS利用上の知的財産	OSS利用上の知的財産	OSS利用上の知的財産	OSS利用上の知的財産	OSS利用上の知的財産	OSS利用上の知的財産	
	3. コンピュータシステムやアーキテクチャに関する知識 1・II	コンピュータアーキテクチャの基本	コンピュータハードウェアの基本	CPUアーキテクチャの基本	デバイスと周辺機器の基本	インタフェース技術の基本	ソフトウェアアーキテクチャ	OS/アーキテクチャ	ハードウェアの種類と特徴	コンピュータシステムの構成	システムアーキテクチャの活用事例	Webシステムのアーキテクチャ	OSSを活用した基礎設計ワークス	オープンソースシステムアーキテクチャ	OSSの動向と今後のハードウェア	これらのオープンソースアーキテクチャの動向	これらのオープンソースアーキテクチャの動向	これらのオープンソースアーキテクチャの動向
	4. 分散アーキテクチャに関する知識 1・II	分散アーキテクチャとは	名前管理	複製管理	耐故障性	セキュリティ	CORBA入門(1)	CORBA入門(2)	Webサービス入門(1)	Webサービス入門(2)	マッシュアップ入門	分散トランザクション	ピアツーピアアーキテクチャ	セキュリティ	一貫性	大規模な分散システム	大規模な分散システム	
システム	5. Linuxの概念や基本操作に関する知識 1・II	Linux概要	ファイル操作	ユーザの権限と管理	システム管理	ファイルシステム	ファイルシステム	データ保護とバックアップ	データ保護とバックアップ	データ保護とバックアップ	データ保護とバックアップ	データ保護とバックアップ	データ保護とバックアップ	データ保護とバックアップ	データ保護とバックアップ	データ保護とバックアップ	データ保護とバックアップ	
	6. Linuxのカーネルに関する知識 1・II	Linuxカーネル概論	スケジューリング	割り込みと遅延	システムコール	プロセス管理	メモリ管理(1)	メモリ管理(2)	メモリ管理(3)	ファイル管理(1)	ファイル管理(2)	ファイル管理(3)	ネットワーク(1)	ネットワーク(2)	ネットワーク(3)	ネットワーク(4)	ネットワーク(4)	
	7. Linuxのシステム管理に関する知識 1・II	Linuxシステム管理の作業数表	Linuxシステム管理サーバ管理	Linuxシステム管理ファイルシステム管理	Linuxシステム管理ユーザ管理	Linuxシステム管理プロセス管理	Linuxシステム管理ネットワーク管理	Linuxシステム管理ネットワーク管理	Linuxシステム管理ネットワーク管理	Linuxシステム管理ネットワーク管理	Linuxシステム管理ネットワーク管理	Linuxシステム管理ネットワーク管理	Linuxシステム管理ネットワーク管理	Linuxシステム管理ネットワーク管理	Linuxシステム管理ネットワーク管理	Linuxシステム管理ネットワーク管理	Linuxシステム管理ネットワーク管理	Linuxシステム管理ネットワーク管理
	8. Linuxのシステムプログラミングに関する知識 1・II	ログイン手順とシェル	shellプログラミング	ファイル入出力プログラミング	ファイルシステム	UNIX環境	ライブラリの利用方法と作成手順	データの管理	ソフトウェアの開発環境	デバッグ	プロセスとスレッド	シグナル	プロセス間通信とパイプ	端末機器の入出力	サーバの共有	ネットワークプログラミング	ネットワークプログラミング	
ネットワーク	11. ネットワークアーキテクチャに関する知識 1・II	オープンネットワークの概念と仕組み	通信の形態とプロトコル	インターネット通信の仕組み	LANネットワークの仕組み	無線ネットワークの仕組み	オープンネットワークの仕組み	IPネットワークの仕組み	ルーティングの仕組み	ルーティングプロトコルの仕組み	ルーティングプロトコルの仕組み	ルーティングプロトコルの仕組み	ルーティングプロトコルの仕組み	ルーティングプロトコルの仕組み	ルーティングプロトコルの仕組み	ルーティングプロトコルの仕組み	ルーティングプロトコルの仕組み	
	12. ネットワーク管理に関する知識 1・II	ネットワークシステム運用の概要	ネットワーク管理の運用項目とその管理	ネットワークのキャパシティ管理の運用項目とその管理	ネットワークの性能管理の運用項目とその管理	TCP/IPの管理	ネットワークサーバの運用管理	ネットワークサーバの運用管理	ネットワークサーバの運用管理	ネットワークサーバの運用管理	ネットワークサーバの運用管理	ネットワークサーバの運用管理	ネットワークサーバの運用管理	ネットワークサーバの運用管理	ネットワークサーバの運用管理	ネットワークサーバの運用管理	ネットワークサーバの運用管理	
	13. Javaに関する知識 1・II	Javaの基本	Java言語の基本構造	オブジェクト指向プログラミング	Javaによるアプリケーション開発	Javaによるネットワークプログラミング	Servlet/JSP/JDBCによるWebアプリケーション開発	JDBCによるデータベースアクセス	MVCモデル	EJBによるアプリケーション開発	JavaによるServerアプリケーション開発	JavaによるWebアプリケーション開発	JavaによるServerアプリケーション開発	オブジェクト指向プログラミング	デザインパターンによる開発	Javaのフレームワーク	Javaのフレームワーク	
	14. C, C++, C++に関する知識 1・II	Cの基本	Cの基本構造	文字列操作	関数	ポインタ	構造体	コンソール入出力	ファイル管理	データ構造	C++の基本	C++の基本構造	オブジェクト指向プログラミング	STL(Standard Template Library)	GUIアプリケーション開発	開発ライブラリの使用	開発ライブラリの使用	
開発系	15. Light Weight Languageに関する知識 1・II	LightWeight Languageの基本	Perlの基本構造	PHPの基本構造	Pythonの基本構造	Rubyの基本構造	オブジェクト指向プログラミング	組み込みクラス(データ構造)	組み込みクラス(データ操作)	組み込みクラス(ファイル管理)	GUIアプリケーション開発	Ruby on Rails	データベースアプリケーション開発	Webアプリケーション開発	プラグイン導入開発	オープンソースシステムのカスタマイズ	オープンソースシステムのカスタマイズ	
	16. 開発フレームワークに関する知識 1・II	開発フレームワークとは何か	開発フレームワークの種類と特徴	オープンソースの開発フレームワーク	フリーのWebコンテンツのCMS	オープンソースの開発フレームワーク	開発フレームワークの種類と特徴	Ruby on Railsによるアプリケーション開発	Strutsは	MyFace(JSF)の開発モデルとは	データベース接続の開発	データベース接続の開発	データベース接続の開発	データベース接続の開発	データベース接続の開発	データベース接続の開発	データベース接続の開発	
	17. 開発ツールに関する知識 1・II	開発の現状とツール	ソフトウェア開発環境の概要	Linux開発環境におけるソフトウェア開発環境の概要	バージョン管理ツールの活用	デバッグによるプログラムの検証	カーネルデバッグやシステムデバッグ	GUI/ネットワークの開発	オープンソース開発ツールの種類と特徴	オープンソース開発ツールの種類と特徴	オープンソース開発ツールの種類と特徴	オープンソース開発ツールの種類と特徴	オープンソース開発ツールの種類と特徴	オープンソース開発ツールの種類と特徴	オープンソース開発ツールの種類と特徴	オープンソース開発ツールの種類と特徴	オープンソース開発ツールの種類と特徴	
	18. 統合開発環境に関する知識 1・II	統合開発環境とは何か	さまざまな統合開発環境	Eclipseとは何か	NetBeans IDEとは何か	WebStudioとは何か	Eclipse入門 - 基本操作	NetBeans入門 - 基本操作	NetBeans入門 - 基本操作	NetBeans入門 - 基本操作	NetBeans入門 - 基本操作	NetBeans入門 - 基本操作	NetBeans入門 - 基本操作	NetBeans入門 - 基本操作	NetBeans入門 - 基本操作	NetBeans入門 - 基本操作	NetBeans入門 - 基本操作	
セキュリティ	19. 暗号化に関する知識 1・II	暗号化の機能と暗号化の仕組み	暗号化の方式、共通暗号化方式	暗号化の方式、公開暗号化方式	情報システムにおける暗号化の仕組み	電子証明書の仕組み	OSSの暗号化機能	暗号化の仕組み	暗号化の仕組み	暗号化の仕組み	暗号化の仕組み	暗号化の仕組み	暗号化の仕組み	暗号化の仕組み	暗号化の仕組み	暗号化の仕組み	暗号化の仕組み	
	20. ネットワークセキュリティに関する知識 1・II	ネットワークセキュリティの概要	ウイルスの特性と対策	ネットワーク攻撃手法の概要	不正アクセス技術	Webにおける不正アクセス技術	IPにおける不正アクセス技術	TCP/IPネットワークセキュリティの設計	Linuxのネットワークセキュリティ対策	ネットワーク脆弱性調査	セキュリティ脆弱性調査	セキュリティ脆弱性調査	セキュリティ脆弱性調査	セキュリティ脆弱性調査	セキュリティ脆弱性調査	セキュリティ脆弱性調査	セキュリティ脆弱性調査	
	21. OSセキュリティに関する知識 1・II	OSのセキュリティ機能	Linuxサーバのセキュリティ対策	Linuxのネットワークセキュリティ対策	Linuxのファイアウォール構築	Linuxのサービスセキュリティ設定	安全なリモートアクセス	SSLによるサーバとクライアント間の通信	ドメインネームサービスのセキュリティ対策	電子メールのセキュリティ対策	Webのセキュリティ対策(1)	Webのセキュリティ対策(2)	Webのセキュリティ対策	システムログの管理	システムログの管理	システムログの管理	システムログの管理	
	22. RDBに関する基礎知識 1・II	データベースの基礎知識	ROBMSの基本知識	トランザクションの基本知識	データベースの構成要素	DBAの内容概要	データベース設計の基本知識	ERモデル	正規化の手法	データベース設計	データベース設計	データベース設計	データベース設計	データベース設計	データベース設計	データベース設計	データベース設計	
組み込みSW	23. RDBシステム管理に関する知識 1・II	データベース管理の目的と項目	データベースの運用作業と管理	データベース運用設計	データベースセキュリティ	データベースリカバリ設計	データベースの最適化	データベースの最適化	データベースの最適化	データベースの最適化	データベースの最適化	データベースの最適化	データベースの最適化	データベースの最適化	データベースの最適化	データベースの最適化	データベースの最適化	
	24. 組み込みシステムに関する知識 1・II	組み込みシステムの概要	組み込みシステムのアーキテクチャ	組み込みシステムの基本構成	組み込みシステムの開発	組み込みシステムの開発	組み込みシステムの開発	組み込みシステムの開発	組み込みシステムの開発	組み込みシステムの開発	組み込みシステムの開発	組み込みシステムの開発	組み込みシステムの開発	組み込みシステムの開発	組み込みシステムの開発	組み込みシステムの開発	組み込みシステムの開発	
	25. 組み込み開発環境に関する知識 1・II	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	
	26. 組み込みアプリケーション開発に関する知識 1・II	組み込みアプリケーション開発の概要	組み込みアプリケーション開発の概要	組み込みアプリケーション開発の概要	組み込みアプリケーション開発の概要	組み込みアプリケーション開発の概要	組み込みアプリケーション開発の概要	組み込みアプリケーション開発の概要	組み込みアプリケーション開発の概要	組み込みアプリケーション開発の概要	組み込みアプリケーション開発の概要	組み込みアプリケーション開発の概要	組み込みアプリケーション開発の概要	組み込みアプリケーション開発の概要	組み込みアプリケーション開発の概要	組み込みアプリケーション開発の概要	組み込みアプリケーション開発の概要	

<IT 知識体系固有の知識>

科目名	IAS1. 基礎的な問題	IAS2. 情報セキュリティの仕組み(対策)	IAS3. 運用上の問題	IAS4. ポリシー	IAS5. 攻撃	IAS6. 情報セキュリティ分野	IAS7. フォレンジック(情報証拠)	IAS8. 情報の状態	IAS9. 情報セキュリティサービス	IAS10. 脅威分析モデル	IAS11. 脆弱性
IT-IAS 情報保証と情報セキュリティ	<ul style="list-style-type: none"> 歴史と用語 情報セキュリティの考え方 	<ul style="list-style-type: none"> 暗号 暗号システム 対称鍵と非対称鍵 性能(ソフトウェア/ハードウェア) 実装 情報保証分析モデル(MSRモデル): 脅威, 脆弱性, 攻撃, 対策 災害復旧(自然災害と人的災害) フォレンジック(情報証拠) 冗長性 侵入検知 	<ul style="list-style-type: none"> 最近の動向 監査 費用便益分析 資産管理 標準仕様 法の施行 法的な問題 災害復旧(自然災害と人的災害) 	<ul style="list-style-type: none"> ポリシーの策定 ポリシーの管理 防御 回避 インシデントへの対応(フォレンジック(情報証拠)) 分野の統合(物理資源, ネットワーク, インターネットなど) 	<ul style="list-style-type: none"> ソーシャルエンジニアリング サービス妨害(DoS) プロトコル攻撃 積極的攻撃 消極的攻撃 バッファオーバーフロー攻撃 悪意のあるソフトウェア(ウイルス, トロイの木馬, ワーム) 	<ul style="list-style-type: none"> ヒューマンコンピュータインタラクション 情報管理 統合的プログラミング ネットワーク構築 プログラミングの基礎 プラットフォーム技術 システム管理 システムインテグレーションとアーキテクチャ 社会的視点とプロフェッショナルとしての問題 ウェブシステム 物理的な装置 	<ul style="list-style-type: none"> 法体系 フォレンジック(情報証拠)と他のフォレンジック分野との関係 証拠の条件 捜査と押収 デジタルな証拠 メディア分析 	<ul style="list-style-type: none"> 転送 ストレージ 処理 	<ul style="list-style-type: none"> 利用可能性 完全性 機密性 認証(アクセス元の信頼性) 否認防止 	<ul style="list-style-type: none"> リスク評価 費用便益 	<ul style="list-style-type: none"> 犯人 内部からの攻撃 外部からの攻撃 ブラックハット(悪玉ハッカー) ホワイトハット(善玉ハッカー) 無知 不注意 ネットワーク ハードウェア(設計, 実装, 導入など) ソフトウェア(設計, 実装, 導入など) 物理的アクセス

(2) IT-SP 社会的な観点とプロフェッショナルとしての課題

<OSS モデルカリキュラム上の関連部分>

分野	科目名	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
基礎	1. OSSの概要に関する知識 1・II	オープンソースの概念	オープンソースOSの歴史	代表的なオープンソース	代表的なオープンソースライセンス	代表的なオープンソースライセンス	代表的なオープンソースライセンス	代表的なオープンソースライセンス	代表的なオープンソースライセンス	代表的なオープンソースライセンス	代表的なオープンソースライセンス	代表的なオープンソースライセンス	代表的なオープンソースライセンス	代表的なオープンソースライセンス	代表的なオープンソースライセンス	代表的なオープンソースライセンス	代表的なオープンソースライセンス	
	2. 法務分野に関する知識 1・II	オープンソースライセンスの概要	代表的なオープンソースライセンスの解説(GPL)	代表的なオープンソースライセンスの解説(MPL)	代表的なオープンソースライセンスの解説(BSD)	代表的なオープンソースライセンスの解説(LGPL)	代表的なオープンソースライセンスの解説(AGPL)	代表的なオープンソースライセンスの解説(その他)	代表的なオープンソースライセンスの解説(その他)	代表的なオープンソースライセンスの解説(その他)	代表的なオープンソースライセンスの解説(その他)	代表的なオープンソースライセンスの解説(その他)	代表的なオープンソースライセンスの解説(その他)	代表的なオープンソースライセンスの解説(その他)	代表的なオープンソースライセンスの解説(その他)	代表的なオープンソースライセンスの解説(その他)	代表的なオープンソースライセンスの解説(その他)	
	3. コンピュータシステムやアーキテクチャに関する知識 1・II	コンピュータアーキテクチャの基本	コンピュータハードウェアの基本	CPUアーキテクチャの基本	デバイスと周辺機器の基本	インフラ技術の基本	ソフトウェアアーキテクチャ	OS/AOSアーキテクチャ	OS/AOSアーキテクチャ	OS/AOSアーキテクチャ	OS/AOSアーキテクチャ	OS/AOSアーキテクチャ	OS/AOSアーキテクチャ	OS/AOSアーキテクチャ	OS/AOSアーキテクチャ	OS/AOSアーキテクチャ	OS/AOSアーキテクチャ	OS/AOSアーキテクチャ
	4. 分散アーキテクチャに関する知識 1・II	分散アーキテクチャとは	名前管理	複製管理	耐故障性	セキュリティ	CORBA入門(1)	CORBA入門(2)	Webサービス入門(1)	Webサービス入門(2)	Webサービス入門(3)	Webサービス入門(4)	Webサービス入門(5)	Webサービス入門(6)	Webサービス入門(7)	Webサービス入門(8)	Webサービス入門(9)	Webサービス入門(10)
システム	5. Linuxの概念や基本操作に関する知識 1・II	Linux概要	ファイル操作	ユーザの権限と管理	システム管理	システム管理	システム管理	システム管理	システム管理	システム管理	システム管理	システム管理	システム管理	システム管理	システム管理	システム管理	システム管理	
	6. Linuxのカーネルに関する知識 1・II	Linuxカーネル概論	スケジューリング	割り込みと遅延	システムコール	プロセス管理	メモリ管理(1)	メモリ管理(2)	メモリ管理(3)	ファイル管理(1)	ファイル管理(2)	ファイル管理(3)	ネットワーク(1)	ネットワーク(2)	ネットワーク(3)	ネットワーク(4)	ネットワーク(5)	
	7. Linuxのシステム管理に関する知識 1・II	Linuxシステム管理の作業概要	Linuxシステム管理サーバ管理	Linuxシステム管理ファイルシステム管理	Linuxシステム管理ユーザ管理	Linuxシステム管理プロセス管理	Linuxシステム管理ネットワーク管理	Linuxシステム管理システム管理	Linuxシステム管理システム管理	Linuxシステム管理システム管理	Linuxシステム管理システム管理	Linuxシステム管理システム管理	Linuxシステム管理システム管理	Linuxシステム管理システム管理	Linuxシステム管理システム管理	Linuxシステム管理システム管理	Linuxシステム管理システム管理	Linuxシステム管理システム管理
	8. Linuxのシステムプログラミングに関する知識 1・II	ログイン手順とシェル	シェルプログラミング	ファイル入出力プログラミング	ファイルシステム	UNIX環境	ライブラリの利用方法と作成手順	データの管理	ソフトウェアの開発環境	デバッグ	プロセスとスレッド	シグナル	プロセス間通信とパイプ	端末機器の入出力	セマフォ、共有メモリ、メッセージキュー	ネットワークプログラミング	ネットワークプログラミング	ネットワークプログラミング
ネットワーク	9. ネットワークサーバ管理に関する知識 1・II	ネットワークサーバの機能と特徴	サーバシステムの導入	メールサーバの導入	Webサーバの導入	メールサーバの内容と作業手順	スーパーサーバの導入	プロキシサーバの導入	その他のネットワークサーバの導入	ネットワークサーバによるインターネット接続の概要	ネットワークサーバによるインターネット接続の概要	ネットワークサーバによるインターネット接続の概要	ネットワークサーバによるインターネット接続の概要	ネットワークサーバによるインターネット接続の概要	ネットワークサーバによるインターネット接続の概要	ネットワークサーバによるインターネット接続の概要	ネットワークサーバによるインターネット接続の概要	
	10. クラウドシステム構築に関する知識 1・II	クラウドシステム概論、IaaS/PAAS/SaaS	IaaS/PAAS/SaaS	IaaS/PAAS/SaaS	IaaS/PAAS/SaaS	IaaS/PAAS/SaaS	IaaS/PAAS/SaaS	IaaS/PAAS/SaaS	IaaS/PAAS/SaaS	IaaS/PAAS/SaaS	IaaS/PAAS/SaaS	IaaS/PAAS/SaaS	IaaS/PAAS/SaaS	IaaS/PAAS/SaaS	IaaS/PAAS/SaaS	IaaS/PAAS/SaaS	IaaS/PAAS/SaaS	
	11. ネットワークアーキテクチャに関する知識 1・II	オープンネットワークの形態とプロトコル	通信の形態とプロトコル	インターネット通信の仕組み	LANネットワークの仕組み	無線ネットワークの仕組み	オープンネットワークの仕組み	IPネットワークの仕組み	ルーティングの仕組み	ルーティングプロトコルの仕組み	TCPの仕組み	通信プロトコルの仕組み	TCP/IPアーキテクチャの仕組み	TCP/IPアーキテクチャの仕組み	TCP/IPアーキテクチャの仕組み	TCP/IPアーキテクチャの仕組み	TCP/IPアーキテクチャの仕組み	TCP/IPアーキテクチャの仕組み
	12. ネットワーク管理に関する知識 1・II	ネットワークシステム運用の概要	ネットワーク管理の運用項目とその管理	ネットワークのキャパシティ管理の運用項目とその管理	ネットワークの性能管理の運用項目とその管理	TCP/IPの管理	ネットワークサーバの運用管理実装	ネットワークサーバの運用管理実装	ネットワークサーバの運用管理実装	ネットワークサーバの運用管理実装	ネットワークサーバの運用管理実装	ネットワークサーバの運用管理実装	ネットワークサーバの運用管理実装	ネットワークサーバの運用管理実装	ネットワークサーバの運用管理実装	ネットワークサーバの運用管理実装	ネットワークサーバの運用管理実装	ネットワークサーバの運用管理実装
プログラミング	13. Javaに関する知識 1・II	Javaの基本	Java言語の基本構造	オブジェクト指向プログラミング	Javaによるアプリケーション開発	Javaによるアプリケーション開発	Javaによるアプリケーション開発	Javaによるアプリケーション開発	Javaによるアプリケーション開発	Javaによるアプリケーション開発	Javaによるアプリケーション開発	Javaによるアプリケーション開発	Javaによるアプリケーション開発	Javaによるアプリケーション開発	Javaによるアプリケーション開発	Javaによるアプリケーション開発	Javaによるアプリケーション開発	
	14. C, C++に関する知識 1・II	Cの基本	Cの基本構造	文字列操作	関数	ポインタ	構造体	コンソール入出力	ファイル管理	データ構造	C++の基本	C++の基本構造	オブジェクト指向プログラミング	STL(Standard Template Library)	GUIアプリケーションの開発	開発ライブラリの使用	開発ライブラリの使用	
	15. Light Weight Languageに関する知識 1・II	Light Weight Languageの基本	Perlの基本構造	PHPの基本構造	Pythonの基本構造	Rubyの基本構造	オブジェクト指向プログラミング	組み込みクラス(データ構造)	組み込みクラス(データ操作)	組み込みクラス(ファイル管理)	GUIアプリケーション開発	Ruby on Rails	データベースアプリケーション開発	Webアプリケーション開発	プラグイン導入開発	オープンソースシステムのカスタマイズ	オープンソースシステムのカスタマイズ	オープンソースシステムのカスタマイズ
	16. JavaScriptに関する知識 1・II	JavaScriptの基本	JavaScriptの基本構造	オブジェクト指向プログラミング	JavaScriptによるアプリケーション開発	JavaScriptによるアプリケーション開発	JavaScriptによるアプリケーション開発	JavaScriptによるアプリケーション開発	JavaScriptによるアプリケーション開発	JavaScriptによるアプリケーション開発	JavaScriptによるアプリケーション開発	JavaScriptによるアプリケーション開発	JavaScriptによるアプリケーション開発	JavaScriptによるアプリケーション開発	JavaScriptによるアプリケーション開発	JavaScriptによるアプリケーション開発	JavaScriptによるアプリケーション開発	JavaScriptによるアプリケーション開発
開発系	17. 開発フレームワークに関する知識 1・II	開発フレームワークとは何か	開発フレームワークの種類と特徴	オープンソースの開発フレームワーク	Webアプリケーションの開発フレームワーク	Webアプリケーションの開発フレームワーク	Webアプリケーションの開発フレームワーク	Webアプリケーションの開発フレームワーク	Webアプリケーションの開発フレームワーク	Webアプリケーションの開発フレームワーク	Webアプリケーションの開発フレームワーク	Webアプリケーションの開発フレームワーク	Webアプリケーションの開発フレームワーク	Webアプリケーションの開発フレームワーク	Webアプリケーションの開発フレームワーク	Webアプリケーションの開発フレームワーク	Webアプリケーションの開発フレームワーク	
	18. 開発ツールに関する知識 1・II	開発の現状とツール	ソフトウェア開発環境の概要	Linux開発環境におけるソフトウェア開発環境の概要	バージョン管理ツールの活用	デバッグによるプログラムの検証	カーネルデバッグやシステムデバッグ	GUI/IDEの開発環境	オープンソースの開発環境	オープンソースの開発環境	オープンソースの開発環境	オープンソースの開発環境	オープンソースの開発環境	オープンソースの開発環境	オープンソースの開発環境	オープンソースの開発環境	オープンソースの開発環境	オープンソースの開発環境
	19. 統合開発環境に関する知識 1・II	統合開発環境とは何か	さまざまな統合開発環境	Eclipseとは何か	NetBeans IDEとは何か	WebStudioとは何か	Eclipse入門 - 基本操作	NetBeans入門 - 基本操作	WebStudio入門 - 基本操作	Eclipse入門 - 基本操作	NetBeans入門 - 基本操作	WebStudio入門 - 基本操作	EclipseによるJavaアプリケーション開発	NetBeansによるJavaアプリケーション開発	WebStudioによるJavaアプリケーション開発	EclipseによるJavaアプリケーション開発	NetBeansによるJavaアプリケーション開発	WebStudioによるJavaアプリケーション開発
	20. 番号化に関する知識 1・II	番号化の機能と特長	番号化の方式、共通番号化方式	番号化の方式、共通番号化方式	番号化の方式、共通番号化方式	番号化の方式、共通番号化方式	番号化の方式、共通番号化方式	番号化の方式、共通番号化方式	番号化の方式、共通番号化方式	番号化の方式、共通番号化方式	番号化の方式、共通番号化方式	番号化の方式、共通番号化方式	番号化の方式、共通番号化方式	番号化の方式、共通番号化方式	番号化の方式、共通番号化方式	番号化の方式、共通番号化方式	番号化の方式、共通番号化方式	番号化の方式、共通番号化方式
セキュリティ	21. OSセキュリティに関する知識 1・II	OSのセキュリティ機能	Linuxサーバのローカルセキュリティ対策	Linuxサーバのローカルセキュリティ対策	Linuxサーバのローカルセキュリティ対策	Linuxサーバのローカルセキュリティ対策	Linuxサーバのローカルセキュリティ対策	Linuxサーバのローカルセキュリティ対策	Linuxサーバのローカルセキュリティ対策	Linuxサーバのローカルセキュリティ対策	Linuxサーバのローカルセキュリティ対策	Linuxサーバのローカルセキュリティ対策	Linuxサーバのローカルセキュリティ対策	Linuxサーバのローカルセキュリティ対策	Linuxサーバのローカルセキュリティ対策	Linuxサーバのローカルセキュリティ対策	Linuxサーバのローカルセキュリティ対策	
	22. DBに関する基礎知識 1・II	データベースの基礎理論	DBMSの基本知識	トランザクションの基本知識	データベースの構成要素	DBAの内容概要	データベース設計の基本理論	ERモデル	正規化の手法	データベース設計	データベース設計	データベース設計	データベース設計	データベース設計	データベース設計	データベース設計	データベース設計	
	23. DBシステム管理に関する知識 1・II	データベース運用管理の目的と項目	データベース運用管理の目的と項目	データベース運用管理の目的と項目	データベース運用管理の目的と項目	データベース運用管理の目的と項目	データベース運用管理の目的と項目	データベース運用管理の目的と項目	データベース運用管理の目的と項目	データベース運用管理の目的と項目	データベース運用管理の目的と項目	データベース運用管理の目的と項目	データベース運用管理の目的と項目	データベース運用管理の目的と項目	データベース運用管理の目的と項目	データベース運用管理の目的と項目	データベース運用管理の目的と項目	
	24. 組み込みシステムに関する知識 1・II	組み込みシステムの概要	組み込みシステムの概要	組み込みシステムの概要	組み込みシステムの概要	組み込みシステムの概要	組み込みシステムの概要	組み込みシステムの概要	組み込みシステムの概要	組み込みシステムの概要	組み込みシステムの概要	組み込みシステムの概要	組み込みシステムの概要	組み込みシステムの概要	組み込みシステムの概要	組み込みシステムの概要	組み込みシステムの概要	組み込みシステムの概要
組み込みSW	25. 組み込み開発環境に関する知識 1・II	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	
	26. 組み込みアプリケーション開発に関する知識 1・II	組み込みアプリケーション開発の概要	組み込みアプリケーション開発の概要	組み込みアプリケーション開発の概要	組み込みアプリケーション開発の概要	組み込みアプリケーション開発の概要	組み込みアプリケーション開発の概要	組み込みアプリケーション開発の概要	組み込みアプリケーション開発の概要	組み込みアプリケーション開発の概要	組み込みアプリケーション開発の概要	組み込みアプリケーション開発の概要	組み込みアプリケーション開発の概要	組み込みアプリケーション開発の概要	組み込みアプリケーション開発の概要	組み込みアプリケーション開発の概要	組み込みアプリケーション開発の概要	
	27. 組み込みシステム最適化に関する知識 1・II	組み込みシステム最適化の概要	組み込みシステム最適化の概要	組み込みシステム最適化の概要	組み込みシステム最適化の概要	組み込みシステム最適化の概要	組み込みシステム最適化の概要	組み込みシステム最適化の概要	組み込みシステム最適化の概要	組み込みシステム最適化の概要	組み込みシステム最適化の概要	組み込みシステム最適化の概要	組み込みシステム最適化の概要	組み込みシステム最適化の概要	組み込みシステム最適化の概要	組み込みシステム最適化の概要	組み込みシステム最適化の概要	
	28. 組み込みシステムセキュリティに関する知識 1・II	組み込みシステムセキュリティの概要	組み込みシステムセキュリティの概要	組み込みシステムセキュリティの概要	組み込みシステムセキュリティの概要	組み込みシステムセキュリティの概要	組み込みシステムセキュリティの概要	組み込みシステムセキュリティの概要	組み込みシステムセキュリティの概要	組み込みシステムセキュリティの概要	組み込みシステムセキュリティの概要	組み込みシステムセキュリティの概要	組み込みシステムセキュリティの概要	組み込みシステムセキュリティの概要	組み込みシステムセキュリティの概要	組み込みシステムセキュリティの概要	組み込みシステムセキュリティの概要	組み込みシステムセキュリティの概要

<IT 知識体系固有の知識>

科目名	SP1. プロフェッショナルとしてのコミュニケーション	SP2. コンピュータの歴史	SP3. コンピュータを取り巻く社会環境	SP4. チームワーク	SP5. 知的財産権	SP6. コンピュータの法的問題	SP7. 組織の中のIT	SP8. プロフェッショナルとしての倫理的な問題と責任	SP9. プライバシーと個人の自由
IT-SP 社会的な観点とプロフェッショナルとしての課題	<ul style="list-style-type: none"> ・技術メモ ・システム文書 ・技術要求 	<ul style="list-style-type: none"> ・コンピュータハードウェア、ソフトウェアの歴史、インターネットの歴史、通信 ・IT プロフェッショナル ・IT 教育 	<ul style="list-style-type: none"> ・社会情報学 ・IT による社会への影響 ・オンラインコミュニティとその社会的意味 ・多様性の問題 ・受け入れられやすさ ・グローバル化問題 ・コンピュータの経済的問題 ・情報格差 	<ul style="list-style-type: none"> ・共同作業 ・グループダイナミクス ・ひとりひとりのリーダーシップスタイル ・パーソナリティタイプ ・グループウェア 	<ul style="list-style-type: none"> ・国ごとの違い ・著作権法 (DMCA 及び TEACHI 議定書) ・情報の所有権 ・盗用 ・著作権、産業財産権 (実用新案権、特許権、意匠権、商標権) に関する法 ・企業秘密 	<ul style="list-style-type: none"> ・法令遵守 (個人情報保護法) ・ハッカー/クラッカー ・コンピュータ犯罪 ・ウイルス ・システムの利用規定と監視 ・コンピュータを利用する上でのリスクと賠償問題 ・説明責任、職責、賠償責任 	<ul style="list-style-type: none"> ・ビジネスプロセス ・IT 環境 ・組織文化 ・プロフェッショナリズム 	<ul style="list-style-type: none"> ・学会との関係 ・プロフェッショナルの行動規約 (IEEE, ACM, 情報処理学会など) ・倫理学とその歴史 ・個人情報の盗難 ・倫理的ハッキング 	<ul style="list-style-type: none"> ・個人情報保護法 ・E.U.のデータ保護

<IT 知識体系固有の知識>

科目名	IM1. 情報管理の概念と基礎	IM2. データベース問合わせ言語	IM3. データアーキテクチャ	IM4. データモデリングとデータベース設計	IM5. データと情報の管理	IM6. データベースの応用分野
IT-IM 情報管理	<ul style="list-style-type: none"> ・データ, メタデータ, 情報, 知識, 他。 ・データの品質(正確性, 即時性, 完全性など) ・データベースシステムの歴史およびその動機づ ・データの入手先やその形式の検討 ・データの収集 	<ul style="list-style-type: none"> ・SQL によるデータ操作 ・SQL によるデータ定義 ・SQL 記述における性能チューニング・最適化 ・XML 問合わせ言語(XQuery, Xpath) ・分析レポート機能 	<ul style="list-style-type: none"> ・データモデル ・階層モデル ・ネットワークモデル ・関係モデル ・オブジェクト指向データベース, オブジェクト指向関係データベース ・論理データベース ・XML データベース 	<ul style="list-style-type: none"> ・概念モデル ・ER 図(実体-関連モデル) ・拡張されたER 図 ・ビジネスルールの特 ・論理モデル ・物理モデル ・データベース設計の再構築 	<ul style="list-style-type: none"> ・データの管理 ・データベースの管理 ・並列処理 ・セキュリティ ・バックアップとリカバリー ・分散データベース ・分散データベースの種類(同種, 異種, 連合又は連邦) ・分散・分割の種類(複製(レプリケーション), 垂直分割, 水平分割) ・クライアント・サーバ型データベースアーキテクチャ ・n 階層アーキテクチャ ・データベースとの接続方法 ・ODBC ・JDBC ・XML ・Web サービス ・SOAP ・データベースシステムの歴史およびその動機づ ・データの入手先やその形式の検討 ・データの収集 ・データの保持 ・データのバックアップとリカバ 	<ul style="list-style-type: none"> ・特定用途のデータベース ・テキストデータベース ・マルチメディアデータベース ・時制データベース ・空間データベース ・モバイルデータベース ・科学データベース ・意思決定サポート ・オンライン分析処理(OLAP) ・データウェアハウス ・データマイニング ・知識管理 ・知識(表現と)解明 ・情報取得 ・電子図書館
	<ul style="list-style-type: none"> ・データの保持 ・データのバックアップとリカバリー 	<ul style="list-style-type: none"> ・Query by Example (QBE) ・質問処理の最適化 	<ul style="list-style-type: none"> ・意味モデル ・多次元モデル ・スタースキーマ ・正規形 ・関数従属性 ・1NF, 2NF, 3NF, BCNF, 4NF: 多値従属性, 5NF: 結合従属性 ・ドメインキーNF ・Second order relation ・参照制約 ・主キー制約 ・整合性制約 	<ul style="list-style-type: none"> ・UML, IDEF1X, TM(T字型ER), TH(椿正明, 穂鷹良介)などによるモデリング ・パターンと標準的なモデル ・データモデル作成を支援するCASE ツール ・メタモデリング ・データ統合 ・データウェアハウス ・データマート 	<ul style="list-style-type: none"> ・分散データベースの種類(複製(レプリケーション), 垂直分割, 水平分割) ・クライアント・サーバ型データベースアーキテクチャ ・n 階層アーキテクチャ ・データベースとの接続方法 ・ODBC ・JDBC ・XML ・Web サービス ・SOAP ・データベースシステムの歴史およびその動機づ ・データの入手先やその形式の検討 ・データの収集 ・データの保持 ・データのバックアップとリカバ 	<ul style="list-style-type: none"> ・意思決定サポート ・オンライン分析処理(OLAP) ・データウェアハウス ・データマイニング ・知識管理 ・知識(表現と)解明 ・情報取得 ・電子図書館

(4) IT-WS Web システムとその技術
 <OSS モデルカリキュラム上の関連部分>

分野	科目名	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			
基礎	1. OSSの概要に関する知識 1・Ⅱ	オープンソースの概念	オープンソースOSの歴史	代表的なオープンソース	代表的なオープンソース開発言語	代表的なオープンソースアプリケーション	オープンソースの市場動向	オープンソースソフトウェアコミュニティ	オープンソースソフトウェアコミュニティ	オープンソースソフトウェアライセンス	オープンソースの技術情報獲得方法	オープンソースのOSの導入と動作確認	オープンソースのサーバ製品の導入と動作確認	オープンソースのクライアントアプリケーションの導入と動作確認	オープンソースのサーバ製品の導入と動作確認	オープンソースのクライアントアプリケーションの導入と動作確認	オープンソースのサーバ製品の導入と動作確認		
	2. 法務分野に関する基礎知識 1・Ⅱ	オープンソースの概念	代表的なオープンソースライセンスの解説(GPL/OSI)	代表的なオープンソースライセンスの解説(MPL/OSI)	代表的なオープンソースライセンスの解説(BSD)	知的財産の概要(1)	知的財産の概要(2)	OSS利用上の知的財産面での考慮点	OSS利用上の知的財産面での考慮点	企業/団体等に法定的リスク管理	法的リスクに対応したビジネス	OSS開発コミュニティの権利と法的リスク低減策	OSSビジネス関連企業が持つべき法的リスク低減策	OSSの知的財産権に関する訴訟のトラブル事例	ソフトウェア特許論争	知的財産関連の出発点のイノベーション			
	3. コンピュータシステムやアーキテクチャに関する知識 1・Ⅱ	コンピュータアーキテクチャの基本	コンピュータハードウェアの基本	OSアーキテクチャの基本	ディスクと周辺機器の基本	インタフェース技術の基本	ソフトウェアアーキテクチャ	OSのアーキテクチャ	ミドルウェアの種類と特徴	コンピュータシステムの構成	システムアーキテクチャの活用事例	Webシステムのアーキテクチャ	OSを使用した基盤設計ケースワーク	オープンソースシステムアーキテクチャ	OSSの動作環境としてのハードウェア	これらのオープンソースアーキテクチャの動向			
	4. 分散アーキテクチャに関する知識 Ⅱ	分散アーキテクチャとは	名前管理	複製管理	耐故障性	セキュリティ	CORBA入門(1)	CORBA入門(2)	Webサービス入門(1)	Webサービス入門(2)	Webサービス入門(3)	マッシュアップ入門	分散トランザクション	ビザンティン耐性	モビリティ	一貫性	大規模な分散システムの実例		
システム	5. Linuxの概念や基本操作に関する知識 1・Ⅱ	Linux概要	ファイル操作		ユーザの権限と管理		システム管理				ファイルシステム	ファイルシステム	データ保全とバックアップ	データ保全とバックアップ	シェルスクリプトと開発環境	ネットワークの基本			
	6. Linuxのカーネルに関する知識 1・Ⅱ	Linuxカーネル概論	スケジューリング	割り込みと遅延	システムコール	プロセス管理	メモリ管理(1)	メモリ管理(2)	メモリ管理(3)	ファイル管理(1)	ファイル管理(2)	ファイル管理(3)	ネットワーク(1)	ネットワーク(2)	ネットワーク(3)	ネットワーク(4)			
	7. Linuxのシステム管理に関する知識 1・Ⅱ	Linuxシステム管理の作業概要	Linuxシステム管理「サーバ」管理	Linuxシステム管理「ファイル/デバイス」管理	Linuxシステム管理「ユーザ」管理	Linuxシステム管理「リソース」管理	Linuxシステム管理「ネットワーク」管理	Linuxシステム管理「ネットワーク」管理	Linuxシステム管理「ネットワーク」管理	Linuxシステム管理「ネットワーク」管理	Linuxシステム管理「ネットワーク」管理	Linuxシステム管理「ネットワーク」管理	Linuxシステム管理「ネットワーク」管理	Linuxシステム管理「ネットワーク」管理	Linuxシステム管理「ネットワーク」管理	Linuxシステム管理「ネットワーク」管理	Linuxシステム管理「ネットワーク」管理	Linuxシステム管理「ネットワーク」管理	
	8. Linuxのシステムプログラムに関する知識 1・Ⅱ	ログイン手順とログイン手順	shellプログラミング	ファイル入出力プログラミング	ファイルシステム	UNIX環境	ライブラリ利用の方法と作成手順	データの管理	ソフトウェアの開発環境	デバッグ	プロセスとスレッド	シグナル	プロセス間通信とパイプ	端末機器の入出力	サーバ、共有メモリ、メッセージキュー	ネットワークプログラミング			
	9. ネットワークサーバ管理に関する知識 1・Ⅱ	ネットワークサーバの機能と特徴	サーバシステムの導入	ネットワークサーバの導入	Webサーバの導入	メールサーバの導入	データベースサーバの導入	プロキシサーバの導入	その他のネットワークサーバ導入の作業内容と手順	ネットワークサーバによるインターネット接続	ネットワークサーバによるインターネット接続	サーバの運用管理	ログ管理の内容と手順	Linuxサーバセキュリティ	Linuxサーバセキュリティ	セキュリティの強化	セキュリティの強化		
	10. クラウドシステム構築に関する知識 1・Ⅱ	クラウドシステム構築の概要(HAクラス(1))	HAクラス(2)	HAクラス(3)	コンピュータシステム構築	差別化プログラミング	差別化プログラミング	実践(1) マルチテナント	差別化プログラミング	実践(2)	差別化プログラミング	実践(3)	Bowell POCクラウド	Scoreクラウド	POCクラウドの検証	クラウドコンピューティング			
	11. ネットワークアーキテクチャに関する知識 1・Ⅱ	オープンネットワークの概念と仕組み	通信の形態とプロトコル	インターネット通信の仕組み	LANネットワークの仕組み	無線ネットワークの仕組み	オープンネットワークの通信仕様	IPネットワークの仕組み	ルーティングの仕組み	ルーティングの仕組み	ルーティングの仕組み	ルーティングの仕組み	通信プロトコルの動作確認	TOPアプリケーションの仕組み	TOPアプリケーションの仕組み	TOPアプリケーションの仕組み	通信プロトコルの動作確認	通信プロトコルの動作確認	
	12. ネットワーク管理に関する知識 1・Ⅱ	ネットワークシステムの概要	ネットワーク管理の個別項目とその内容	ネットワーク管理の個別項目とその内容	ネットワーク管理の個別項目とその内容	TOP/IPの管理	ネットワークサーバの運用管理実践	ネットワークサーバの運用管理実践	ネットワークサーバの運用管理実践	MRTGによるネットワーク管理の実践	ネットワーク管理設計	ネットワーク管理設計	運用管理の実践	WANの運用管理	ネットワーク障害管理	ネットワーク障害管理			
	13. Javaに関する知識 1・Ⅱ	Javaの基本	Java言語の基本構造	オブジェクト指向プログラミングのメカニズム	Javaによるアプリケーション開発の概要	Javaによるネットワークプログラミング	Servlet/JSP/JDBCによるWebアプリケーション開発の概要	DBCIによるデータベースアクセス	MVCモデル	UIによるアプリケーション開発	JavaによるServer処理開発の特徴と設計方法	JavaによるWebアプリケーションの開発	JavaによるServer Side Java/Webアプリケーションの開発	オブジェクト指向プログラミング	オブジェクト指向プログラミング	オブジェクト指向プログラミング	オブジェクト指向プログラミング	オブジェクト指向プログラミング	
	14. C、C++に関する知識 1・Ⅱ	Cの基本	Cの基本構造	文字列操作	関数	ポインタ	構造体	コンソール入出力	ファイル管理	データ構造	C++の基本	C++の基本構造	オブジェクト指向プログラミング	STL(Standard Template Library)	GUIアプリケーションの開発	GUIアプリケーションの開発	GUIアプリケーションの開発		
開発基盤	15. Light Weight Languageに関する知識 1・Ⅱ	LightWeight Languageの基本	Perlの基本構造	PHPの基本構造	Pythonの基本構造	Rubyの基本構造	オブジェクト指向プログラミング	組み込みクラス(クラス)	組み込みクラス(クラス)	組み込みクラス(クラス)	GUIアプリケーション開発	Ruby on Rails	データベースアプリケーション開発	Webアプリケーション開発	プラグインと導入	オープンソースシステムのためのカスタマイズ			
	16. 開発フレームワークに関する知識 1・Ⅱ	開発フレームワークとは何か	開発フレームワークの種類と特徴	オープンソースによるWebアプリケーションの開発	フリーのWebコンテナ/WEBコンテナの開発	オープンソースの開発ツール	開発フレームワークによる開発プロセスの手順	Ruby on Railsとは	Strutsとは	MyFace(JSF)の開発	データベース接続、アクセスのフレームワーク	DI/AOPコンテナの開発	Springフレームワーク	Seasar2	Teapestry	Strutsによるアプリケーション開発			
	17. 開発ツールに関する知識 1・Ⅱ	開発の流れとツール	ソフトウェア開発環境の概要	Linux開発環境におけるソフトウェアアプリケーション開発の概要	バージョン管理ツールの活用	デバッグによるソフトウェアの検証	カーネルデバッグを使用したデバッグ	オープンソース開発ツールを使用したデバッグ	オープンソース開発ツールを使用したデバッグ	オープンソース開発ツールを使用したデバッグ	オープンソース開発ツールを使用したデバッグ	オープンソース開発ツールを使用したデバッグ	オープンソース開発ツールを使用したデバッグ	オープンソース開発ツールを使用したデバッグ	オープンソース開発ツールを使用したデバッグ	オープンソース開発ツールを使用したデバッグ	オープンソース開発ツールを使用したデバッグ	オープンソース開発ツールを使用したデバッグ	
	18. 統合開発環境に関する知識 1・Ⅱ	統合開発環境とは何か	Eclipseとは何か	NetBeans IDEとは何か	WideStudioとは何か	Eclipse入門 - 基本操作	Eclipse入門 - 基本操作	NetBeans入門 - セットアップ	NetBeans入門 - セットアップ	WideStudio入門 - セットアップ	WideStudio入門 - セットアップ	EclipseによるJavaアプリケーション開発	EclipseによるJavaアプリケーション開発	NetBeansによるWebアプリケーション開発	WideStudioによるアプリケーション開発				
セキュリティ	19. 暗号化に関する知識 1・Ⅱ	セキュリティ機能と暗号化の位置づけ	暗号化の方法、共通暗号方式	暗号化の方法、公開暗号方式	情報システムにおける暗号化適用の方法	電子証明書と暗号化	OSの暗号化機能と暗号化	無線LANの暗号化	認証と暗号化	IPsecによる暗号化通信	SSHによる暗号化通信	SSL/プロトコルの仕組み	VPN通信の構築	PKI公開鍵暗号化機能の仕組み	認証基盤構築実習	暗号化、これらの活用シーンと課題			
	20. ネットワークセキュリティに関する知識 1・Ⅱ	ネットワークセキュリティの概要	ファイアウォールの特性と対策	ネットワーク攻撃手法の概要	TOPにおける不正アクセス技術	Webにおける不正アクセス技術	IPにおける不正アクセス技術	TOP/ISPネットワークセキュリティの設計方法	アクセス制御の仕組みとファイアウォールの機能	ネットワークセキュリティ対策	ネットワーク脆弱性調査	セキュアなネットワークの構築	侵入検知システムの仕組みと導入	IDSによる侵入検知	ネットワークセキュリティ対策	ネットワークセキュリティ対策			
RDB	21. OSセキュリティに関する知識 1・Ⅱ	OSのセキュリティ機能	Linuxサーバのロギングセキュリティ対策	Linuxのネットワークセキュリティ対策	Linuxによるファイアウォール構築	Linuxのサーバセキュリティ対策	安全なリモートアクセス	SSLによるサーバ保護	ドメインベースサービスのセキュリティ対策	電子メールのセキュリティ対策	Webのセキュリティ対策(1)	Webのセキュリティ対策(2)	ファイルサービスのセキュリティ対策	システム管理の管理	Linuxによる侵入検知の手法	サーバのセキュリティ対策と設定の自動化			
	22. RDBに関する基礎知識 1・Ⅱ	データベースの基礎理論	RDBMSの基本知識	トランザクションの基本概念	データベースの構成要素	DBAの内容概要	データベース設計の基本理論	ERモデル	正規化の手法と方法	データベースデバッグ	データベースの物理構築	SQLによるデータベースアクセス	SQL実装講習ワークショップ	代表的なオープンソースRDBMS製品	データベース設計の実践	データベース構築			
	23. RDBシステム管理に関する知識 1・Ⅱ	データベース運用管理の目的と項目	データベース運用作業と障害回復	データベース運用設計	データベースセキュリティ設計	データベースリカバリ設計	データベースの最適化	データベースのバックアップ	データベースのモニタリング	データベースのバックアップ	データベースのバックアップ	データベースのバックアップ	データベースのバックアップ	データベースのバックアップ	データベースのバックアップ	データベースのバックアップ	データベースのバックアップ		
組み込みOS	24. 組み込みシステムに関する知識 1・Ⅱ	組み込みコンピュータシステムとは何か	組み込みコンピュータのアーキテクチャ	組み込みシステムの基本構成	組み込みコンピュータの基本	OSアーキテクチャの基本	組み込みソフトウェアの概要	カーネルの概要	リアルタイムシステムの概要と仕組み	組み込みシステムの開発方法	オブジェクト指向分析による組み込みシステムの分析とモデリング	組み込みコンピュータシステムの開発	組み込みシステムの開発	組み込みシステムの開発	組み込みシステムの開発	組み込みシステムの開発	これらの組み込みシステムの動向		
	25. 組み込み開発環境に関する知識 1・Ⅱ	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要		
	26. 組み込みアプリケーション開発に関する知識 1・Ⅱ	組み込みアプリケーションの概要	組み込みアプリケーションの概要	組み込みアプリケーションの概要	組み込みアプリケーションの概要	組み込みアプリケーションの概要	組み込みアプリケーションの概要	組み込みアプリケーションの概要	組み込みアプリケーションの概要	組み込みアプリケーションの概要	組み込みアプリケーションの概要	組み込みアプリケーションの概要	組み込みアプリケーションの概要	組み込みアプリケーションの概要	組み込みアプリケーションの概要	組み込みアプリケーションの概要	組み込みアプリケーションの概要	組み込みアプリケーションの概要	
組み込みOS	27. 組み込みシステム最適化に関する知識 1・Ⅱ	リアルタイムシステム最適化	ハードウェアによる最適化	リアルタイムシステムの最適化	リアルタイムシステムの最適化	リアルタイムシステムの最適化	性能最適化の評価	リアルタイムシステムの最適化	リアルタイムシステムの最適化	リアルタイムシステムの最適化	リアルタイムシステムの最適化	リアルタイムシステムの最適化	リアルタイムシステムの最適化	リアルタイムシステムの最適化	リアルタイムシステムの最適化	リアルタイムシステムの最適化	リアルタイムシステムの最適化		
	28. 組み込みシステム最適化に関する知識 1・Ⅱ	リアルタイムシステム最適化	ハードウェアによる最適化	リアルタイムシステムの最適化	リアルタイムシステムの最適化	リアルタイムシステムの最適化	性能最適化の評価	リアルタイムシステムの最適化	リアルタイムシステムの最適化	リアルタイムシステムの最適化	リアルタイムシステムの最適化	リアルタイムシステムの最適化	リアルタイムシステムの最適化	リアルタイムシステムの最適化	リアルタイムシステムの最適化	リアルタイムシステムの最適化	リアルタイムシステムの最適化		

<IT 知識体系固有の知識>

科目名	WS1. Web 技術	WS2. 情報アーキテクチャ	WS3. デジタルメディア	WS4. Web 開発	WS5. 脆弱性	WS6. ソーシャルソフトウェア
IT-WS Webシステムとその技術	<ul style="list-style-type: none"> ・HTTP プロトコル ・プレゼンテーションの抽象化 ・Web のマークアップ言語と表示用言語 ・クライアントサイドのプログラミング ・サーバサイドのプログラミング ・Web サービス ・Web サーバ ・新しい技術 ・標準規格と標準化団体 	<ul style="list-style-type: none"> ・ハイパーテキスト、ハイパーメディア ・Web の設計プロセス 	<ul style="list-style-type: none"> ・デジタルライブラリ ・メディアのフォーマット ・キャプチャツール、オーサリングツール、プロダクションツール ・圧縮 ・ストリーミングメディア 	<ul style="list-style-type: none"> ・Web のインタフェース ・Web サイトの実装と統合 ・データベースの統合 ・アクセシビリティに関する問題 ・Web Accessibility 	<ul style="list-style-type: none"> ・クライアントセキュリティ ・クッキー、Web ビーコン ・フィッシング ・インターネット上の取引・決済における安全性— 認証と安全な接続 ・スパイウェア ・ウイルス ・中間者攻撃 ・サーバセキュリティ ・サーバを守る ・ホストを守る ・DoS(サービス妨害攻撃) ・クライアントを介した攻撃(ゾンビやDoS など) ・DNS 汚染 	<ul style="list-style-type: none"> ・非同期コミュニケーション、および同期コミュニケーションの手順 ・ブロードキャストによるコミュニケーションの手順 ・協調的なコミュニケーションの手順 ・倫理的問題 ・デジタルデバイド ・言論の自由と誹謗中傷、わいせつ表現 ・プライバシー ・コピーライトとデジタルコンテンツの権利

(5) IT-PF プログラミング基礎
 <OSS モデルカリキュラム上の関連部分>

分野	科目名	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
基礎	1. OSSの概要に関する知識 1-1	オープンソースの概念	オープンソースOSの歴史	代表的なオープンソース	代表的なオープンソース開発言語	代表的なオープンソースアプリケーション	オープンソースの市場動向	オープンソースソフトウェアコミュニティ	オープンソースソフトウェアコミュニティ	オープンソースソフトウェアエコシステム	オープンソースの技術情報獲得方法	オープンソースのOSSの導入と動作確認	オープンソースのサーバ製品の導入と動作確認	オープンソースのサーバ製品の導入と動作確認	オープンソースのサーバ製品の導入と動作確認	オープンソースのサーバ製品の導入と動作確認	オープンソースのサーバ製品の導入と動作確認	
	2. 法務分野に関する基礎知識 1-1	オープンソースの概念	代表的なオープンソースライセンスの解説(GPL類型)	代表的なオープンソースライセンスの解説(MPL類型)	代表的なオープンソースライセンスの解説(BSD類型)	知的財産の概要(1)	知的財産の概要(2)	OSS利用上の知的財産面での考慮点	OSS利用上の知的財産面での考慮点	企業/団体等における法的リスク管理	法的リスクに対応したビジネス	OSS開発コミュニティの法的リスク低減策	OSSビジネス関連企業が提供する法的リスク低減策	OSSの知的財産権に関する訴訟のトラブル事例	ソフトウェア特許論争	知的財産関連の出発点のイノベーション		
	3. コンピュータシステムやアーキテクチャに関する知識 1-1	コンピュータアーキテクチャの基本	コンピュータハードウェアの基本	OSアーキテクチャの基本	ディスクと周辺機器の基本	インタフェース技術の基本	ソフトウェアアーキテクチャ	OSのアーキテクチャ	ミドルウェアの種類と役割	コンピュータシステムの構成	システムアーキテクチャの活用事例	Webシステムアーキテクチャ	Webシステムアーキテクチャ	OSを使用した基盤設計ケースワーク	オープンソースシステムアーキテクチャ	OSSの動作環境としてのハードウェア	これらのオープンソースアーキテクチャの動向	
	4. 分散アーキテクチャに関する知識 1-1	分散アーキテクチャとは	名前管理	複製管理	耐故障性	セキュリティ	CORBA入門(1)	CORBA入門(2)	Webサービス入門(1)	Webサービス入門(2)	Webサービス入門(3)	Webサービス入門(4)	Webサービス入門(5)	Webサービス入門(6)	Webサービス入門(7)	Webサービス入門(8)	Webサービス入門(9)	Webサービス入門(10)
システム	5. Linuxの概念や基本操作に関する知識 1-1	Linux概要	ファイル操作	ユーザの権限と管理	システム管理						ファイルシステム	ファイルシステム	データ保護とバックアップ	データ保護とバックアップ	シェルスクリプトと開発環境	ネットワークの基本		
	6. Linuxのカーネルに関する知識 1-1	Linuxカーネル概論	スケジューリング	割り込みと遅延	システムコール	プロセス管理	メモリ管理(1)	メモリ管理(2)	メモリ管理(3)	ファイル管理(1)	ファイル管理(2)	ファイル管理(3)	ネットワーク(1)	ネットワーク(2)	ネットワーク(3)	ネットワーク(4)		
	7. Linuxのシステム管理に関する知識 1-1	Linuxシステム管理の作業定義	Linuxシステム管理「サーバ」管理	Linuxシステム管理「ファイル/ディレクトリ」管理	Linuxシステム管理「ユーザ」管理	Linuxシステム管理「ログ/アップロード」管理	Linuxシステム管理「リソース」管理	Linuxシステム管理「カーネル」管理	Linuxシステム管理「ネットワーク」管理	Linuxシステム管理「ルーティング」管理	Linuxシステム管理「DNS」管理	Linuxシステム管理「FTP」管理	Linuxシステム管理「Samba」管理	Linuxシステム管理「Samba」管理	Linuxシステム管理「Samba」管理	Linuxシステム管理「Samba」管理	Linuxシステム管理「Samba」管理	Linuxシステム管理「Samba」管理
	8. Linuxのシステム管理の自動化に関する知識 1-1	ログ/エラー通知とメンテナンス	Shellプログラミング	ファイル入出力プログラミング	ファイルシステム	UNIX環境	ライブラリの利用方法と作成手順	データの管理	ソフトウェアの開発環境	デバッグ	プロセスとスレッド	シグナル	プロセス間通信とパイプ	端末機器の入出力	サーバ/クライアント	サーバ/クライアント	サーバ/クライアント	サーバ/クライアント
ネットワーク	9. ネットワークサーバ管理に関する知識 1-1	ネットワークサーバの機能と特徴	サーバシステムの導入	ネットワークサーバの導入	Webサーバの導入	メールサーバの導入	データベースサーバの導入	プロキシサーバの導入	その他のネットワークサーバ/導入の作業内容と手順	ネットワークサーバによるインターネット接続	ネットワークサーバによるインターネット接続	サーバの運用管理	ログ管理の内容と手順	Linuxサーバセキュリティ	Linuxサーバセキュリティ	Linuxサーバセキュリティ	Linuxサーバセキュリティ	
	10. クラウドシステム構築に関する知識 1-1	クラウドシステム構築の概要	HAクラスタ(1)	HAクラスタ(2)	HAクラスタ(3)	コンピュテナシミュレーション	差別化プログラミング	差別化プログラミング	差別化プログラミング	差別化プログラミング	差別化プログラミング	差別化プログラミング	差別化プログラミング	差別化プログラミング	差別化プログラミング	差別化プログラミング	差別化プログラミング	
	11. ネットワークアーキテクチャに関する知識 1-1	オープンネットワークの概念と仕組み	通信の形態とプロトコル	インターネット通信の仕組み	LANネットワークの仕組み	無線ネットワークの仕組み	オープンネットワークの通信仕様	ネットワークの仕組み	ルーティングの仕組み	ルーティングの仕組み	ルーティングの仕組み	ルーティングの仕組み	ルーティングの仕組み	ルーティングの仕組み	ルーティングの仕組み	ルーティングの仕組み	ルーティングの仕組み	ルーティングの仕組み
	12. ネットワーク管理に関する知識 1-1	ネットワーク管理の個別項目とその内容	ネットワーク管理の個別項目とその内容	ネットワーク管理の個別項目とその内容	ネットワーク管理の個別項目とその内容	ネットワーク管理の個別項目とその内容	ネットワーク管理の個別項目とその内容	ネットワーク管理の個別項目とその内容	ネットワーク管理の個別項目とその内容	ネットワーク管理の個別項目とその内容	ネットワーク管理の個別項目とその内容	ネットワーク管理の個別項目とその内容	ネットワーク管理の個別項目とその内容	ネットワーク管理の個別項目とその内容	ネットワーク管理の個別項目とその内容	ネットワーク管理の個別項目とその内容	ネットワーク管理の個別項目とその内容	ネットワーク管理の個別項目とその内容
プログラミング	13. Javaに関する知識 1-1	Javaの基本	Java言語の基本構造	オブジェクト指向プログラミングのメカニズム	Javaによるアプリケーション開発の概要	Javaによるネットワークプログラミング	Servlet/JSP/JDBCによるWebアプリケーション開発の概要	DB/OCIによるデータベースアクセス	MVCモデル	UI/BIによるアプリケーション開発	JavaによるServer/クライアントシステム開発の概要	JavaによるWebアプリケーション開発	JavaによるServer/クライアントシステム開発の概要	オブジェクト指向プログラミング	オブジェクト指向プログラミング	オブジェクト指向プログラミング	オブジェクト指向プログラミング	
	14. C/C++に関する知識 1-1	Cの基本	Cの基本構造	文字列操作	関数	ポインタ	構造体	コンソール入出力	ファイル管理	データ構造	C++の基本	C++の基本構造	オブジェクト指向プログラミング	オブジェクト指向プログラミング	オブジェクト指向プログラミング	オブジェクト指向プログラミング	オブジェクト指向プログラミング	
	15. Light Weight Languageに関する知識 1-1	Light Weight Languageの基本	Perlの基本構造	PHPの基本構造	Pythonの基本構造	Rubyの基本構造	オブジェクト指向プログラミング	組み込みクラス(クラス)	組み込みクラス(クラス)	組み込みクラス(クラス)	組み込みクラス(クラス)	組み込みクラス(クラス)	組み込みクラス(クラス)	組み込みクラス(クラス)	組み込みクラス(クラス)	組み込みクラス(クラス)	組み込みクラス(クラス)	組み込みクラス(クラス)
	16. 開発フレームワークに関する知識 1-1	開発フレームワークとは何か	開発フレームワークの種類と特徴	オープンソースによる開発フレームワークの概要	フリーのWebコンテナ/DB/コンテナの開発ツール	オープンソースの開発ツール	開発フレームワークによる開発プロセスの概要	Ruby on Railsによる開発	Strutsとは	MyFace(JSF)の開発	データベース接続/アクセスのフレームワーク	DI/AOPコンテナの開発	Springフレームワーク	Seasar2	Tapstry	Strutsによるアプリケーション開発	Strutsによるアプリケーション開発	
開発ツール	17. 開発ツールに関する知識 1-1	開発の流れとツール	ソフトウェア開発環境の概要	Linux開発環境におけるソフトウェア開発環境の概要	バージョン管理ツールの活用	デバッグによるソフトウェアの検証	カーネルデバッグを使用したデバッグ	カーネルデバッグを使用したデバッグ	カーネルデバッグを使用したデバッグ	カーネルデバッグを使用したデバッグ	カーネルデバッグを使用したデバッグ	カーネルデバッグを使用したデバッグ	カーネルデバッグを使用したデバッグ	カーネルデバッグを使用したデバッグ	カーネルデバッグを使用したデバッグ	カーネルデバッグを使用したデバッグ	カーネルデバッグを使用したデバッグ	
	18. 統合開発環境に関する知識 1-1	統合開発環境とは何か	Eclipseとは何か	NetBeans IDEとは何か	Visual Studioとは何か	Eclipse入門 - 基本操作	Eclipse入門 - 基本操作	NetBeans入門 - セットアップ	WideStudio入門 - セットアップ	WideStudio入門 - 基本操作	EclipseによるJavaアプリケーション開発	EclipseによるJavaアプリケーション開発	NetBeansによるJavaアプリケーション開発	WideStudioによるJavaアプリケーション開発	WideStudioによるJavaアプリケーション開発	WideStudioによるJavaアプリケーション開発	WideStudioによるJavaアプリケーション開発	
	19. 暗号化に関する知識 1-1	セキュリティ機能と暗号化の位置づけ	暗号化の方式: 共通鍵暗号方式	暗号化の方式: 公開鍵暗号方式	暗号化の方式: 公開鍵暗号方式	暗号化の方式: 公開鍵暗号方式	暗号化の方式: 公開鍵暗号方式	暗号化の方式: 公開鍵暗号方式	暗号化の方式: 公開鍵暗号方式	暗号化の方式: 公開鍵暗号方式	暗号化の方式: 公開鍵暗号方式	暗号化の方式: 公開鍵暗号方式	暗号化の方式: 公開鍵暗号方式	暗号化の方式: 公開鍵暗号方式	暗号化の方式: 公開鍵暗号方式	暗号化の方式: 公開鍵暗号方式	暗号化の方式: 公開鍵暗号方式	暗号化の方式: 公開鍵暗号方式
	20. ネットワークセキュリティに関する知識 1-1	ネットワークセキュリティの概要	ファイアウォールの特性と対策	ネットワーク攻撃手段の概要	DDoS攻撃	Webにおける不正アクセス	Webにおける不正アクセス	Webにおける不正アクセス	Webにおける不正アクセス	Webにおける不正アクセス	Webにおける不正アクセス	Webにおける不正アクセス	Webにおける不正アクセス	Webにおける不正アクセス	Webにおける不正アクセス	Webにおける不正アクセス	Webにおける不正アクセス	Webにおける不正アクセス
DB	21. OSセキュリティに関する知識 1-1	OSのセキュリティ機能	Linuxサーバのロギングセキュリティ対策	Linuxのネットワークセキュリティ対策	Linuxによるファイアウォール構築	Linuxのサーバセキュリティ対策	安全なリモートアクセス	SSLによるサーバ保護	ドメイン/サービス/ユーザのセキュリティ対策	電子メールのセキュリティ対策	Webのセキュリティ対策(1)	Webのセキュリティ対策(2)	ファイルサービスのセキュリティ対策	システム管理のセキュリティ対策	Linuxによる侵入検知	サーバのセキュリティ機能と設定の自動化		
	22. RDBに関する基礎知識 1-1	データベースの基礎理論	RDBMSの基本知識	トランザクションの基本概念	データベースの構成要素	DBAの内容概要	データベース設計の基本理論	ERモデル	正規化の手法と方法	データベースデバッグ	データベースの物理構築	SQLによるデータベースアクセス	SQL実践演習ワークショップ	代表的なオープンソースRDBMS製品	データベース設計の実践	データベース構築		
	23. RDBシステム管理に関する知識 1-1	データベース管理の目的と項目	データベース運用作業と障害回復	データベース運用	データベースセキュリティ設計	データベースのリカバリ設計	データベースの最適化	データベースのバックアップ	データベースのモニタリング	データベースのバックアップ	データベースのバックアップ	データベースのバックアップ	データベースのバックアップ	データベースのバックアップ	データベースのバックアップ	データベースのバックアップ	データベースのバックアップ	データベースのバックアップ
	24. 組み込みシステムに関する知識 1-1	組み込みコンピュータとは何か	組み込みコンピュータのアーキテクチャ	組み込みシステムの基本構成	組み込みコンピュータの基本	OS/アーキテクチャの基本	組み込みソフトウェアの概要	カーネル処理の概要	組み込みアプリケーションの開発と仕組み	組み込みアプリケーションの開発と仕組み	組み込みアプリケーションの開発と仕組み	組み込みアプリケーションの開発と仕組み	組み込みアプリケーションの開発と仕組み	組み込みアプリケーションの開発と仕組み	組み込みアプリケーションの開発と仕組み	組み込みアプリケーションの開発と仕組み	組み込みアプリケーションの開発と仕組み	組み込みアプリケーションの開発と仕組み
組み込みOS	25. 組み込み開発環境に関する知識 1-1	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	
	26. 組み込みアプリケーション開発に関する知識 1-1	タスクとコンテキスト	非同期的設計	タスクの優先度とスケジューリング	組み込みアプリケーションの開発と仕組み	組み込みアプリケーションの開発と仕組み	組み込みアプリケーションの開発と仕組み	組み込みアプリケーションの開発と仕組み	組み込みアプリケーションの開発と仕組み	組み込みアプリケーションの開発と仕組み	組み込みアプリケーションの開発と仕組み	組み込みアプリケーションの開発と仕組み	組み込みアプリケーションの開発と仕組み	組み込みアプリケーションの開発と仕組み	組み込みアプリケーションの開発と仕組み	組み込みアプリケーションの開発と仕組み	組み込みアプリケーションの開発と仕組み	
	27. 組み込みシステム最適化に関する知識 1-1	リアルタイムシステム	ハードウェアによる最適化	リアルタイムシステムの最適化	リアルタイムシステムの最適化	リアルタイムシステムの最適化	リアルタイムシステムの最適化	リアルタイムシステムの最適化	リアルタイムシステムの最適化	リアルタイムシステムの最適化	リアルタイムシステムの最適化	リアルタイムシステムの最適化	リアルタイムシステムの最適化	リアルタイムシステムの最適化	リアルタイムシステムの最適化	リアルタイムシステムの最適化	リアルタイムシステムの最適化	リアルタイムシステムの最適化
	28. 組み込みシステム最適化に関する知識 1-1	リアルタイムシステム	ハードウェアによる最適化	リアルタイムシステムの最適化	リアルタイムシステムの最適化	リアルタイムシステムの最適化	リアルタイムシステムの最適化	リアルタイムシステムの最適化	リアルタイムシステムの最適化	リアルタイムシステムの最適化	リアルタイムシステムの最適化	リアルタイムシステムの最適化	リアルタイムシステムの最適化	リアルタイムシステムの最適化	リアルタイムシステムの最適化	リアルタイムシステムの最適化	リアルタイムシステムの最適化	リアルタイムシステムの最適化

<IT 知識体系固有の知識>

科目名	PF1. 基本データ構造	PF2. プログラミングの基本的構成要素	PF3. オブジェクト指向プログラミング	PF4. アルゴリズムと問題解決	PF5. イベント駆動プログラミング	PF6. 再帰
IT-PF プログラミング基礎	<ul style="list-style-type: none"> ・基本型 ・配列 ・レコード ・文字列と文字列処理 ・メモリ内でのデータの表現 ・ポインタと参照 ・連結構造 ・ハッシュ関数の知識 ・スタック, キューの使用 ・グラフ, 木の使 ・適切なデータ構造を選択するための戦略 	<ul style="list-style-type: none"> ・高水準言語の基本構文と意味 ・変数, 型, 式, 代入 ・条件判定と繰返しの制御構造 ・単純な入出力 ・関数と引数受渡し ・構造的分解 	<ul style="list-style-type: none"> ・オブジェクト指向設計 ・カプセル化と情報隠蔽 ・動作とその実装の分離 ・クラスとサブクラス ・継承 (オーバーライド, 動的ディスパッチ) ・多相性 (サブタイプ多相性と継承) ・クラス階層 ・コレクションクラスと反復プロトコル 	<ul style="list-style-type: none"> ・問題解決戦略 ・問題解決過程におけるアルゴリズムの役割 ・アルゴリズムの実現戦略 ・デバッグ戦略 ・アルゴリズムの概念と特性 	<ul style="list-style-type: none"> ・イベント処理手法 ・イベント伝播 ・例外処理 	<ul style="list-style-type: none"> ・再帰の概念

(6) IT-IPT 技術を統合するためのプログラミング
 <OSS モデルカリキュラム上の関連部分>

分野	科目名	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
基礎	1. OSSの概要に関する知識 1-1	オープンソースの概念	オープンソースOSの歴史	代表的なオープンソース	代表的なオープンソース開発言語	代表的なオープンソースアプリケーション	オープンソースの市場動向	オープンソースソフトウェアを基にしたシステム事例	オープンソースソフトウェアコミュニティ	オープンソースソフトウェアエコシステム	オープンソースの技術情報獲得方法	オープンソースのOSの導入と動作確認	オープンソースのサーバ製品の導入と動作確認	オープンソースのクラウドアプリケーションの導入と動作確認	オープンソースのサーバ製品の導入と動作確認	オープンソースのクラウドアプリケーションの導入と動作確認	オープンソースのサーバ製品の導入と動作確認	
	2. 法務分野に関する基礎知識 1-1	オープンソースライセンスの概要	代表的なオープンソースライセンスの解説(GPL類型)	代表的なオープンソースライセンスの解説(MPL類型)	代表的なオープンソースライセンスの解説(BSD類型)	知的財産の概要(1)	知的財産の概要(2)	OS利用上の知的財産面での考慮点	OS利用上の知的財産面での考慮点	企業/団体等に於ける法的リスク管理	法的リスクに対応したビジネス	OSS開発コミュニティの法的リスク低減策	OSS製品開発者の法的リスク低減策	OSSの知的財産権に関する訴訟の判例事例	ソフトウェア特許論争	知的財産関連の出発点のイノベーション		
	3. コンピュータシステムやアーキテクチャに関する知識 1-1	コンピュータアーキテクチャの基本	コンピュータハードウェアの基本	CPUアーキテクチャの基本	ディスクと周辺機器の基本	インテグレーション技術の基本	ソフトウェアアーキテクチャ	OSのアーキテクチャ	ミドルウェアの種類と役割	コンピュータシステムの構成	システムアーキテクチャの活用事例	Webシステムアーキテクチャ	Webシステムアーキテクチャ	OSを使用した基盤設計ケースワーク	オープンソースシステムアーキテクチャ	OSSの動作環境としてのハードウェア	これらのオープンソースアーキテクチャの動向	
	4. 分散アーキテクチャに関する知識 1-1	分散アーキテクチャとは	名前管理	複製管理	耐故障性	セキュリティ	CORBA入門(1)	CORBA入門(2)	Webサービス入門(1)	Webサービス入門(2)	Webサービス入門(3)	Webサービス入門(4)	Webサービス入門(5)	Webサービス入門(6)	Webサービス入門(7)	Webサービス入門(8)	Webサービス入門(9)	Webサービス入門(10)
システム	5. Linuxの概念や基本操作に関する知識 1-1	Linux概要	ファイル操作	ユーザの権限と管理	システム管理	ファイルシステム	ファイルシステム	データ保護とバックアップ	データ保護とバックアップ	データ保護とバックアップ	データ保護とバックアップ	データ保護とバックアップ	データ保護とバックアップ	データ保護とバックアップ	データ保護とバックアップ	データ保護とバックアップ	データ保護とバックアップ	
	6. Linuxのカーネルに関する知識 1-1	Linuxカーネル概論	スケジューリング	割り込みと遅延	システムコール	プロセス管理	メモリ管理(1)	メモリ管理(2)	メモリ管理(3)	ファイル管理(1)	ファイル管理(2)	ファイル管理(3)	ネットワーク(1)	ネットワーク(2)	ネットワーク(3)	ネットワーク(4)	ネットワーク(5)	
	7. Linuxのシステム管理に関する知識 1-1	Linuxシステム管理の作業定義	Linuxシステム管理「サーバ」管理	Linuxシステム管理「ファイル/ディレクトリ」管理	Linuxシステム管理「ユーザ」管理	Linuxシステム管理「プロセス」管理	Linuxシステム管理「ネットワーク」管理	Linuxシステム管理「システム」管理	Linuxシステム管理「ログ」管理	Linuxシステム管理「バックアップ」管理	Linuxシステム管理「セキュリティ」管理	Linuxシステム管理「パフォーマンス」管理	Linuxシステム管理「トラブルシューティング」管理	Linuxシステム管理「Samba」管理	Linuxシステム管理「DNS」管理	Linuxシステム管理「メール」管理	Linuxシステム管理「データベース」管理	Linuxシステム管理「その他」管理
	8. Linuxのシステムプログラミングに関する知識 1-1	ログイン手順とコンソイル手順	shellプログラミング	ファイル入出力プログラミング	ファイルシステム	UNIX環境	ライブラリの利用方法と作成手順	データの管理	ソフトウェアの開発	デバッグ	プロセスとスレッド	シグナル	プロセス間通信とパイプ	端末機器の入出力	サーバのサービスキュー	サーバのサービスキュー	サーバのサービスキュー	サーバのサービスキュー
	9. ネットワークサーバ管理に関する知識 1-1	ネットワークサーバの機能と特徴	サーバシステムの導入	ネットワークサーバの導入	Webサーバの導入	メールサーバの導入	データベースサーバの導入	プロキシサーバの導入	その他のネットワークサーバ導入の作業内容と手順	ネットワークサーバによるインターネット接続	ネットワークサーバによるインターネット接続	ネットワークサーバによるインターネット接続	ネットワークサーバによるインターネット接続	ネットワークサーバによるインターネット接続	ネットワークサーバによるインターネット接続	ネットワークサーバによるインターネット接続	ネットワークサーバによるインターネット接続	ネットワークサーバによるインターネット接続
	10. クラウドシステム構築に関する知識 1-1	クラウドシステム構築の概要	HAクラスター(1)	HAクラスター(2)	HAクラスター(3)	コンピュートリソース	ネットワークプログラミング	データベースプログラミング	アプリケーションプログラミング	マルチテナント	マルチテナント	マルチテナント	マルチテナント	マルチテナント	マルチテナント	マルチテナント	マルチテナント	マルチテナント
	11. ネットワークアーキテクチャに関する知識 1-1	オープンネットワークの概念と仕組み	通信の形態とプロトコル	インターネット通信の仕組み	LANネットワークの仕組み	無線ネットワークの仕組み	オープンネットワークの通信仕様	IPネットワークの仕組み	ルーティングの仕組み	ルーティングの仕組み	ルーティングの仕組み	ルーティングの仕組み	ルーティングの仕組み	ルーティングの仕組み	ルーティングの仕組み	ルーティングの仕組み	ルーティングの仕組み	ルーティングの仕組み
	12. ネットワーク管理に関する知識 1-1	ネットワーク管理の概要	ネットワーク管理の個別項目とその内容	ネットワーク管理の個別項目とその内容	ネットワーク管理の個別項目とその内容	ネットワーク管理の個別項目とその内容	ネットワーク管理の個別項目とその内容	ネットワーク管理の個別項目とその内容	ネットワーク管理の個別項目とその内容	ネットワーク管理の個別項目とその内容	ネットワーク管理の個別項目とその内容	ネットワーク管理の個別項目とその内容	ネットワーク管理の個別項目とその内容	ネットワーク管理の個別項目とその内容	ネットワーク管理の個別項目とその内容	ネットワーク管理の個別項目とその内容	ネットワーク管理の個別項目とその内容	ネットワーク管理の個別項目とその内容
	13. Javaに関する知識 1-1	Javaの基本	Java言語の基本構造	オブジェクト指向プログラミングのメカニズム	Javaによるアプリケーション開発	Javaによるネットワークプログラミング	Servlet/JSP/JDBCによるWebアプリケーション開発	DBCIによるデータベースアクセス	MVCモデル	UI/UXによるアプリケーション開発	JavaによるServer処理管理の特徴と設計方法	JavaによるWebアプリケーションの開発	JavaによるServer Side Java/Webアプリケーションの開発	オブジェクト指向プログラミング	オブジェクト指向プログラミング	オブジェクト指向プログラミング	オブジェクト指向プログラミング	オブジェクト指向プログラミング
	14. C, C++に関する知識 1-1	Cの基本	Cの基本構造	文字列操作	関数	ポインタ	構造体	コンソール入出力	ファイル管理	データ構造	C++の基本	C++の基本構造	オブジェクト指向プログラミング	STL(Standard Template Library)	GUIアプリケーションの開発	開発ライブラリの使用	開発ライブラリの使用	開発ライブラリの使用
開発体系	15. Light Weight Languageに関する知識 1-1	LightWeight Languageの基本	Perlの基本構造	PHPの基本構造	Pythonの基本構造	Rubyの基本構造	オブジェクト指向プログラミング	組み込みクラス(ライブラリ)	組み込みクラス(ライブラリ)	組み込みクラス(ライブラリ)	組み込みクラス(ライブラリ)	組み込みクラス(ライブラリ)	組み込みクラス(ライブラリ)	組み込みクラス(ライブラリ)	組み込みクラス(ライブラリ)	組み込みクラス(ライブラリ)	組み込みクラス(ライブラリ)	
	16. 開発フレームワークに関する知識 1-1	開発フレームワークとは何か	開発フレームワークの種類と特徴	オープンソースによるWebアプリケーション開発	フレームワークのWebコンテナ/コンテナの開発	オープンソースの開発ツール	開発フレームワークによる開発プロセスの自動化	Ruby on Railsによる開発	Strutsとは	MyFace(JSF)の開発	データベース接続/アクセスのフレームワーク	SOAP/JSONの開発	DI/AOPコンテナの開発	Springフレームワーク	Seasar2	Tapstry	Strutsによるアプリケーション開発	
	17. 開発ツールに関する知識 1-1	開発の流れとツール	ソフトウェア開発環境の概要	Linux開発環境におけるソフトウェア開発環境の概要	バージョン管理ツールの活用	デバッグによるソフトウェアの検証	カーネルデバッグを使用したデバッグ	OS/UNIXシステムを使用したデバッグ	オープンソース開発環境の構築と検証	統合開発環境を用いた開発	オープンソース統合開発環境の構築と検証	Linux開発環境におけるソフトウェア開発環境の概要	ソフトウェア開発環境の概要	Eclipseを用いたソフトウェア開発	Eclipseを用いたソフトウェア開発	Eclipseを用いたソフトウェア開発	Eclipseを用いたソフトウェア開発	
	18. 統合開発環境に関する知識 1-1	統合開発環境とは何か	Eclipseとは何か	NetBeans IDEとは何か	WideStudioとは何か	Eclipse入門 - 基本操作	Eclipse入門 - 基本操作	NetBeans入門 - 基本操作	NetBeans入門 - 基本操作	WideStudio入門 - 基本操作	WideStudio入門 - 基本操作	EclipseによるJavaアプリケーション開発	EclipseによるJavaアプリケーション開発	NetBeansによるJavaアプリケーション開発	WideStudioによるJavaアプリケーション開発	WideStudioによるJavaアプリケーション開発	WideStudioによるJavaアプリケーション開発	
	19. 暗号化に関する知識 1-1	暗号化の概要	暗号化の方式・共通暗号化方式	暗号化の方式・公開暗号化方式	暗号化の方式・公開暗号化方式	暗号化の方式・公開暗号化方式	暗号化の方式・公開暗号化方式	暗号化の方式・公開暗号化方式	暗号化の方式・公開暗号化方式	暗号化の方式・公開暗号化方式	暗号化の方式・公開暗号化方式	暗号化の方式・公開暗号化方式	暗号化の方式・公開暗号化方式	暗号化の方式・公開暗号化方式	暗号化の方式・公開暗号化方式	暗号化の方式・公開暗号化方式	暗号化の方式・公開暗号化方式	暗号化の方式・公開暗号化方式
	20. ネットワークセキュリティに関する知識 1-1	ネットワークセキュリティの概要	ファイアウォールの概要	ネットワーク攻撃手法の概要	DDoS攻撃手法の概要	Webにおける不正アクセス	IPにおける不正アクセス	IPにおける不正アクセス	IPにおける不正アクセス	IPにおける不正アクセス	IPにおける不正アクセス	IPにおける不正アクセス	IPにおける不正アクセス	IPにおける不正アクセス	IPにおける不正アクセス	IPにおける不正アクセス	IPにおける不正アクセス	IPにおける不正アクセス
	21. OSセキュリティに関する知識 1-1	OSのセキュリティ機能	Linuxサーバのロギングセキュリティ対策	Linuxのネットワークセキュリティ対策	Linuxによるファイアウォール構築	Linuxのサーバセキュリティ対策	安全なリモートアクセス	SSLによるサーバ保護	ドメインサーバサービスのセキュリティ対策	電子メールのセキュリティ対策	Webのセキュリティ対策(1)	Webのセキュリティ対策(2)	ファイアウォールのセキュリティ対策	システム管理のセキュリティ対策	システム管理のセキュリティ対策	システム管理のセキュリティ対策	システム管理のセキュリティ対策	システム管理のセキュリティ対策
	22. RDBに関する基礎知識 1-1	データベースの基礎理論	RDBMSの基本知識	トランザクションの基本概念	データベースの概要	DBAの内容概要	データベース設計の基本理論	ERモデル	正規化の手法と方法	データベース設計	データベース設計	データベース設計	データベース設計	データベース設計	データベース設計	データベース設計	データベース設計	データベース設計
	23. RDBシステム管理に関する知識 1-1	データベース管理の目的と項目	データベース運用作業と障害回復	データベース運用	データベースセキュリティ設計	データベースの最適化	データベースのバックアップ	データベースのバックアップ	データベースのバックアップ	データベースのバックアップ	データベースのバックアップ	データベースのバックアップ	データベースのバックアップ	データベースのバックアップ	データベースのバックアップ	データベースのバックアップ	データベースのバックアップ	データベースのバックアップ
	組み込みOS	24. 組み込みシステムに関する知識 1-1	組み込みコンピュータとは何か	組み込みコンピュータのアーキテクチャ	組み込みシステムの基本構成	組み込みコンピュータの基本	CPUアーキテクチャの基本	組み込みソフトウェアの概要	カーネルの概要	リアルタイムシステムの概要と仕組み	組み込みシステムの開発方法	オブジェクト指向プログラミングの概要	組み込みコンピュータシステムの開発	組み込みシステムの開発	組み込みシステムの開発	組み込みシステムの開発	組み込みシステムの開発	組み込みシステムの開発
25. 組み込み開発環境に関する知識 1-1		組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	
26. 組み込みアプリケーション開発に関する知識 1-1		組み込みアプリケーションの概要	組み込みアプリケーションの概要	組み込みアプリケーションの概要	組み込みアプリケーションの概要	組み込みアプリケーションの概要	組み込みアプリケーションの概要	組み込みアプリケーションの概要	組み込みアプリケーションの概要	組み込みアプリケーションの概要	組み込みアプリケーションの概要	組み込みアプリケーションの概要	組み込みアプリケーションの概要	組み込みアプリケーションの概要	組み込みアプリケーションの概要	組み込みアプリケーションの概要	組み込みアプリケーションの概要	組み込みアプリケーションの概要

<IT 知識体系固有の知識>

科目名	IPT1. システム間通信	IPT2. データ割り当てと交換	IPT3. 統合的コーディング	IPT4. スクリプティング手法	IPT5. ソフトウェアセキュリティの実現	IPT6. 種々の問題	IPT7. プログラミング言語の概要
IT-IPT 技術を統合するためのプログラミング	・システム統合のためのアーキテクチャ	・メタデータ	・デザインパターン	・スクリプティングとスクリプト言語の役割	・証拠ベースセキュリティとコードアクセスセキュリティ	・採用または適用するか、作成するか	・プログラミング言語の歴史
	・分散処理 (DCOM, CORBA, RMI)	・データ表現とエンコーディング	・インタフェース	・スクリプトの作成と実行	・セキュリティコーディングの実例	・バージョンとバージョン管理	・プログラミングパラダイム
	・ウェブサービスとミドルウェア	・XML, DTD, XMLスキーマ	・継承	・プログラミングに対するスクリプトの影響	・システム資源やサービスへのアクセスに対する認		・規模の効果
	・ネットワークプログラミング	・XMLドキュメントの構文解析			・システムとサービスの間で転送されるデータの暗号化		・仮想マシン
	・メッセージとキューイングサービス	・XSL, XSLT, XPath					・コンパイル型とインタープリタ型言語
	・低レベルデータ通信						・アプリケーションとスクリプト言語

(7) CE-SWE ソフトウェア工学
 <OSSモデルカリキュラム上の関連部分>

分野	科目名	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
基礎	1. OSSの概要に関する知識 1・2	オープンソースの概念	オープンソースOSの歴史	代表的なオープンソース	代表的なオープンソース開発言語 (CE-SWE3)	代表的なオープンソースアプリケーション (CE-SWE12)	オープンソースの市場動向	オープンソースソフトウェアを用いたシステム事例	オープンソースソフトウェアコミュニティ	オープンソースソフトウェアエコシステム	オープンソースの技術情報獲得方法	オープンソースのOSの導入と動作確認	オープンソースのサーバ製品の導入と動作確認	オープンソースのサーバ製品の導入と動作確認	オープンソースのサーバ製品の導入と動作確認	オープンソースのサーバ製品の導入と動作確認	オープンソースのサーバ製品の導入と動作確認	
	2. 法務分野に関する基礎知識 1・2	オープンソースライセンスの概要	代表的なオープンソースライセンスの解説 (GPL/LLP)	代表的なオープンソースライセンスの解説 (GPL/LLP)	代表的なオープンソースライセンスの解説 (GPL/LLP)	代表的なオープンソースライセンスの解説 (GPL/LLP)	知的財産の概要(1)	知的財産の概要(2)	OS利用上の知的財産面での考慮点	OS利用上の知的財産面での考慮点	企業/団体等に於ける法的リスク管理	法的リスクに対応したビジネス	OSS開発コミュニティの法的リスク低減策	OSS製品に適用する法的リスク低減策	OSSの知的財産権に関する訴訟のトラブル事例	ソフトウェア特許論争	知的財産関連の出発点のトラブル	
	3. コンピュータシステムやアーキテクチャに関する知識 1・2	コンピュータアーキテクチャの基本	コンピュータハードウェアの基本	CPUアーキテクチャの基本	ディスクと周辺機器の基本	インタフェース技術の基本	ソフトウェアアーキテクチャ	OSのアーキテクチャ	ミドルウェアの種類と役割	コンピュータシステムの構成	システムアーキテクチャの活用事例	Webシステムアーキテクチャ	Webシステムアーキテクチャ	OSSEを用いた基盤設計ケースワーク	オープンソースOSSのアーキテクチャ	オープンソースOSSのアーキテクチャ	これらのオープンソースアーキテクチャの動向	
	4. 分散アーキテクチャに関する知識 1・2	分散アーキテクチャの概念	名前管理	複製管理	耐障害性	セキュリティ	CORBA入門(1)	CORBA入門(2)	Webサービス入門(1)	Webサービス入門(2)	Webサービス入門(3)	Webサービス入門(4)	Webサービス入門(5)	Webサービス入門(6)	Webサービス入門(7)	Webサービス入門(8)	Webサービス入門(9)	Webサービス入門(10)
システム	5. Linuxの概念や基本操作に関する知識 1・2	Linux概要	ファイル操作	ユーザの権限と管理	システム管理						ファイルシステム	ファイルシステム	データ保全とバックアップ	データ保全とバックアップ	シェルスクリプトと開発環境	ネットワークの基本		
	6. Linuxのカーネルに関する知識 1・2	Linuxカーネル概論	スケジューリング	割り込みと遅延	システムコール	プロセス管理	メモリ管理(1)	メモリ管理(2)	メモリ管理(3)	ファイル管理(1)	ファイル管理(2)	ファイル管理(3)	ネットワーク(1)	ネットワーク(2)	ネットワーク(3)	ネットワーク(4)		
	7. Linuxのシステム管理に関する知識 1・2	Linuxシステム管理の作業範囲	Linuxシステム管理の作業範囲	Linuxシステム管理の作業範囲	Linuxシステム管理の作業範囲	Linuxシステム管理の作業範囲	Linuxシステム管理の作業範囲	Linuxシステム管理の作業範囲	Linuxシステム管理の作業範囲	Linuxシステム管理の作業範囲	Linuxシステム管理の作業範囲	Linuxシステム管理の作業範囲	Linuxシステム管理の作業範囲	Linuxシステム管理の作業範囲	Linuxシステム管理の作業範囲	Linuxシステム管理の作業範囲	Linuxシステム管理の作業範囲	Linuxシステム管理の作業範囲
	8. Linuxのシステムプログラミングに関する知識 1・2	ログ/エラーログ/コンソール	シェルプログラミング	ファイル入出力プログラミング	ファイルシステム	UNIX環境	ライブラリの利用方法と作成手順	データの管理	ソフトウェアの開発環境	デバッグ	プロセスとスレッド	シグナル	プロセス間通信とパイプ	端末機器の入出力	Linuxサーバセキュリティ	Linuxサーバセキュリティ	Linuxサーバセキュリティ	
	9. ネットワークサーバ管理に関する知識 1・2	ネットワークサーバの概念と種類	サーバシステムの導入	ネットワークサーバの導入	Webサーバの導入	メールサーバの導入	データベースサーバの導入	プロキシサーバの導入	その他のネットワークサーバ導入の手順	ネットワークサーバによるインターネット接続	ネットワークサーバによるインターネット接続	サーバの運用管理	ログ管理の内容と手順	Linuxサーバセキュリティ	Linuxサーバセキュリティ	Linuxサーバセキュリティ	Linuxサーバセキュリティ	
	10. クラウドシステム構築に関する知識 1・2	クラウドシステム構築の概要	HAクラスタ(1)	HAクラスタ(2)	HAクラスタ(3)	コンピュテナシミュレーション	差別化プログラミング	差別化プログラミング	差別化プログラミング	差別化プログラミング	差別化プログラミング	差別化プログラミング	差別化プログラミング	差別化プログラミング	差別化プログラミング	差別化プログラミング	差別化プログラミング	差別化プログラミング
	11. ネットワークアーキテクチャに関する知識 1・2	オープンネットワークの概念と仕組み	通信の形態とプロトコル	インターネット通信の仕組み	LANネットワークの仕組み	無線ネットワークの仕組み	オープンネットワークの通信仕様	ネットワークの仕組み	ルーティングの仕組み	ルーティングの仕組み	ルーティングの仕組み	ルーティングの仕組み	ルーティングの仕組み	ルーティングの仕組み	ルーティングの仕組み	ルーティングの仕組み	ルーティングの仕組み	ルーティングの仕組み
	12. ネットワーク管理に関する知識 1・2	ネットワークシステムの構成	ネットワークシステムの構成	ネットワークシステムの構成	ネットワークシステムの構成	ネットワークシステムの構成	ネットワークシステムの構成	ネットワークシステムの構成	ネットワークシステムの構成	ネットワークシステムの構成	ネットワークシステムの構成	ネットワークシステムの構成	ネットワークシステムの構成	ネットワークシステムの構成	ネットワークシステムの構成	ネットワークシステムの構成	ネットワークシステムの構成	ネットワークシステムの構成
	13. Javaに関する知識 1・2	Javaの基本	Javaの基本	Javaの基本	Javaの基本	Javaの基本	Javaの基本	Javaの基本	Javaの基本	Javaの基本	Javaの基本	Javaの基本	Javaの基本	Javaの基本	Javaの基本	Javaの基本	Javaの基本	Javaの基本
	14. C, C++に関する知識 1・2	Cの基本	Cの基本	Cの基本	Cの基本	Cの基本	Cの基本	Cの基本	Cの基本	Cの基本	Cの基本	Cの基本	Cの基本	Cの基本	Cの基本	Cの基本	Cの基本	Cの基本
開発体系	15. Light Weight Languageに関する知識 1・2	Light Weight Languageの基本	Perlの基本	PHPの基本	Pythonの基本	Rubyの基本	オブジェクト指向プログラミング	組み込みクラス (クラス)	組み込みクラス (クラス)	組み込みクラス (クラス)	組み込みクラス (クラス)	組み込みクラス (クラス)	組み込みクラス (クラス)	組み込みクラス (クラス)	組み込みクラス (クラス)	組み込みクラス (クラス)	組み込みクラス (クラス)	
	16. 開発フレームワークに関する知識 1・2	開発フレームワークの概念	開発フレームワークの種類と特徴	開発フレームワークの種類と特徴	開発フレームワークの種類と特徴	開発フレームワークの種類と特徴	開発フレームワークの種類と特徴	開発フレームワークの種類と特徴	開発フレームワークの種類と特徴	開発フレームワークの種類と特徴	開発フレームワークの種類と特徴	開発フレームワークの種類と特徴	開発フレームワークの種類と特徴	開発フレームワークの種類と特徴	開発フレームワークの種類と特徴	開発フレームワークの種類と特徴	開発フレームワークの種類と特徴	
	17. 開発ツールに関する知識 1・2	開発の流れとツール	ソフトウェア開発環境の概要	ソフトウェア開発環境の概要	ソフトウェア開発環境の概要	ソフトウェア開発環境の概要	ソフトウェア開発環境の概要	ソフトウェア開発環境の概要	ソフトウェア開発環境の概要	ソフトウェア開発環境の概要	ソフトウェア開発環境の概要	ソフトウェア開発環境の概要	ソフトウェア開発環境の概要	ソフトウェア開発環境の概要	ソフトウェア開発環境の概要	ソフトウェア開発環境の概要	ソフトウェア開発環境の概要	ソフトウェア開発環境の概要
	18. 統合開発環境に関する知識 1・2	統合開発環境の概念	統合開発環境の概念	統合開発環境の概念	統合開発環境の概念	統合開発環境の概念	統合開発環境の概念	統合開発環境の概念	統合開発環境の概念	統合開発環境の概念	統合開発環境の概念	統合開発環境の概念	統合開発環境の概念	統合開発環境の概念	統合開発環境の概念	統合開発環境の概念	統合開発環境の概念	統合開発環境の概念
セキュリティ	19. 暗号化に関する知識 1・2	セキュリティ機能と暗号化の位置づけ	暗号化の方式: 共通鍵暗号方式	暗号化の方式: 公開鍵暗号方式	暗号化の方式: 公開鍵暗号方式	暗号化の方式: 公開鍵暗号方式	暗号化の方式: 公開鍵暗号方式	暗号化の方式: 公開鍵暗号方式	暗号化の方式: 公開鍵暗号方式	暗号化の方式: 公開鍵暗号方式	暗号化の方式: 公開鍵暗号方式	暗号化の方式: 公開鍵暗号方式	暗号化の方式: 公開鍵暗号方式	暗号化の方式: 公開鍵暗号方式	暗号化の方式: 公開鍵暗号方式	暗号化の方式: 公開鍵暗号方式	暗号化の方式: 公開鍵暗号方式	
	20. ネットワークセキュリティに関する知識 1・2	ネットワークセキュリティの概要	ネットワークセキュリティの概要	ネットワークセキュリティの概要	ネットワークセキュリティの概要	ネットワークセキュリティの概要	ネットワークセキュリティの概要	ネットワークセキュリティの概要	ネットワークセキュリティの概要	ネットワークセキュリティの概要	ネットワークセキュリティの概要	ネットワークセキュリティの概要	ネットワークセキュリティの概要	ネットワークセキュリティの概要	ネットワークセキュリティの概要	ネットワークセキュリティの概要	ネットワークセキュリティの概要	
	21. OSセキュリティに関する知識 1・2	OSのセキュリティ機能	LinuxサーバのOSセキュリティ対策	LinuxサーバのOSセキュリティ対策	LinuxサーバのOSセキュリティ対策	LinuxサーバのOSセキュリティ対策	LinuxサーバのOSセキュリティ対策	LinuxサーバのOSセキュリティ対策	LinuxサーバのOSセキュリティ対策	LinuxサーバのOSセキュリティ対策	LinuxサーバのOSセキュリティ対策	LinuxサーバのOSセキュリティ対策	LinuxサーバのOSセキュリティ対策	LinuxサーバのOSセキュリティ対策	LinuxサーバのOSセキュリティ対策	LinuxサーバのOSセキュリティ対策	LinuxサーバのOSセキュリティ対策	LinuxサーバのOSセキュリティ対策
RDB	22. RDBに関する基礎知識 1・2	データベースの基礎理論	RDBMSの基本	データベースの概念	データベースの概念	データベースの概念	データベースの概念	データベースの概念	データベースの概念	データベースの概念	データベースの概念	データベースの概念	データベースの概念	データベースの概念	データベースの概念	データベースの概念	データベースの概念	
	23. RDBシステム管理に関する知識 1・2	データベース管理の目的と項目	データベース管理の目的と項目	データベース管理の目的と項目	データベース管理の目的と項目	データベース管理の目的と項目	データベース管理の目的と項目	データベース管理の目的と項目	データベース管理の目的と項目	データベース管理の目的と項目	データベース管理の目的と項目	データベース管理の目的と項目	データベース管理の目的と項目	データベース管理の目的と項目	データベース管理の目的と項目	データベース管理の目的と項目	データベース管理の目的と項目	
	24. 組み込みシステムに関する知識 1・2	組み込みシステムの概念	組み込みシステムの概念	組み込みシステムの概念	組み込みシステムの概念	組み込みシステムの概念	組み込みシステムの概念	組み込みシステムの概念	組み込みシステムの概念	組み込みシステムの概念	組み込みシステムの概念	組み込みシステムの概念	組み込みシステムの概念	組み込みシステムの概念	組み込みシステムの概念	組み込みシステムの概念	組み込みシステムの概念	組み込みシステムの概念
組み込みSW	25. 組み込み開発環境に関する知識 1・2	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	
	26. 組み込みアプリケーション開発に関する知識 1・2	組み込みアプリケーション開発の概要	組み込みアプリケーション開発の概要	組み込みアプリケーション開発の概要	組み込みアプリケーション開発の概要	組み込みアプリケーション開発の概要	組み込みアプリケーション開発の概要	組み込みアプリケーション開発の概要	組み込みアプリケーション開発の概要	組み込みアプリケーション開発の概要	組み込みアプリケーション開発の概要	組み込みアプリケーション開発の概要	組み込みアプリケーション開発の概要	組み込みアプリケーション開発の概要	組み込みアプリケーション開発の概要	組み込みアプリケーション開発の概要	組み込みアプリケーション開発の概要	
	27. 組み込みシステム最適化に関する知識 1・2	組み込みシステム最適化の概要	組み込みシステム最適化の概要	組み込みシステム最適化の概要	組み込みシステム最適化の概要	組み込みシステム最適化の概要	組み込みシステム最適化の概要	組み込みシステム最適化の概要	組み込みシステム最適化の概要	組み込みシステム最適化の概要	組み込みシステム最適化の概要	組み込みシステム最適化の概要	組み込みシステム最適化の概要	組み込みシステム最適化の概要	組み込みシステム最適化の概要	組み込みシステム最適化の概要	組み込みシステム最適化の概要	

<IT 知識体系固有の知識>

科目名	CE-SWE0 歴史と概要 [コア]	CE-SWE1 ソフトウェアプロセス [コア]	CE-SWE2 ソフトウェアの要求と仕様 [コア]	CE-SWE3 ソフトウェアの設計 [コア]	CE-SWE4 ソフトウェアのテストと検証 [コア]	CE-SWE5 ソフトウェアの保守 [コア]	CE-SWE6 ソフトウェア開発・保守ツールと環境 [コア]	CE-SWE7 ソフトウェアプロジェクト管理 [コア]
CE-SWE ソフトウェア工学	<ul style="list-style-type: none"> ソフトウェア工学を学習する理由 ソフトウェア工学の領域への貢献や影響が認められる人物 ソフトウェアプロセス、要件、仕様、設計、テスト、検証、他 ソフトウェア工学とコンピュータ工学の対照 ソフトウェア工学のアプローチを使用するいくつかの例 ソフトウェアライフサイクルなどの正式なソフトウェアプロセスの存在 ソフトウェアプロジェクトの進展に伴い、要件や仕様若干変化することがあること ソフトウェア設計時における言語選択の重要性 ソフトウェアプロジェクトにおけるテストと検証の重要性 ソフトウェア工学に関連する補完的な教材の研究 コンピュータ工学におけるソフトウェア工学の目的と役割 	<ul style="list-style-type: none"> ソフトウェアライフサイクルおよびプロセスモデル プロセス評価モデル ソフトウェアプロセス計量尺度 	<ul style="list-style-type: none"> 要求獲得 要求分析モデル化技法 機能および非機能要求 プロトタイプング 形式仕様技法の基本概念 	<ul style="list-style-type: none"> 基本的な設計の概念および原理 ソフトウェアアーキテクチャ 構造化設計 オブジェクト指向分析および設計 コンポーネントレベル設計 再利用を考慮した設計 	<ul style="list-style-type: none"> 妥当性検査 (validation) 計画 テストの基本事項 (テスト計画立案、テストケース生成など) ブラックボックスおよびホワイトボックステスト技術 単体テスト、統合テスト、妥当性確認テスト、システムテスト オブジェクト指向テスト 査閲 (inspection) 	<ul style="list-style-type: none"> ソフトウェアの保守: 保守の様々な形態、他 影響分析、回帰テスト、関連ソフトウェアのサポート 保全性の高いソフトウェアの特徴 様々な形態のソフトウェア再利用、その長所と短所 リエンジニアリング 遺産システム 	<ul style="list-style-type: none"> プログラミング環境 要求分析および設計モデリングツール テストツール 構成管理ツール データベースを利用したツール、その設計と開発 その他の可能性 (CASE ツールなど) ツール統合機構 	<ul style="list-style-type: none"> チーム管理: チームプロセス、チーム編成と意思決定、他 プロジェクト計画 ソフトウェアの計測および見積りの技術 リスク分析 ソフトウェア品質保証 ソフトウェア構成管理 プロジェクト管理ツール

科目名	CE-SWE8 言語翻訳 [選択]	CE-SWE9 ソフトウェアのフォールトトレランス [選択]	CE-SWE10 ソフトウェアの構成管理 [選択]	CE-SWE11 ソフトウェアの標準化 [選択]
CE-SWE ソフトウェア工学	<ul style="list-style-type: none"> コンピュータ技術者によるソフトウェア開発をサポートするツール 言語翻訳の様々な可能性、他 言語翻訳の各フェーズ (語彙分析、構文解析、生成フェーズ、最適化)、他 	<ul style="list-style-type: none"> ソフトウェア信頼性モデル ソフトウェアフォールトトレランスの実現方式 オペレーティングシステムとデータ構造におけるフォールトトレランス データベースと分散システムにおけるフォールトトレランス 	<ul style="list-style-type: none"> システム管理 ネットワーク管理 バージョン管理 構成管理のツール 	<ul style="list-style-type: none"> 標準化の必要性 世界の標準化団体 (IEEE, ISO, ITU) 標準化のプロセス 標準化されたソフトウェアの実例

(8) IT-SIA システムインテグレーションとアーキテクチャ
 <OSS モデルカリキュラム上の関連部分>

分野	科目名	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
基礎	1. OSSの概要に関する知識 1-1	オープンソースの概念	オープンソースOSの歴史	代表的なオープンソース	代表的なオープンソース開発言語 (IT-SIA2)	代表的なオープンソースアプリケーション	オープンソースの市場動向	オープンソースソフトウェアを使用したシステム事例	オープンソースソフトウェアコミュニティ	オープンソースソフトウェアエコシステム	オープンソースの技術情報獲得方法	オープンソースのOSの導入と動作確認	オープンソースのサーバ製品の導入と動作確認	オープンソースのクラウドアプリケーションの導入と動作確認	オープンソースのサーバ製品の導入と動作確認	オープンソースのサーバ製品の導入と動作確認	オープンソースのサーバ製品の導入と動作確認	
	2. 法務分野に関する基礎知識 1-1	オープンソースの概念	代表的なオープンソースライセンスの解説 (GPL/OS)	代表的なオープンソースライセンスの解説 (MPL/OS)	代表的なオープンソースライセンスの解説 (BSD/OS)	知的財産の概要(1)	知的財産の概要(2)	OS利用上の知的財産面での考慮点	OS利用上の知的財産面での考慮点	企業/団体等における法的リスク管理	法的リスクに対応したビジネス	OSS開発コミュニティの法的リスク低減策	OSビジネス関連企業が提供する法的リスク低減策	OSSの知的財産権に関する訴訟のトラブル事例	ソフトウェア特許論争	知的財産関連の出発点のイノベーション		
	3. コンピュータシステムやアーキテクチャに関する知識 1-1	コンピュータアーキテクチャの基本	コンピュータハードウェアの基本	CPUアーキテクチャの基本	ディスクと周辺機器の基本	インタフェース技術の基本	ソフトウェアアーキテクチャ	OSのアーキテクチャ	ミドルウェアの種類と役割	コンピュータの種類と役割	システムアーキテクチャの活用事例	Webシステムアーキテクチャ	Webシステムアーキテクチャ	OSを使用した基盤設計ケースワーク	オープンソースシステムアーキテクチャ	OSの動作環境としてのハードウェア	これらのオープンソースアーキテクチャの動向	
	4. 分散アーキテクチャに関する知識 1-1	分散アーキテクチャとは	名前管理	複製管理	耐故障性	セキュリティ	CORBA入門(1)	CORBA入門(2)	Webサービス入門(1)	Webサービス入門(2)	Webサービス入門(3)	Webサービス入門(4)	Webサービス入門(5)	Webサービス入門(6)	Webサービス入門(7)	Webサービス入門(8)	Webサービス入門(9)	Webサービス入門(10)
システム	5. Linuxの概念や基本操作に関する知識 1-1	Linux概要	ファイル操作		ユーザの権限と管理		システム管理				ファイルシステム	ファイルシステム	データ保護とバックアップ	データ保護とバックアップ	シェルスクリプトと開発環境	ネットワークの基本		
	6. Linuxのカーネルに関する知識 1-1	Linuxカーネル概論	スケジューリング	割り込みと遅延	システムコール	プロセス管理	メモリ管理(1)	メモリ管理(2)	メモリ管理(3)	ファイル管理(1)	ファイル管理(2)	ファイル管理(3)	ネットワーク(1)	ネットワーク(2)	ネットワーク(3)	ネットワーク(4)		
	7. Linuxのシステム管理に関する知識 1-1	Linuxシステム管理の作業概要	Linuxシステム管理「サーバ管理」	Linuxシステム管理「ファイル/ディレクトリ管理」	Linuxシステム管理「ユーザ管理」	Linuxシステム管理「ソフトウェア管理」	Linuxシステム管理「リソース管理」	Linuxシステム管理「カーネルの管理」	Linuxシステム管理「ネットワーク管理」	Linuxシステム管理「ユーティリティ管理」	Linuxシステム管理「DHCPの構築と運用」	Linuxシステム管理「FTPの構築と運用」	Linuxシステム管理「Sambaの構築と運用」	Linuxシステム管理「基本運用作業のトラブルシューティング」	Linuxシステム管理「基本運用作業のトラブルシューティング」	Linuxシステム管理「基本運用作業のトラブルシューティング」	Linuxシステム管理「基本運用作業のトラブルシューティング」	Linuxシステム管理「基本運用作業のトラブルシューティング」
	8. Linuxのシステムプログラマに関する知識 1-1	ログイン手順とインストール手順	shellプログラミング	ファイル入出力プログラミング	ファイルシステム	UNIX環境	ライブラリの利用方法と作成手順	データの管理	ソフトウェアの開発環境	デバッグ	プロセスとスレッド	シグナル	プロセス間通信とパイプ	端末機器の入出力	サーバ、共有ディスク	ネットワークプログラミング	ネットワークプログラミング	
	9. ネットワークサーバ管理に関する知識 1-1	ネットワークサーバの機能と特長	サーバシステムの導入	ネットワークサーバの導入	Webサーバの導入	メールサーバの導入	データベースサーバの導入	プロキシサーバの導入	その他のネットワークサーバ導入の作業内容と手順	ネットワークサーバによるインターネット接続	ネットワークサーバによるインターネット接続	サーバの運用管理	ログ管理の内容と手順	Linuxサーバセキュリティ	Linuxサーバセキュリティ	セキュリティ	セキュリティ	
	10. クラウドシステム構築に関する知識 1-1	クラウドシステム構築の概要 (IaaS/PAAS)	HAクラスタ(1)	HAクラスタ(2)	HAクラスタ(3)	コンピュテナシミュレーション	差別化プログラミング	差別化プログラミング	差別化プログラミング	差別化プログラミング	差別化プログラミング	差別化プログラミング	差別化プログラミング	差別化プログラミング	差別化プログラミング	差別化プログラミング	差別化プログラミング	差別化プログラミング
	11. ネットワークアーキテクチャに関する知識 1-1	オープンネットワークの概念と仕組み	通信の形態とプロトコル	インターネット通信の仕組み	LANネットワークの仕組み	無線ネットワークの仕組み	オープンネットワークの通信仕様	ネットワークの仕組み	ルーティングの仕組み	ルーティングの仕組み	ルーティングの仕組み	ルーティングの仕組み	ルーティングの仕組み	ルーティングの仕組み	ルーティングの仕組み	ルーティングの仕組み	ルーティングの仕組み	ルーティングの仕組み
	12. ネットワーク管理に関する知識 1-1	ネットワーク管理の個別項目とその内容	ネットワーク管理の個別項目とその内容	ネットワーク管理の個別項目とその内容	ネットワーク管理の個別項目とその内容	ネットワーク管理の個別項目とその内容	ネットワーク管理の個別項目とその内容	ネットワーク管理の個別項目とその内容	ネットワーク管理の個別項目とその内容	ネットワーク管理の個別項目とその内容	ネットワーク管理の個別項目とその内容	ネットワーク管理の個別項目とその内容	ネットワーク管理の個別項目とその内容	ネットワーク管理の個別項目とその内容	ネットワーク管理の個別項目とその内容	ネットワーク管理の個別項目とその内容	ネットワーク管理の個別項目とその内容	ネットワーク管理の個別項目とその内容
	13. Javaに関する知識 1-1	Javaの基本	Java言語の基本構造	オブジェクト指向プログラミングのメカニズム	Javaによるアプリケーション開発の概要	Javaによるネットワークプログラミング	Servlet/JSP/JDBCによるWebアプリケーション開発の概要	DBCIによるデータベースアクセス	MVCモデル	ELによるアプリケーション開発	JavaによるServer処理実装の概要と設計方法	JavaによるWebアプリケーションの設計方法	JavaによるServer処理実装の概要と設計方法	オブジェクト指向プログラミング	オブジェクト指向プログラミング	オブジェクト指向プログラミング	オブジェクト指向プログラミング	オブジェクト指向プログラミング
	14. C、C++に関する知識 1-1	Cの基本	Cの基本構造	文字列操作	関数	ポインタ	構造体	コンソール入出力	ファイル管理	データ構造	C++の基本	C++の基本構造	オブジェクト指向プログラミング	オブジェクト指向プログラミング	オブジェクト指向プログラミング	オブジェクト指向プログラミング	オブジェクト指向プログラミング	オブジェクト指向プログラミング
開発基盤	15. Light Weight Languageに関する知識 1-1	LightWeight Languageの基本	Perlの基本構造	PHPの基本構造	Pythonの基本構造	Rubyの基本構造	オブジェクト指向プログラミング	組み込みクラス (クラス)	組み込みクラス (クラス)	組み込みクラス (クラス)	組み込みクラス (クラス)	組み込みクラス (クラス)	組み込みクラス (クラス)	組み込みクラス (クラス)	組み込みクラス (クラス)	組み込みクラス (クラス)	組み込みクラス (クラス)	
	16. 開発フレームワークに関する知識 1-1	開発フレームワークとは何か	開発フレームワークの種類と特徴	オープンソースによるWebアプリケーションの開発	フリーのWebコンテナ/WEBコンテナの開発	オープンソースの開発ツール	開発フレームワークによる開発	Ruby on Railsによる開発	Strutsとは	MyFace(JSF)の開発	データベース接続、アクセスのフレームワーク	DI/AOPコンテナの開発	Springフレームワーク	Seasar2	Tapstry	Strutsによるアプリケーション開発	Strutsによるアプリケーション開発	
	17. 開発ツールに関する知識 1-1	開発の流れとツール	ソフトウェア開発環境の概要	Linux開発環境におけるソフトウェアアプリケーション開発の概要	バージョン管理ツールの活用	デバッグによるソフトウェアの検証	カーネルデバッグを使用したデバッグ	OSをインストールしたデバッグ	オープンソース開発環境の構築	統合開発環境を用いた開発	オープンソース開発環境の構築	Linux開発環境におけるソフトウェア開発の実装	ソフトウェア開発環境の構築	Eclipseを用いたソフトウェア開発	Eclipseを用いたソフトウェア開発	Eclipseを用いたソフトウェア開発	Eclipseを用いたソフトウェア開発	Eclipseを用いたソフトウェア開発
	18. 統合開発環境に関する知識 1-1	統合開発環境によるソフトウェア開発	Eclipseとは何か	NetBeans IDEとは何か	WideStudioとは何か	Eclipse入門 - 基本操作	Eclipse入門 - 基本操作	NetBeans入門 - セットアップ	NetBeans入門 - セットアップ	WideStudio入門 - 基本操作	WideStudio入門 - 基本操作	EclipseによるJavaアプリケーション開発	EclipseによるJavaアプリケーション開発	NetBeansによるWebアプリケーション開発	WideStudioによるアプリケーション開発	WideStudioによるアプリケーション開発	WideStudioによるアプリケーション開発	WideStudioによるアプリケーション開発
	19. 暗号化に関する知識 1-1	セキュリティ機能と暗号化の位置づけ	暗号化の方式、共通暗号化方式	暗号化の方式、公開暗号化方式	情報システムにおける暗号化の活用	電子証明書との仕組み	OSの暗号化機能	無線LANの暗号化	認証と暗号化	PGPによる暗号化	SSHによる暗号化	SSL/プロトコルの仕組み	VPN通信の構築	PKI公開鍵暗号化基盤の仕組み	認証基盤構築実習	暗号化-これらの活用シーンと課題	暗号化-これらの活用シーンと課題	
	20. ネットワークセキュリティに関する知識 1-1	ネットワークセキュリティの概要	フィルタの特性と対策	ネットワーク攻撃手法の概要	DDoS攻撃手法の概要	Webにおける攻撃	IPにおける不正アクセス技術	TCP/IPネットワークセキュリティの設計方法	アクセス制御の仕組みとファイアウォールの機能	ネットワークセキュリティ対策	ネットワーク脆弱性調査	セキュアなネットワークの構築	侵入検知システムの仕組みと導入	IDSによる侵入検知	ネットワークセキュリティ対策	ネットワークセキュリティ対策	ネットワークセキュリティ対策	ネットワークセキュリティ対策
	21. OSセキュリティに関する知識 1-1	OSのセキュリティ機能	Linuxサーバのロギングセキュリティ対策	Linuxのネットワークセキュリティ対策	Linuxによるファイアウォール構築	Linuxのサーバセキュリティ対策	安全なリモートアクセス	SSLによるサーバ保護	ドメインサービスセキュリティ対策	電子メールのセキュリティ対策	Webのセキュリティ対策(1)	Webのセキュリティ対策(2)	ファイルサービスのセキュリティ対策	システム管理の運用	システム管理の運用	システム管理の運用	システム管理の運用	システム管理の運用
	22. RDBに関する基礎知識 1-1	データベースの基礎理論	RDBMSの基本知識	トランザクションの基本概念	データベースの構成要素	DBAの内容概要	データベース設計の基本理論	ERモデル	正規化の手法と方法	データベースデバッグ	データベースの物理構築	SQLによるデータベースアクセス	SQL実践演習ワークショップ	代表的なオープンソースRDBMS製品	データベース設計の実装	データベース構築	データベース構築	データベース構築
	23. RDBシステム管理に関する知識 1-1	データベース運用管理の目的と項目	データベース運用作業と障害回復	データベース設計	データベースセキュリティ設計	データベースの最適化	データベースのバックアップ	データベースのモニタリング	データベースのバックアップ	データベースのバックアップ	データベースのバックアップ	データベースのバックアップ	データベースのバックアップ	データベースのバックアップ	データベースのバックアップ	データベースのバックアップ	データベースのバックアップ	データベースのバックアップ
	組み込みOS	24. 組み込みシステムに関する知識 1-1	組み込みコンピュータとは何か	組み込みコンピュータのアーキテクチャ	組み込みシステムの基本構成	組み込みコンピュータの基本	CPUアーキテクチャの基本	組み込みソフトウェアの概要	カーネルの概要	組み込みアプリケーションの概要	組み込みシステムの実装方法	オブジェクト指向分析による組み込みシステムの分析とモデリング	組み込みコンピュータシステムの開発管理	組み込みシステムの実装	組み込みシステムの実装	組み込みシステムの実装	組み込みシステムの実装	組み込みシステムの実装
25. 組み込み開発環境に関する知識 1-1		組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境を用いた開発手法	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	
26. 組み込みシステムアーキテクチャに関する知識 1-1		タスクとコンテキスト	非同期的設計	タスクの優先度と同期	組み込みアプリケーションの設計	組み込みアプリケーションの設計	リアルタイムシステムの設計	リアルタイムシステムの設計	リアルタイムシステムの設計	リアルタイムシステムの設計	リアルタイムシステムの設計	リアルタイムシステムの設計	リアルタイムシステムの設計	リアルタイムシステムの設計	リアルタイムシステムの設計	リアルタイムシステムの設計	リアルタイムシステムの設計	リアルタイムシステムの設計
27. 組み込みシステム最適化に関する知識 1-1	リアルタイムシステムの最適化	ハードウェアによる最適化	リアルタイムシステムの最適化	リアルタイムシステムの最適化	リアルタイムシステムの最適化	リアルタイムシステムの最適化	リアルタイムシステムの最適化	リアルタイムシステムの最適化	リアルタイムシステムの最適化	リアルタイムシステムの最適化	リアルタイムシステムの最適化	リアルタイムシステムの最適化	リアルタイムシステムの最適化	リアルタイムシステムの最適化	リアルタイムシステムの最適化	リアルタイムシステムの最適化	リアルタイムシステムの最適化	

<IT 知識体系固有の知識>

科目名	SIA1. 要求仕様	SIA2. 調達／手配	SIA3. インテグレーション	SIA4. プロジェクト管理	SIA5. テストと品質保証 (QA)	SIA6. 組織の特性	SIA7. アーキテクチャ
IT-SIA システムインテグレーションとアーキテクチャ	<ul style="list-style-type: none"> ・ユーザ、タスク、技術の収集 ・モデリング ・テスト ・ライフサイクル 	<ul style="list-style-type: none"> ・構築/ 購入 ・インソーシング/ アウトソーシング ・ハードウェア ・ソフトウェア ・サポート ・テスト/ 評価/ ベンチマーク ・契約/ RFP(Request for Proporsal) ・品質 	<ul style="list-style-type: none"> ・コンポーネント、インタフェース、インテグレーション ・インフラストラクチャ、ミドルウェア、プラットフォーム ・技法: データウェアハウス、拡張フレームワーク、ラッパー、ゲル、ファサード ・テスト/ 評価/ ベンチマーク 	<ul style="list-style-type: none"> ・費用便益分析 ・役割/責任/説明責任 ・資金調達/見積もり/予算作成 ・計画 ・リスク分析 ・スケジューリング ・トラッキング ・事後分析 	<ul style="list-style-type: none"> ・標準仕様 ・技法 ・ユーザビリティ ・受入れ/ 契約への適合 ・ストレステスト(負荷試験) ・性能 	<ul style="list-style-type: none"> ・ビジネスプロセス ・IT 環境 ・組織文化 	<ul style="list-style-type: none"> ・表記/モデリング ・情報アーキテクチャ ・エンタープライズアーキテクチャ (EA) ・システムアーキテクチャ ・大組織の統合アプリケーション (CRM, ERP)

(9) IT-NET ネットワーク
 <OSS モデルカリキュラム上の関連部分>

分野	科目名	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			
基礎	1. OSSの概要に関する知識 1-1	オープンソースの概念	オープンソースOSの歴史	代表的なオープンソース	代表的なオープンソース開発言語	代表的なオープンソースライセンス	オープンソースの市場動向	オープンソースソフトウェアを用いたシステム構築	オープンソースソフトウェアコミュニティ	オープンソースソフトウェアライセンス	オープンソースの技術情報獲得方法	オープンソースのOSSの導入と動作確認	オープンソースのサーバ製品を導入した動作確認	オープンソースのサーバ製品を導入した動作確認	オープンソースのサーバ製品を導入した動作確認	オープンソースのサーバ製品を導入した動作確認	オープンソースのサーバ製品を導入した動作確認		
	2. 法務分野に関する基礎知識 1-1	オープンソースライセンスの概要	代表的なオープンソースライセンスの解説(GPL)	代表的なオープンソースライセンスの解説(MPL)	代表的なオープンソースライセンスの解説(BSD)	知的財産の概要(1)	知的財産の概要(2)	OS利用上の知的財産面での考慮点	OS利用上の知的財産面での考慮点	企業/団体等に於ける法的リスク管理	法的リスクに対応したビジネス	OSS開発コミュニティの権利付与と法的リスク低減策	OSSビジネス関連製品に関する法的リスク低減策	OSSの知的財産権に関する法的リスク低減策	ソフトウェア特許論争	知的財産関連の出発点のイノベーション			
	3. コンピュータシステムやアーキテクチャに関する知識 1-1	コンピュータアーキテクチャの基本	コンピュータハードウェアの基本	CPUアーキテクチャの基本	ディスクと周辺機器の基本	インタフェース技術の基本	ソフトウェアアーキテクチャ	OSのアーキテクチャ	ミドルウェアの種類と特徴	コンピュータシステムの構成	システムアーキテクチャの活用事例	Webシステムアーキテクチャ	Webシステムアーキテクチャ	OSを使用した基幹システムアーキテクチャ	オープンソースシステムアーキテクチャ	OSSの動作環境としてのハードウェア	これらのオープンソースアーキテクチャの動向		
	4. 分散アーキテクチャに関する知識 1-1	分散アーキテクチャの概念	名前管理	複製管理	耐障害性	セキュリティ	CORBA入門(1)	CORBA入門(2)	Webサービス入門(1)	Webサービス入門(2)	Webサービス入門(3)	Webサービス入門(4)	Webサービス入門(5)	Webサービス入門(6)	Webサービス入門(7)	Webサービス入門(8)	Webサービス入門(9)	Webサービス入門(10)	
システム	5. Linuxの概念や基本操作に関する知識 1-1	Linux概要	ファイル操作	ユーザの権限と管理	システム管理						ファイルシステム	ファイルシステム	データ保護とバックアップ	データ保護とバックアップ	シェルスクリプトと開発環境	ネットワークの基本			
	6. Linuxのカーネルに関する知識 1-1	Linuxカーネル概論	スケジューリング	割り込みと遅延	システムコール	プロセス管理	メモリ管理(1)	メモリ管理(2)	メモリ管理(3)	ファイル管理(1)	ファイル管理(2)	ファイル管理(3)	ネットワーク(1)	ネットワーク(2)	ネットワーク(3)	ネットワーク(4)			
	7. Linuxのシステム管理に関する知識 1-1	Linuxシステム管理の作業定義	Linuxシステム管理「サーバ」管理	Linuxシステム管理「ファイル/ディレクトリ」管理	Linuxシステム管理「ユーザ」管理	Linuxシステム管理「プロセス」管理	Linuxシステム管理「リソース」管理	Linuxシステム管理「カーネル」管理	Linuxシステム管理「ネットワーク」管理	Linuxシステム管理「ユーティリティ」管理	Linuxシステム管理「パッケージング」管理	Linuxシステム管理「DHCP」管理	Linuxシステム管理「FTP」管理	Linuxシステム管理「Samba」管理	Linuxシステム管理「基本運用作業」	Linuxシステム管理「基本運用作業」	Linuxシステム管理「基本運用作業」	Linuxシステム管理「基本運用作業」	
	8. Linuxのシステムプログラムに関する知識 1-1	ログイン手順とコンソール手順	shellプログラミング	ファイル入出力プログラミング	ファイルシステム	UNIX環境	ライブラリの利用方法と作成手順	デーモンの管理	ソフトウェアの開発環境	デバッグ	プロセスとスレッド	シグナル	プロセス間通信とパイプ	端末機器の入出力	サーバのサービスキュー	サーバのサービスキュー	サーバのサービスキュー	サーバのサービスキュー	
	9. ネットワークサーバ管理に関する知識 1-1	ネットワークサーバの機能と特徴	サーバシステムの導入	ネットワークサーバの導入	Webサーバの導入	メールサーバの導入	データベースサーバの導入	プロキシサーバの導入	その他のネットワークサーバの導入	ネットワークサーバの導入	ネットワークサーバの導入	ネットワークサーバの導入	ネットワークサーバの導入	ネットワークサーバの導入	ネットワークサーバの導入	ネットワークサーバの導入	ネットワークサーバの導入	ネットワークサーバの導入	
	10. クラウドシステム構築に関する知識 1-1	クラウドシステム構築の概要	HAクラスタ(1)	HAクラスタ(2)	HAクラスタ(3)	コンピュテナブルイメージ	仮想化プログラミング	仮想化プログラミング	仮想化プログラミング	仮想化プログラミング	仮想化プログラミング	仮想化プログラミング	仮想化プログラミング	仮想化プログラミング	仮想化プログラミング	仮想化プログラミング	仮想化プログラミング	仮想化プログラミング	
	11. ネットワークアーキテクチャに関する知識 1-1	オープンネットワークの概念と仕組み	通信の形態とプロトコル	インターネットの仕組み	LANネットワークの仕組み	無線ネットワークの仕組み	オープンネットワークの仕組み	IPネットワークの仕組み	ルーティングの仕組み	ルーティングの仕組み	ルーティングの仕組み	ルーティングの仕組み	ルーティングの仕組み	ルーティングの仕組み	ルーティングの仕組み	ルーティングの仕組み	ルーティングの仕組み	ルーティングの仕組み	
	12. ネットワーク管理に関する知識 1-1	ネットワーク管理の概念と仕組み	ネットワーク管理の概念と仕組み	ネットワーク管理の概念と仕組み	ネットワーク管理の概念と仕組み	ネットワーク管理の概念と仕組み	ネットワーク管理の概念と仕組み	ネットワーク管理の概念と仕組み	ネットワーク管理の概念と仕組み	ネットワーク管理の概念と仕組み	ネットワーク管理の概念と仕組み	ネットワーク管理の概念と仕組み	ネットワーク管理の概念と仕組み	ネットワーク管理の概念と仕組み	ネットワーク管理の概念と仕組み	ネットワーク管理の概念と仕組み	ネットワーク管理の概念と仕組み	ネットワーク管理の概念と仕組み	
	13. Javaに関する知識 1-1	Javaの基本	Javaの基本	Javaの基本	Javaの基本	Javaの基本	Javaの基本	Javaの基本	Javaの基本	Javaの基本	Javaの基本	Javaの基本	Javaの基本	Javaの基本	Javaの基本	Javaの基本	Javaの基本	Javaの基本	
	14. C, C++に関する知識 1-1	Cの基本	Cの基本	Cの基本	Cの基本	Cの基本	Cの基本	Cの基本	Cの基本	Cの基本	Cの基本	Cの基本	Cの基本	Cの基本	Cの基本	Cの基本	Cの基本	Cの基本	
開発系	15. Light Weight Languageに関する知識 1-1	Light Weight Languageの基本	Perlの基本	PHPの基本	Pythonの基本	Rubyの基本	オブジェクト指向プログラミング	組み込みクラス	組み込みクラス	組み込みクラス	組み込みクラス	組み込みクラス	組み込みクラス	組み込みクラス	組み込みクラス	組み込みクラス	組み込みクラス		
	16. 開発フレームワークに関する知識 1-1	開発フレームワークの概念	開発フレームワークの種類	開発フレームワークの種類	開発フレームワークの種類	開発フレームワークの種類	開発フレームワークの種類	開発フレームワークの種類	開発フレームワークの種類	開発フレームワークの種類	開発フレームワークの種類	開発フレームワークの種類	開発フレームワークの種類	開発フレームワークの種類	開発フレームワークの種類	開発フレームワークの種類	開発フレームワークの種類		
	17. 開発ツールに関する知識 1-1	開発ツールの概念	開発ツールの概念	開発ツールの概念	開発ツールの概念	開発ツールの概念	開発ツールの概念	開発ツールの概念	開発ツールの概念	開発ツールの概念	開発ツールの概念	開発ツールの概念	開発ツールの概念	開発ツールの概念	開発ツールの概念	開発ツールの概念	開発ツールの概念	開発ツールの概念	
	18. 統合開発環境に関する知識 1-1	統合開発環境の概念	統合開発環境の概念	統合開発環境の概念	統合開発環境の概念	統合開発環境の概念	統合開発環境の概念	統合開発環境の概念	統合開発環境の概念	統合開発環境の概念	統合開発環境の概念	統合開発環境の概念	統合開発環境の概念	統合開発環境の概念	統合開発環境の概念	統合開発環境の概念	統合開発環境の概念	統合開発環境の概念	
セキュリティ	19. 暗号化に関する知識 1-1	暗号化の概念	暗号化の概念	暗号化の概念	暗号化の概念	暗号化の概念	暗号化の概念	暗号化の概念	暗号化の概念	暗号化の概念	暗号化の概念	暗号化の概念	暗号化の概念	暗号化の概念	暗号化の概念	暗号化の概念	暗号化の概念		
	20. ネットワークセキュリティに関する知識 1-1	ネットワークセキュリティの概念	ネットワークセキュリティの概念	ネットワークセキュリティの概念	ネットワークセキュリティの概念	ネットワークセキュリティの概念	ネットワークセキュリティの概念	ネットワークセキュリティの概念	ネットワークセキュリティの概念	ネットワークセキュリティの概念	ネットワークセキュリティの概念	ネットワークセキュリティの概念	ネットワークセキュリティの概念	ネットワークセキュリティの概念	ネットワークセキュリティの概念	ネットワークセキュリティの概念	ネットワークセキュリティの概念		
	21. OSセキュリティに関する知識 1-1	OSセキュリティの概念	OSセキュリティの概念	OSセキュリティの概念	OSセキュリティの概念	OSセキュリティの概念	OSセキュリティの概念	OSセキュリティの概念	OSセキュリティの概念	OSセキュリティの概念	OSセキュリティの概念	OSセキュリティの概念	OSセキュリティの概念	OSセキュリティの概念	OSセキュリティの概念	OSセキュリティの概念	OSセキュリティの概念	OSセキュリティの概念	
	22. RDBに関する基礎知識 1-1	RDBの概念	RDBの概念	RDBの概念	RDBの概念	RDBの概念	RDBの概念	RDBの概念	RDBの概念	RDBの概念	RDBの概念	RDBの概念	RDBの概念	RDBの概念	RDBの概念	RDBの概念	RDBの概念	RDBの概念	
組み込みSW	23. 組み込みシステムに関する知識 1-1	組み込みシステムの概念	組み込みシステムの概念	組み込みシステムの概念	組み込みシステムの概念	組み込みシステムの概念	組み込みシステムの概念	組み込みシステムの概念	組み込みシステムの概念	組み込みシステムの概念	組み込みシステムの概念	組み込みシステムの概念	組み込みシステムの概念	組み込みシステムの概念	組み込みシステムの概念	組み込みシステムの概念	組み込みシステムの概念		
	24. 組み込み開発環境に関する知識 1-1	組み込み開発環境の概念	組み込み開発環境の概念	組み込み開発環境の概念	組み込み開発環境の概念	組み込み開発環境の概念	組み込み開発環境の概念	組み込み開発環境の概念	組み込み開発環境の概念	組み込み開発環境の概念	組み込み開発環境の概念	組み込み開発環境の概念	組み込み開発環境の概念	組み込み開発環境の概念	組み込み開発環境の概念	組み込み開発環境の概念	組み込み開発環境の概念		
	25. 組み込み開発環境に関する知識 1-1	組み込み開発環境の概念	組み込み開発環境の概念	組み込み開発環境の概念	組み込み開発環境の概念	組み込み開発環境の概念	組み込み開発環境の概念	組み込み開発環境の概念	組み込み開発環境の概念	組み込み開発環境の概念	組み込み開発環境の概念	組み込み開発環境の概念	組み込み開発環境の概念	組み込み開発環境の概念	組み込み開発環境の概念	組み込み開発環境の概念	組み込み開発環境の概念		
	26. 組み込みシステム開発に関する知識 1-1	組み込みシステム開発の概念	組み込みシステム開発の概念	組み込みシステム開発の概念	組み込みシステム開発の概念	組み込みシステム開発の概念	組み込みシステム開発の概念	組み込みシステム開発の概念	組み込みシステム開発の概念	組み込みシステム開発の概念	組み込みシステム開発の概念	組み込みシステム開発の概念	組み込みシステム開発の概念	組み込みシステム開発の概念	組み込みシステム開発の概念	組み込みシステム開発の概念	組み込みシステム開発の概念	組み込みシステム開発の概念	

<IT 知識体系固有の知識>

科目名	NET1. ネットワークの基礎	NET2. ルーティングとスイッチング	NET3. 物理層	NET4. セキュリティ	NET5. アプリケーション分野	NET6. ネットワーク管理
IT-NET ネットワーク	<ul style="list-style-type: none"> ・標準化団体 ・OSI モデル ・インターネットモデル ・ノードとリンク ・LAN,WAN ・バンド幅, スループット ・コンポーネントとアーキテクチャ ・ルーティングとスイッチング(ブリッジング) ・通信プロトコル 	<ul style="list-style-type: none"> ・IEEE 802.1 ・ルーティングアルゴリズム ・ルーティングプロトコル ・デバイスアーキテクチャ ・発展的なルーティングとスイッチング ・性能への影響(レイテンシ, ジッター) 	<ul style="list-style-type: none"> ・無線 & モバイルリンク ・交換型とパケット型 ・物理メディア ・シャノンの法則 ・衛星通信 ・エラー検出と訂正 ・通信の標準仕様 ・データ圧縮 ・IEEE 802 ・トポロジー 	<ul style="list-style-type: none"> ・暗号の基礎 ・暗号のネットワークへの応用 ・秘密鍵アルゴリズム, 公開鍵アルゴリズム, 認証プロトコル, 電子署名, VPN アプリケーション ・ネットワーク攻撃シナリオ ・ファイアウォール ・侵入検知 ・有線, 無線 & モバイル 	<ul style="list-style-type: none"> ・マルチメディアデータ技術 ・World Wide Web ・データベースとファイルサービス 	<ul style="list-style-type: none"> ・無線 & モバイル ・有線 ・セキュリティ

(10) CE-NWK テレコミュニケーション
 <OSSモデルカリキュラム上の関連部分>

分野	科目名	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15				
基礎	1. OSSの概要に関する知識 1・Ⅱ	オープンソースの概念	オープンソースOSの歴史	代表的なオープンソース	代表的なオープンソース開発言語	代表的なオープンソースライセンス	オープンソースの市場動向	オープンソースソフトウェアを使用したシステム構築	オープンソースソフトウェアコミュニティ	オープンソースソフトウェアエコシステム	オープンソースの技術情報獲得方法	オープンソースのOSの導入と動作確認	オープンソースのサーバ製品の導入と動作確認	オープンソースのクライアントアプリケーションの導入と動作確認	オープンソースのサーバ製品の導入と動作確認	オープンソースのクライアントアプリケーションの導入と動作確認	オープンソースのサーバ製品の導入と動作確認			
	2. 法務分野に関する基礎知識 1・Ⅱ	オープンソースライセンスの概要	代表的なオープンソースライセンスの解説(GPL)	代表的なオープンソースライセンスの解説(MPL)	代表的なオープンソースライセンスの解説(BSD)	知的財産の概要(1)	知的財産の概要(2)	OSS利用上の知的財産面での考慮点	OSS利用上の知的財産面での考慮点	企業/団体等に法定的リスク管理	法的リスクに対応したビジネス	OSS開発コミュニティの法務リスク低減策	OSSビジネス関連企業が開発する法的リスク低減策	OSSの知的財産権に関する訴訟のトラブル事例	ソフトウェア特許論争	知的財産関連の出発点の例示				
	3. コンピュータシステムやアーキテクチャに関する知識 1・Ⅱ	コンピュータアーキテクチャの基本	コンピュータハードウェアの基本	CPUアーキテクチャの基本	ディスクと周辺機器の基本	インタフェース技術の基本	ソフトウェアアーキテクチャ	OSのアーキテクチャ	ミドルウェアの種類と役割	コンピュータシステムの構成	システムアーキテクチャの活用事例	Webシステムのアーキテクチャ	Webシステムアーキテクチャ	OSSで利用した基幹システムアーキテクチャ	オープンソースOSSの動作環境としてのハードウェア	これらのオープンソースアーキテクチャの動向				
	4. 分散アーキテクチャに関する知識 Ⅱ	分散アーキテクチャとは	名前管理	複製管理	耐障害性	セキュリティ	CORBA入門(1)	CORBA入門(2)	Webサービス入門(1)	Webサービス入門(2)	Webサービス入門(3)	Webサービス入門(4)	Webサービス入門(5)	Webサービス入門(6)	Webサービス入門(7)	Webサービス入門(8)	Webサービス入門(9)	Webサービス入門(10)		
システム	5. Linuxの概念や基本操作に関する知識 1・Ⅱ	Linux概要	ファイル操作	ユーザの権限と管理	システム管理						ファイルシステム	ファイルシステム	データ保護とバックアップ	データ保護とバックアップ	データ保護とバックアップ	データ保護とバックアップ	データ保護とバックアップ			
	6. Linuxのカーネルに関する知識 1・Ⅱ	Linuxカーネル概論	スケジューリング	割り込みと遅延	システムコール	プロセス管理	メモリ管理(1)	メモリ管理(2)	メモリ管理(3)	ファイル管理(1)	ファイル管理(2)	ファイル管理(3)	ネットワーク(1)	ネットワーク(2)	ネットワーク(3)	ネットワーク(4)	ネットワーク(5)			
	7. Linuxのシステム管理に関する知識 1・Ⅱ	Linuxシステム管理の作業定義	Linuxシステム管理「サーバ」管理	Linuxシステム管理「クライアント」管理	Linuxシステム管理「ユーザ」管理	Linuxシステム管理「リソース」管理	Linuxシステム管理「ネットワーク」管理	Linuxシステム管理「ファイル」管理	Linuxシステム管理「プロセス」管理	Linuxシステム管理「サービス」管理	Linuxシステム管理「アプリケーション」管理	Linuxシステム管理「データベース」管理	Linuxシステム管理「メール」管理	Linuxシステム管理「FTP」管理	Linuxシステム管理「Samba」管理	Linuxシステム管理「基本運用作業」	Linuxシステム管理「トラブルシューティング」	Linuxシステム管理「基本運用作業」		
	8. Linuxのシステムプログラムに関する知識 1・Ⅱ	ログイン手順とコンソール手順	shellプログラミング	ファイル入出力プログラミング	ファイルシステム	UNIX環境	ライブラリの利用方法と作成手順	データの管理	ソフトウェアの開発環境	デバイス	プロセスとスレッド	シグナル	プロセス間通信とパイプ	端末機器の入出力	サーバのサービスキュー	サーバのサービスキュー	サーバのサービスキュー	サーバのサービスキュー		
ネットワーク	9. ネットワークサーバ管理に関する知識 1・Ⅱ	ネットワークサーバの概念と種類	サーバシステムの導入	ネットワークサーバの導入	Webサーバの導入	メールサーバの導入	スーパーサーバの導入	プロキシサーバの導入	その他のネットワークサーバの導入	ネットワークサーバによるインターネット接続	ネットワークサーバによるインターネット接続	サーバの運用管理	ログ管理の内容と手順	Linuxサーバセキュリティ	Linuxサーバセキュリティ	Linuxサーバセキュリティ	Linuxサーバセキュリティ			
	10. クラウドシステム構築に関する知識 1・Ⅱ	クラウドシステム概論	HAクラスタ(1)	HAクラスタ(2)	HAクラスタ(3)	コンピュートリソース	並列プログラミング概論	並列プログラミング実践	並列プログラミング実践(1)	並列プログラミング実践(2)	並列プログラミング実践(3)	並列プログラミング実践(4)	並列プログラミング実践(5)	並列プログラミング実践(6)	並列プログラミング実践(7)	並列プログラミング実践(8)	並列プログラミング実践(9)	並列プログラミング実践(10)		
	11. ネットワークアーキテクチャに関する知識 1・Ⅱ	オープンネットワークの概念と仕組み	通信の形態とプロトコル	インターネット通信の仕組み	LANネットワークの仕組み	無線ネットワークの仕組み	インターネット通信の仕組み	インターネット通信の仕組み	インターネット通信の仕組み	インターネット通信の仕組み	インターネット通信の仕組み	インターネット通信の仕組み	インターネット通信の仕組み	インターネット通信の仕組み	インターネット通信の仕組み	インターネット通信の仕組み	インターネット通信の仕組み	インターネット通信の仕組み	インターネット通信の仕組み	
	12. ネットワーク管理に関する知識 1・Ⅱ	ネットワーク管理の概念と種類	ネットワーク管理の概念と種類	ネットワーク管理の概念と種類	ネットワーク管理の概念と種類	ネットワーク管理の概念と種類	ネットワーク管理の概念と種類	ネットワーク管理の概念と種類	ネットワーク管理の概念と種類	ネットワーク管理の概念と種類	ネットワーク管理の概念と種類	ネットワーク管理の概念と種類	ネットワーク管理の概念と種類	ネットワーク管理の概念と種類	ネットワーク管理の概念と種類	ネットワーク管理の概念と種類	ネットワーク管理の概念と種類	ネットワーク管理の概念と種類	ネットワーク管理の概念と種類	
プログラミング	13. Javaに関する知識 1・Ⅱ	Javaの基本	Java言語の基本構造	オブジェクト指向プログラミングのメカニズム	Javaによるアプリケーション開発の概要	Servlet/JSP/JDBCによるWebアプリケーション開発の概要	DBCIによるデータベースアクセス	MVCモデル	UIによるアプリケーション開発	JavaによるServer/Clientアプリケーションの開発	JavaによるServer/Clientアプリケーションの開発	JavaによるServer/Clientアプリケーションの開発	JavaによるServer/Clientアプリケーションの開発	JavaによるServer/Clientアプリケーションの開発	JavaによるServer/Clientアプリケーションの開発	JavaによるServer/Clientアプリケーションの開発	JavaによるServer/Clientアプリケーションの開発			
	14. C、C++に関する知識 1・Ⅱ	Cの基本	C++の基本構造	文字列操作	関数	ポインタ	構造体	コンソール入出力	ファイル管理	データ構造	C++の基本	C++の基本構造	オブジェクト指向プログラミング	STL(Standard Template Library)	GUIアプリケーションの開発	開発ライブラリの使用	開発ライブラリの使用			
	15. Light Weight Languageに関する知識 1・Ⅱ	Light Weight Languageの基本	Perlの基本構造	PHPの基本構造	Pythonの基本構造	Rubyの基本構造	オブジェクト指向プログラミング	組み込みクラス(クラス)	組み込みクラス(クラス)	組み込みクラス(クラス)	組み込みクラス(クラス)	組み込みクラス(クラス)	組み込みクラス(クラス)	組み込みクラス(クラス)	組み込みクラス(クラス)	組み込みクラス(クラス)	組み込みクラス(クラス)	組み込みクラス(クラス)	組み込みクラス(クラス)	
	16. 開発フレームワークに関する知識 1・Ⅱ	開発フレームワークとは何か	開発フレームワークの種類と特徴	オープンソースによる開発フレームワークの概要	フリーのWebコンテナ/DBコンテナの開発ツール	オープンソースの開発フレームワーク	開発フレームワークによるアプリケーション開発	Ruby on Railsとは	Strutsとは	MyFace(JSF)の開発モデルとは	データベース接続/アクセスのフレームワーク	データベース接続/アクセスのフレームワーク	データベース接続/アクセスのフレームワーク	データベース接続/アクセスのフレームワーク	データベース接続/アクセスのフレームワーク	データベース接続/アクセスのフレームワーク	データベース接続/アクセスのフレームワーク	データベース接続/アクセスのフレームワーク	データベース接続/アクセスのフレームワーク	
開発ツール	17. 開発ツールに関する知識 1・Ⅱ	開発の流れとツール	Linux開発環境の概要	ソフトウェア開発環境の概要	バージョン管理ツールの概要	デバッグツールの概要	カーネルデバッグを使用したデバッグ	オープンソース開発環境の概要	オープンソース開発環境の概要	オープンソース開発環境の概要	オープンソース開発環境の概要	オープンソース開発環境の概要	オープンソース開発環境の概要	オープンソース開発環境の概要	オープンソース開発環境の概要	オープンソース開発環境の概要	オープンソース開発環境の概要	オープンソース開発環境の概要		
	18. 統合開発環境に関する知識 1・Ⅱ	統合開発環境とは何か	Eclipseとは何か	NetBeans IDEとは何か	WideStudioとは何か	Eclipse入門 - 基本操作	Eclipse入門 - 基本操作	NetBeans入門 - セットアップ	NetBeans入門 - セットアップ	WideStudio入門 - セットアップ	WideStudio入門 - セットアップ	EclipseによるJavaアプリケーション開発	EclipseによるJavaアプリケーション開発	NetBeansによるJavaアプリケーション開発	WideStudioによるJavaアプリケーション開発	WideStudioによるJavaアプリケーション開発	WideStudioによるJavaアプリケーション開発	WideStudioによるJavaアプリケーション開発		
	19. 暗号化に関する知識 1・Ⅱ	暗号化の概念と暗号化の種類	暗号化の方式、共通暗号化方式	暗号化の方式、公開鍵暗号方式	暗号化の方式、公開鍵暗号方式	暗号化の方式、公開鍵暗号方式	暗号化の方式、公開鍵暗号方式	暗号化の方式、公開鍵暗号方式	暗号化の方式、公開鍵暗号方式	暗号化の方式、公開鍵暗号方式	暗号化の方式、公開鍵暗号方式	暗号化の方式、公開鍵暗号方式	暗号化の方式、公開鍵暗号方式	暗号化の方式、公開鍵暗号方式	暗号化の方式、公開鍵暗号方式	暗号化の方式、公開鍵暗号方式	暗号化の方式、公開鍵暗号方式	暗号化の方式、公開鍵暗号方式	暗号化の方式、公開鍵暗号方式	
	20. ネットワークセキュリティに関する知識 1・Ⅱ	ネットワークセキュリティの概要	ファイアウォールの概要	IDS/IPSの概要	VPNの概要	暗号化の概要	暗号化の概要	暗号化の概要	暗号化の概要	暗号化の概要	暗号化の概要	暗号化の概要	暗号化の概要	暗号化の概要	暗号化の概要	暗号化の概要	暗号化の概要	暗号化の概要	暗号化の概要	暗号化の概要
OS	21. OSセキュリティに関する知識 1・Ⅱ	OSのセキュリティ機能	Linuxサーバのセキュリティ対策	Linuxのネットワークセキュリティ対策	Linuxによるファイアウォール構築	Linuxのサーバセキュリティ対策	安全なリモートアクセス	SSLによるサーバ保護	ドメイン/サービス/アプリケーションのセキュリティ対策	電子メールのセキュリティ対策	Webのセキュリティ対策(1)	Webのセキュリティ対策(2)	ファイルシステムのセキュリティ対策	システムログの管理	システムログの管理	システムログの管理	システムログの管理	システムログの管理		
	22. RDBに関する基礎知識 1・Ⅱ	データベースの基礎理論	RDBMSの基本知識	トランザクションの基本概念	データベースの概要	DBAの内容概要	データベース設計の基本理論	ERモデル	正規化の手法と方法	データベース設計	データベース設計	データベース設計	データベース設計	データベース設計	データベース設計	データベース設計	データベース設計	データベース設計	データベース設計	
	23. RDBシステム管理に関する知識 1・Ⅱ	データベース管理の目的と項目	データベース運用作業と障害回復	データベースセキュリティ設計	データベースセキュリティ設計	データベースセキュリティ設計	データベースセキュリティ設計	データベースセキュリティ設計	データベースセキュリティ設計	データベースセキュリティ設計	データベースセキュリティ設計	データベースセキュリティ設計	データベースセキュリティ設計	データベースセキュリティ設計	データベースセキュリティ設計	データベースセキュリティ設計	データベースセキュリティ設計	データベースセキュリティ設計	データベースセキュリティ設計	データベースセキュリティ設計
	24. 組み込みシステムに関する知識 1・Ⅱ	組み込みシステムの概念	組み込みコンピュータのアーキテクチャ	組み込みシステムの基本	CPUアーキテクチャの基本	組み込みソフトウェアの概要	カーネル処理の概要	リアルタイムシステムの概要	組み込みシステムの概要	組み込みシステムの概要	組み込みシステムの概要	組み込みシステムの概要	組み込みシステムの概要	組み込みシステムの概要	組み込みシステムの概要	組み込みシステムの概要	組み込みシステムの概要	組み込みシステムの概要	組み込みシステムの概要	組み込みシステムの概要
組み込みOS	25. 組み込み開発環境に関する知識 1・Ⅱ	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	
	26. 組み込みアプリケーション開発に関する知識 1・Ⅱ	タスクとコンテキスト	非同期と同期の設計	タスクの優先度と同期の制御	組み込みアプリケーションの設計	組み込みアプリケーションの設計	組み込みアプリケーションの設計	組み込みアプリケーションの設計	組み込みアプリケーションの設計	組み込みアプリケーションの設計	組み込みアプリケーションの設計	組み込みアプリケーションの設計	組み込みアプリケーションの設計	組み込みアプリケーションの設計	組み込みアプリケーションの設計	組み込みアプリケーションの設計	組み込みアプリケーションの設計	組み込みアプリケーションの設計	組み込みアプリケーションの設計	組み込みアプリケーションの設計
	27. 組み込みシステム最適化に関する知識 1・Ⅱ	リアルタイムシステムの最適化	ハードウェアによる最適化	リアルタイムシステムの最適化	リアルタイムシステムの最適化	リアルタイムシステムの最適化	リアルタイムシステムの最適化	リアルタイムシステムの最適化	リアルタイムシステムの最適化	リアルタイムシステムの最適化	リアルタイムシステムの最適化	リアルタイムシステムの最適化	リアルタイムシステムの最適化	リアルタイムシステムの最適化	リアルタイムシステムの最適化	リアルタイムシステムの最適化	リアルタイムシステムの最適化	リアルタイムシステムの最適化	リアルタイムシステムの最適化	リアルタイムシステムの最適化
	28. 組み込みシステム最適化に関する知識 1・Ⅱ	リアルタイムシステムの最適化	ハードウェアによる最適化	リアルタイムシステムの最適化	リアルタイムシステムの最適化	リアルタイムシステムの最適化	リアルタイムシステムの最適化	リアルタイムシステムの最適化	リアルタイムシステムの最適化	リアルタイムシステムの最適化	リアルタイムシステムの最適化	リアルタイムシステムの最適化	リアルタイムシステムの最適化	リアルタイムシステムの最適化	リアルタイムシステムの最適化	リアルタイムシステムの最適化	リアルタイムシステムの最適化	リアルタイムシステムの最適化	リアルタイムシステムの最適化	リアルタイムシステムの最適化

<IT 知識体系固有の知識>

科目名	CE-NWK0 歴史と概要 [コア]	CE-NWK1 通信ネットワークのアーキテクチャ [コア]	CE-NWK2 通信ネットワークの protocols [コア]	CE-NWK3 LANとWAN [コア]	CE-NWK4 クラウドサーバコンピューティング [コア]	CE-NWK5 データのセキュリティと整合性 [コア]	CE-NWK6 ワイヤレスコンピューティングとモバイルコンピューティング [コア]	CE-NWK7 データ通信 [コア]	CE-NWK8 組み込み機器向けネットワーク [コア]
CE-NWK テレコムコミュニケーション	<ul style="list-style-type: none"> ネットワークを学習する理由 ネットワークの領域への貢献や影響が認められる人物 ネットワークのアーキテクチャとプロトコル、ネットワークの種類、他 ネットワークのハードウェアとソフトウェアの構成要素 ネットワーク機器の操作 ネットワークプロトコル(メッシュ、スター、ツリー、バス、リングなど) ネットワークプロトコルの目的 著名なプロトコル ネットワークに関連する補完的教材の研究 コンピュータ工学におけるネットワークの目的と役割 	<ul style="list-style-type: none"> ネットワーク回線の構成(ポイント-ポイント、マルチポイント) ネットワークとインターネットワーキング用の機器 ネットワークプロトコル(メッシュ、スター、ツリー、バス、リング) 接続指向サービスと無接続サービス 	<ul style="list-style-type: none"> ネットワークプロトコル(シンタックス、セマンティクス、タイミング) プロトコルスイート(TCP/IP) 階層化プロトコルソフトウェア(スタック) ネットワーク標準と標準化団体 	<ul style="list-style-type: none"> LANトポロジ(バス、リング、スター) LAN技術(Ethernet、トランクリング、Gigabit Ethernet) エラーの検出と訂正 キャリアセンスマルチプルアクセスネットワーク(CSMA) 大規模ネットワークと広域 回線交換とパケット交換 プロトコル(アドレッシング、輻輳制御、仮想回線、サービス品質) 	<ul style="list-style-type: none"> ウェブ技術:サーバサイドプログラム、CGI他 ウェブサーバの特性:パーミッションの扱い、ファイル管理、他 ウェブサイト作成およびウェブ管理のサポートツール キャリアセンスマルチプルアクセスネットワーク(CSMA) 大規模ネットワークと広域 回線交換とパケット交換 プロトコル(アドレッシング、輻輳制御、仮想回線、サービス品質) 	<ul style="list-style-type: none"> セキュアなネットワークの基礎、暗号化 暗号化とプライバシー-公開鍵、秘密鍵、共通鍵 認証プロトコル パケットフィルタリング ファイアウォール 仮想専用網 トランスポート階層のセキュリティ 	<ul style="list-style-type: none"> ワイヤレス標準の歴史、発展、互換性の概要 ワイヤレスコンピューティングとモバイルコンピューティングに特有な問題 ワイヤレスLANと衛星を利用したネットワーク モバイルインターネットプロトコル モバイルへの適応 クライアントサーバモデルのモバイル向け拡張 モバイルデータアクセス:サーバデータ配信とクライアントキャッシュ管理 モバイルおよびワイヤレスコンピューティングをサポートするソフトウェアパッケージ ミドルウェアの役割とサポートツール 性能問題 新興技術 	<ul style="list-style-type: none"> 符号化処理と変調:A/DおよびD/A変換 インタフェースとモデム 伝送媒体 多重化 エラーの検出と訂正 	<ul style="list-style-type: none"> 車載・航空機向けネットワーク 情報家電向けネットワーク 組込みインターネット

科目名	CE-NWK9 通信技術とネットワーク概要 [コア]	CE-NWK10 性能評価 [選択]	CE-NWK11 ネットワーク管理 [選択]	CE-NWK12 圧縮と伸張 [選択]	CE-NWK13 クラスタシステム [選択]	CE-NWK14 インターネットアプリケーション [選択]	CE-NWK15 次世代インターネット [選択]	CE-NWK16 放送 [選択]
CE-NWK テレコムコミュニケーション	<ul style="list-style-type: none"> 光通信とネットワーク 無線技術とネットワーク ルーティングプロトコル 	<ul style="list-style-type: none"> 専用ネットワークと公衆ネットワーク 仮想専用網 サービスパラダイム 	<ul style="list-style-type: none"> ネットワーク管理上の課題の概要 パスワードおよびアクセス制御機構の使用 ドメインネームとネームサービス インターネットサービスプロバイダ(ISP)にかかわる問題 セキュリティとファイアウォール サービス品質の問題:性能、障害回復 	<ul style="list-style-type: none"> アナログ表現およびデジタル表現 符号化と復号のアルゴリズム 可逆的圧縮と不可逆的圧縮 データ圧縮:ハフマン符号とジブ・レンベルのアルゴリズム オーディオ情報の圧縮と伸張 画像情報の圧縮と伸張 ビデオ情報の圧縮と伸張 性能の問題:タイミング、圧縮係数、リアルタイム使用への適合性 	<ul style="list-style-type: none"> クラスタシステム向けネットワークシステム クラスタシステム向け通信プリミティブ クラスタシステムと分散OS 並列言語とクラスタシステム 	<ul style="list-style-type: none"> 遠隔ログイン、ファイル転送、メールシステム Webアプリケーション テレフォニーアプリケーション マルチメディアアプリケーション Webサービス 	<ul style="list-style-type: none"> 高速ネットワーク実装 高速ネットワークと輻輳制御 高速ルータ オーパレイネットワーク 	<ul style="list-style-type: none"> ブロードキャストネットワーク ブロードキャストルーティング 放送とネットワーク

(11) IT-PT プラットフォーム技術
 <OSSモデルカリキュラム上の関連部分>

分野	科目名	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
基礎	1. OSSの概要に関する知識 1-1	オープンソースの概念	オープンソースOSの歴史	代表的なオープンソース	代表的なオープンソース開発言語	代表的なオープンソースアプリケーション	オープンソースの市場動向	オープンソースソフトウェアを用いたシステム事例	オープンソースソフトウェアコミュニティ	オープンソースソフトウェアエコシステム	オープンソースの技術情報獲得方法	オープンソースのOSの導入と動作確認	オープンソースのサーバ製品の導入と動作確認	オープンソースのサーバ製品の導入と動作確認	オープンソースのサーバ製品の導入と動作確認	オープンソースのサーバ製品の導入と動作確認	オープンソースのサーバ製品の導入と動作確認	
	2. 法務分野に関する基礎知識 1-1	オープンソースライセンスの概要	代表的なオープンソースライセンスの解説(GPL類型)	代表的なオープンソースライセンスの解説(MPL類型)	代表的なオープンソースライセンスの解説(BSD類型)	知的財産の概要(1)	知的財産の概要(2)	OS利用上の知的財産面での考慮点	OS利用上の知的財産面での考慮点	企業/団体等に於ける法的リスク管理	法的リスクに対応したビジネス	OSS開発コミュニティの法的リスク低減策	OSSビジネス関連企業が持つべき法的リスク低減策	OSSの知的財産権に関する訴訟のトラブル事例	ソフトウェア特許論争	知的財産関連の出発点の特許論争		
	3. コンピュータシステムやアーキテクチャに関する知識 1-1	コンピュータアーキテクチャの基本	コンピュータハードウェアの基本	CPUアーキテクチャの基本	ディスクと周辺機器の基本	インタフェース技術の基本	ソフトウェアアーキテクチャ	OSのアーキテクチャ	ミドルウェアの種類と特徴	コンピュータシステムの構成	システムアーキテクチャの活用事例	Webシステムアーキテクチャ	Webシステムアーキテクチャ	OSで実用した基盤設計ケースワーク	オープンソースシステムアーキテクチャ	OSSの動作環境としてのハードウェア	これらのオープンソースアーキテクチャの動向	
	4. 分散アーキテクチャに関する知識 1-1	分散アーキテクチャの概念	名前管理	複製管理	耐故障性	セキュリティ	CORBA入門(1)	CORBA入門(2)	Webサービス入門(1)	Webサービス入門(2)	Webサービス入門(3)	Webサービス入門(4)	Webサービス入門(5)	Webサービス入門(6)	Webサービス入門(7)	Webサービス入門(8)	Webサービス入門(9)	Webサービス入門(10)
システム	5. Linuxの概念や基本操作に関する知識 1-1	Linux概要	ファイル操作		ユーザの権限と管理		システム管理				ファイルシステム	ファイルシステム	データ保護とバックアップ	データ保護とバックアップ	シェルスクリプトと開発環境	ネットワークの基本		
	6. Linuxのカーネルに関する知識 1-1	Linuxカーネル概論	スケジューリング	割り込みと遅延	システムコール	プロセス管理	メモリ管理(1)	メモリ管理(2)	メモリ管理(3)	ファイル管理(1)	ファイル管理(2)	ファイル管理(3)	ネットワーク(1)	ネットワーク(2)	ネットワーク(3)	ネットワーク(4)		
	7. Linuxのシステム管理に関する知識 1-1	Linuxシステム管理の作業定義	Linuxシステム管理/サーバ管理	Linuxシステム管理/ファイル/ディレクトリ管理	Linuxシステム管理/ユーザ管理	Linuxシステム管理/リソース管理	Linuxシステム管理/カーネルの管理	Linuxシステム管理/ネットワーク管理	Linuxシステム管理/ネットワーク管理	Linuxシステム管理/ネットワーク管理	Linuxシステム管理/ネットワーク管理	Linuxシステム管理/ネットワーク管理	Linuxシステム管理/ネットワーク管理	Linuxシステム管理/ネットワーク管理	Linuxシステム管理/ネットワーク管理	Linuxシステム管理/ネットワーク管理	Linuxシステム管理/ネットワーク管理	Linuxシステム管理/ネットワーク管理
	8. Linuxのシステムプログラマに関する知識 1-1	ログイン手順とコンソイル手順	shellプログラミング	ファイル入出力プログラミング	ファイルシステム	UNIX環境	ライブラリの利用方法と作成手順	データの管理	ソフトウェアの開発環境	デバッグ	プロセスとスレッド	シグナル	プロセス間通信とパイプ	端末機器の入出力	サーバ/共有メモリ/キュー	ネットワークプログラミング		
	9. ネットワークサーバ管理に関する知識 1-1	ネットワークサーバの機能と特徴	サーバシステムの導入	ネットワークサーバの導入	Webサーバの導入	メールサーバの導入	データベースサーバの導入	プロキシサーバの導入	その他のネットワークサーバ導入の作業内容と手順	ネットワークサーバによるインターネット接続	ネットワークサーバによるインターネット接続	サーバの運用管理	ログ管理の内容と手順	Linuxサーバセキュリティ	Linuxサーバセキュリティ	セキュリティOSの機能と実装		
	10. クラウドシステム構築に関する知識 1-1	クラウドシステム構築の概要(HAクラス(1))	HAクラス(2)	HAクラス(3)	コンピュータシミュレーション	並列プログラミング概論	並列プログラミング実践(1)	マルチテナント実践(2)	並列プログラミング実践(3)	並列プログラミング実践(4)	並列プログラミング実践(5)	並列プログラミング実践(6)	並列プログラミング実践(7)	並列プログラミング実践(8)	並列プログラミング実践(9)	並列プログラミング実践(10)	並列プログラミング実践(11)	並列プログラミング実践(12)
	11. ネットワークアーキテクチャに関する知識 1-1	オープンネットワークの概念と仕組み	通信の形態とプロトコル	インターネット通信の仕組み	LANネットワークの仕組み	無線ネットワークの仕組み	オープンネットワークの通信仕様	IPネットワークの仕組み	ルーティングの仕組み	ルーティングの仕組み	ルーティングの仕組み	ルーティングの仕組み	ルーティングの仕組み	ルーティングの仕組み	ルーティングの仕組み	ルーティングの仕組み	ルーティングの仕組み	ルーティングの仕組み
	12. ネットワーク管理に関する知識 1-1	ネットワーク管理の前提項目とその内容	ネットワーク管理の前提項目とその内容	ネットワーク管理の前提項目とその内容	ネットワーク管理の前提項目とその内容	ネットワーク管理の前提項目とその内容	ネットワーク管理の前提項目とその内容	ネットワーク管理の前提項目とその内容	ネットワーク管理の前提項目とその内容	ネットワーク管理の前提項目とその内容	ネットワーク管理の前提項目とその内容	ネットワーク管理の前提項目とその内容	ネットワーク管理の前提項目とその内容	ネットワーク管理の前提項目とその内容	ネットワーク管理の前提項目とその内容	ネットワーク管理の前提項目とその内容	ネットワーク管理の前提項目とその内容	ネットワーク管理の前提項目とその内容
	13. Javaに関する知識 1-1	Javaの基本	Java言語の基本構造	オブジェクト指向プログラミングのメカニズム	Javaによるアプリケーション開発の概要	Javaによるネットワークプログラミング	Servlet/JSP/JDBCによるWebアプリケーション開発の概要	DBCIによるデータベースアクセス	MVCモデル	ELによるアプリケーション開発	JavaによるServer処理開発の特徴と設計方法	JavaによるWebアプリケーションの設計/実装	JavaによるServer Side Java/Webアプリケーションの開発	オブジェクト指向プログラミング	オブジェクト指向プログラミング	オブジェクト指向プログラミング	オブジェクト指向プログラミング	オブジェクト指向プログラミング
	14. C, C++に関する知識 1-1	Cの基本	C++の基本構造	文字列操作	関数	ポインタ	構造体	コンソール入出力	ファイル管理	データ構造	C++の基本	C++の基本構造	オブジェクト指向プログラミング	STL(Standard Template Library)	GUIアプリケーションの開発	開発ライブラリの使用		
開発体系	15. Light Weight Languageに関する知識 1-1	LightWeight Languageの基本	Perlの基本構造	PHPの基本構造	Pythonの基本構造	Rubyの基本構造	オブジェクト指向プログラミング	組み込みクラス(クラス)	組み込みクラス(クラス)	組み込みクラス(クラス)	組み込みクラス(クラス)	組み込みクラス(クラス)	組み込みクラス(クラス)	組み込みクラス(クラス)	組み込みクラス(クラス)	組み込みクラス(クラス)	組み込みクラス(クラス)	
	16. 開発フレームワークに関する知識 1-1	開発フレームワークとは何か	開発フレームワークの種類と特徴	オープンソースによるWebアプリケーションの開発	フリーのWebコンテナ/WEBコンテナの開発	オープンソースの開発ツール	開発フレームワークによる開発手法	Ruby on Railsによる開発	Strutsとは	MyFace(JSF)の開発	データベース接続/アクセスのフレームワーク	DI/AOPコンテナの開発	Springフレームワーク	Seasar2	Tapstry	Strutsによるアプリケーション開発		
	17. 開発ツールに関する知識 1-1	開発の流れとツール	Linux開発環境の概要	Linux開発環境の概要	Linux開発環境の概要	Linux開発環境の概要	Linux開発環境の概要	Linux開発環境の概要	Linux開発環境の概要	Linux開発環境の概要	Linux開発環境の概要	Linux開発環境の概要	Linux開発環境の概要	Linux開発環境の概要	Linux開発環境の概要	Linux開発環境の概要	Linux開発環境の概要	Linux開発環境の概要
	18. 統合開発環境に関する知識 1-1	統合開発環境によるソフトウェア開発	Eclipseとは何か	NetBeans IDEとは何か	WideStudioとは何か	Eclipse入門 - 基本操作	Eclipse入門 - 基本操作	NetBeans入門 - セットアップ	WideStudio入門 - 基本操作	WideStudio入門 - 基本操作	EclipseによるJavaアプリケーション開発	EclipseによるJavaアプリケーション開発	EclipseによるJavaアプリケーション開発	EclipseによるJavaアプリケーション開発	EclipseによるJavaアプリケーション開発	EclipseによるJavaアプリケーション開発	EclipseによるJavaアプリケーション開発	EclipseによるJavaアプリケーション開発
セキュリティ	19. 暗号化に関する知識 1-1	セキュリティ機能と暗号化の位置づけ	暗号化の方式/共通暗号化方式	暗号化の方式/公開暗号化方式	暗号化の方式/公開暗号化方式	暗号化の方式/公開暗号化方式	暗号化の方式/公開暗号化方式	暗号化の方式/公開暗号化方式	暗号化の方式/公開暗号化方式	暗号化の方式/公開暗号化方式	暗号化の方式/公開暗号化方式	暗号化の方式/公開暗号化方式	暗号化の方式/公開暗号化方式	暗号化の方式/公開暗号化方式	暗号化の方式/公開暗号化方式	暗号化の方式/公開暗号化方式	暗号化の方式/公開暗号化方式	
	20. ネットワークセキュリティに関する知識 1-1	ネットワークセキュリティの概要	ファイアウォールの特性と対策	ネットワーク攻撃手法の概要	DDoS攻撃手法の概要	DDoS攻撃手法の概要	DDoS攻撃手法の概要	DDoS攻撃手法の概要	DDoS攻撃手法の概要	DDoS攻撃手法の概要	DDoS攻撃手法の概要	DDoS攻撃手法の概要	DDoS攻撃手法の概要	DDoS攻撃手法の概要	DDoS攻撃手法の概要	DDoS攻撃手法の概要	DDoS攻撃手法の概要	
RDB	21. OSセキュリティに関する知識 1-1	OSのセキュリティ機能	Linuxサーバのロギングセキュリティ対策	Linuxのネットワークセキュリティ対策	Linuxによるファイアウォール構築	Linuxのサーバセキュリティ対策	安全なリモートアクセス	SSLによるサーバ保護	ドメインネームサービスのセキュリティ対策	電子メールのセキュリティ対策	Webのセキュリティ対策(1)	Webのセキュリティ対策(2)	ファイルサービスのセキュリティ対策	システム管理のセキュリティ対策	Linuxによる侵入検知の手法	サーバのセキュリティ対策と設定の自動化		
	22. RDBに関する基礎知識 1-1	データベースの基礎理論	RDBMSの基本知識	トランザクションの基本概念	データベースの構成要素	DBAの内容概要	データベース設計の基本理論	ERモデル	正規化の手法と方法	データベースデバッグ	データベースの物理構造	SQLによるデータベースアクセス	SQL実践講習ワークショップ	代表的なオープンソースRDBMS製品	データベース設計の実践	データベース構築		
	23. RDBシステム管理に関する知識 1-1	データベース運用管理の目的と項目	データベース運用管理の目的と項目	データベース運用管理の目的と項目	データベース運用管理の目的と項目	データベース運用管理の目的と項目	データベース運用管理の目的と項目	データベース運用管理の目的と項目	データベース運用管理の目的と項目	データベース運用管理の目的と項目	データベース運用管理の目的と項目	データベース運用管理の目的と項目	データベース運用管理の目的と項目	データベース運用管理の目的と項目	データベース運用管理の目的と項目	データベース運用管理の目的と項目	データベース運用管理の目的と項目	
組み込みOS	24. 組み込みシステムに関する知識 1-1	組み込みコンピュータシステムとは何か	組み込みコンピュータのアーキテクチャ	組み込みシステムの基本構成	組み込みコンピュータの基本	CPUアーキテクチャの基本	組み込みソフトウェアの概要	カーネルの概要	リアルタイムシステムの概要	組み込みシステムの開発方法	オブジェクト指向分析による組み込みシステムの分析とモデリング	組み込みコンピュータシステムの開発	組み込みシステムの開発	組み込みシステムの開発	組み込みシステムの開発	組み込みシステムの開発	組み込みシステムの開発	
	25. 組み込み開発環境に関する知識 1-1	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	
	26. 組み込みアプリケーション開発に関する知識 1-1	タスクとコンテキスト	非同期的設計の設計仕様	タスクの優先度とスケジューリング	組み込みアプリケーションの設計	組み込みアプリケーションの設計	組み込みアプリケーションの設計	組み込みアプリケーションの設計	組み込みアプリケーションの設計	組み込みアプリケーションの設計	組み込みアプリケーションの設計	組み込みアプリケーションの設計	組み込みアプリケーションの設計	組み込みアプリケーションの設計	組み込みアプリケーションの設計	組み込みアプリケーションの設計	組み込みアプリケーションの設計	組み込みアプリケーションの設計
27. 組み込みシステム最適化に関する知識 1-1	リアルタイムシステム最適化	ハードウェアによる最適化	リアルタイムシステムの設計	リアルタイムシステムの設計	リアルタイムシステムの設計	リアルタイムシステムの設計	リアルタイムシステムの設計	リアルタイムシステムの設計	リアルタイムシステムの設計	リアルタイムシステムの設計	リアルタイムシステムの設計	リアルタイムシステムの設計	リアルタイムシステムの設計	リアルタイムシステムの設計	リアルタイムシステムの設計	リアルタイムシステムの設計	リアルタイムシステムの設計	

<IT 知識体系固有の知識>

科目名	PT1. オペレーティングシステム	PT2. アーキテクチャと機構	PT3. コンピュータインフラストラクチャ	PT4. デプロイメントソフトウェア	PT5. ファームウェア	PT6. ハードウェア
IT-PT プラットフォーム技術	<ul style="list-style-type: none"> 概要 Windows とUnix オペレーティングシステム オペレーティングシステムの原則 並列制御 スケジューリングとディスパッチ メモリ管理 デバイス管理 セキュリティと保護 ファイルシステム リアルタイムと組み込みシステム フォルトトレランス スクリプティング 	<ul style="list-style-type: none"> マシンレベルでのデータ表現 アセンブリレベルでのマシン機構 メモリシステム機構とアーキテクチャ インタフェースと通信 機能的構成 マルチプロセッシングと代替アーキテクチャ パフォーマンス向上 	<ul style="list-style-type: none"> 消費電力と熱収支 サーバ サーバファーム (データセンタ) ハードウェアとソフトウェアの統合 	<ul style="list-style-type: none"> ミドルウェアフレームワーク 企業におけるデプロイメントとマネジメントのソフトウェア 構成, 定義, 管理 	<ul style="list-style-type: none"> ファームウェアストレージオブ ファームウェア, ソフトウェア, ハードウェア バージョン付与 	<ul style="list-style-type: none"> デジタル論理とデジタルシステム ベンチマーク シリアルとパラレル 実装オプション エレクトロニクスの基本 ハードウェア設計言語 バーチャルマシンエミュレーション

(12) CE-OPS オペレーティングシステム
 <OSSモデルカリキュラム上の関連部分>

分野	科目名	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			
基礎	1. OSSの概要に関する知識 1-1	オープンソースの概念	オープンソースOSの歴史	代表的なオープンソース	代表的なオープンソース開発者	代表的なオープンソースアプリケーション	オープンソースの市場動向	オープンソースソフトウェアを用いたシステム構築	オープンソースソフトウェアコミュニティ	オープンソースソフトウェアエコシステム	オープンソースの技術情報獲得方法	オープンソースのOSSの導入と動作確認	オープンソースのサーバ製品の導入と動作確認	オープンソースのサーバ製品の導入と動作確認	オープンソースのサーバ製品の導入と動作確認	オープンソースのサーバ製品の導入と動作確認	オープンソースのサーバ製品の導入と動作確認		
	2. 法務分野に関する基礎知識 1-1	オープンソースライセンスの概要	代表的なオープンソースライセンスの解説(GPL)	代表的なオープンソースライセンスの解説(MPL)	代表的なオープンソースライセンスの解説(BSD)	知的財産の概要(1)	知的財産の概要(2)	OSS利用上の知的財産面での考慮点	OSS利用上の知的財産面での考慮点	企業/団体等に於ける法的リスク管理	法的リスクに対応したビジネス	OSS開発コミュニティの権利と法的リスク低減策	OSS製品に適用する法的リスク低減策	OSSの知的財産権に関する訴訟のトラブル事例	ソフトウェア特許論争	知的財産関連の出発点の例			
	3. コンピュータシステムやアーキテクチャに関する知識 1-1	コンピュータアーキテクチャの基本	コンピュータハードウェアの基本	GPUアーキテクチャの基本	ディスクと周辺機器の基本	インタフェース技術の基本	ソフトウェアアーキテクチャ	OSのアーキテクチャ	ミドルウェアの種類と特徴	コンピュータシステムの構成	システムアーキテクチャの活用事例	Webシステムのアーキテクチャ	OSで実用した基盤設計ケースワーク	オープンソースシステムアーキテクチャ	OSSの動作環境としてのハードウェア	これらのオープンソースアーキテクチャの動向			
	4. 分散アーキテクチャに関する知識 1-1	分散アーキテクチャとは	名前管理	複製管理	耐故障性	セキュリティ	CORBA入門(1)	CORBA入門(2)	Webサービス入門(1)	Webサービス入門(2)	Webサービス入門(3)	Webサービス入門(4)	Webサービス入門(5)	Webサービス入門(6)	Webサービス入門(7)	Webサービス入門(8)	Webサービス入門(9)	Webサービス入門(10)	
システム	5. Linuxの概念や基本操作に関する知識 1-1	Linux概要	ファイル操作		ユーザの権限と管理		システム管理				ファイルシステム	ファイルシステム	データ保護とバックアップ	データ保護とバックアップ	シェルスクリプトと開発環境	ネットワークの基本			
	6. Linuxのカーネルに関する知識 1-1	Linuxのカーネル	スケジューリング	読み込みと遅延	システムコール	プロセス管理	メモリ管理(1)	メモリ管理(2)	メモリ管理(3)	ファイル管理(1)	ファイル管理(2)	ファイル管理(3)	ネットワーク(1)	ネットワーク(2)	ネットワーク(3)	ネットワーク(4)			
	7. Linuxのシステム管理に関する知識 1-1	Linuxシステム管理の作業定義	Linuxシステム管理「サーバ」管理	Linuxシステム管理「ファイル/ディレクトリ」管理	Linuxシステム管理「ユーザ」管理	Linuxシステム管理「プロセス」管理	Linuxシステム管理「ネットワーク」管理	Linuxシステム管理「カーネル」管理	Linuxシステム管理「ネットワーク」管理	Linuxシステム管理「ネットワーク」管理	Linuxシステム管理「ネットワーク」管理	Linuxシステム管理「ネットワーク」管理	Linuxシステム管理「ネットワーク」管理	Linuxシステム管理「ネットワーク」管理	Linuxシステム管理「ネットワーク」管理	Linuxシステム管理「ネットワーク」管理	Linuxシステム管理「ネットワーク」管理	Linuxシステム管理「ネットワーク」管理	Linuxシステム管理「ネットワーク」管理
	8. Linuxのシステムプログラミングに関する知識 1-1	ログイン手順とセッション	shellプログラミング	ファイル入出力プログラミング	ファイルシステム	UNIX環境	ライブラリの利用方法と作成手順	データの管理	ソフトウェアの開発環境	デバッグ	プロセスとスレッド	シグナル	プロセス間通信とパイプ	端末機器の入出力	サーバのサービスキュー	サーバのサービスキュー	サーバのサービスキュー	サーバのサービスキュー	
	9. ネットワークサーバ管理に関する知識 1-1	ネットワークサーバの機能と特徴	サーバシステムの導入	ネットワークサーバの導入	Webサーバの導入	メールサーバの導入	データベースサーバの導入	プロキシサーバの導入	その他のネットワークサーバの導入	ネットワークサーバによるインターネット接続	ネットワークサーバによるインターネット接続	ネットワークサーバによるインターネット接続	ネットワークサーバによるインターネット接続	ネットワークサーバによるインターネット接続	ネットワークサーバによるインターネット接続	ネットワークサーバによるインターネット接続	ネットワークサーバによるインターネット接続	ネットワークサーバによるインターネット接続	
	10. クラウドシステム構築に関する知識 1-1	クラウドシステム構築の概要	HAクラスタ(1)	HAクラスタ(2)	HAクラスタ(3)	コンピュートシステム構築	並列プログラミング	並列プログラミング	並列プログラミング	並列プログラミング	並列プログラミング	並列プログラミング	並列プログラミング	並列プログラミング	並列プログラミング	並列プログラミング	並列プログラミング	並列プログラミング	並列プログラミング
	11. ネットワークアーキテクチャに関する知識 1-1	オープンネットワークの概念と仕組み	通信の形態とプロトコル	インターネット通信の仕組み	LANネットワークの仕組み	無線ネットワークの仕組み	オープンネットワークの通信仕様	ネットワークの仕組み	ルーティングの仕組み	ルーティングの仕組み	ルーティングの仕組み	ルーティングの仕組み	ルーティングの仕組み	ルーティングの仕組み	ルーティングの仕組み	ルーティングの仕組み	ルーティングの仕組み	ルーティングの仕組み	ルーティングの仕組み
	12. ネットワーク管理に関する知識 1-1	ネットワーク管理の前提項目とその内容	ネットワーク管理の前提項目とその内容	ネットワーク管理の前提項目とその内容	ネットワーク管理の前提項目とその内容	ネットワーク管理の前提項目とその内容	ネットワーク管理の前提項目とその内容	ネットワーク管理の前提項目とその内容	ネットワーク管理の前提項目とその内容	ネットワーク管理の前提項目とその内容	ネットワーク管理の前提項目とその内容	ネットワーク管理の前提項目とその内容	ネットワーク管理の前提項目とその内容	ネットワーク管理の前提項目とその内容	ネットワーク管理の前提項目とその内容	ネットワーク管理の前提項目とその内容	ネットワーク管理の前提項目とその内容	ネットワーク管理の前提項目とその内容	ネットワーク管理の前提項目とその内容
	13. Javaに関する知識 1-1	Javaの基本	Javaの基本	Javaの基本	Javaの基本	Javaの基本	Javaの基本	Javaの基本	Javaの基本	Javaの基本	Javaの基本	Javaの基本	Javaの基本	Javaの基本	Javaの基本	Javaの基本	Javaの基本	Javaの基本	Javaの基本
	14. C、C++に関する知識 1-1	Cの基本	Cの基本	Cの基本	Cの基本	Cの基本	Cの基本	Cの基本	Cの基本	Cの基本	Cの基本	Cの基本	Cの基本	Cの基本	Cの基本	Cの基本	Cの基本	Cの基本	Cの基本
開発基盤	15. Light Weight Languageに関する知識 1-1	Light Weight Languageの基本	Perlの基本	PHPの基本	Pythonの基本	Rubyの基本	オブジェクト指向プログラミング	組み込みクラス(1)	組み込みクラス(2)	組み込みクラス(3)	GUIアプリケーション	Ruby on Rails	データベースアプリケーション	Webアプリケーション	プラグインと導入	オープンソースシステムのためのライブラリ			
	16. 開発フレームワークに関する知識 1-1	開発フレームワークとは何か	開発フレームワークの種類と特徴	オープンソースによる開発フレームワーク	フリーのWebコンテナ/IDEコンテナの開発	オープンソースの開発ツール	開発フレームワークによる開発	Ruby on Railsによる開発	Strutsとは	MyFace(JSF)の開発	データベース接続/アクセスのフレームワーク	DI/AOPコンテナの開発	Springフレームワーク	Seasar2	Tapestry	Strutsによるアプリケーション開発			
	17. 開発ツールに関する知識 1-1	開発の流れとツール	ソフトウェア開発環境の概要	Linux開発環境におけるソフトウェアアプリケーション開発の概要	バージョン管理ツールの概要	デバッグによるソフトウェアの検証	カーネルデバッグを使用したデバッグ	オープンソース開発ツールを使用したデバッグ	オープンソース開発ツールを使用したデバッグ	オープンソース開発ツールを使用したデバッグ	オープンソース開発ツールを使用したデバッグ	オープンソース開発ツールを使用したデバッグ	オープンソース開発ツールを使用したデバッグ	オープンソース開発ツールを使用したデバッグ	オープンソース開発ツールを使用したデバッグ	オープンソース開発ツールを使用したデバッグ	オープンソース開発ツールを使用したデバッグ	オープンソース開発ツールを使用したデバッグ	オープンソース開発ツールを使用したデバッグ
	18. 統合開発環境に関する知識 1-1	統合開発環境とは何か	Eclipseとは何か	NetBeans IDEとは何か	WideStudioとは何か	Eclipse入門 - 基本操作	Eclipse入門 - 基本操作	NetBeans入門 - 基本操作	WideStudio入門 - 基本操作	WideStudio入門 - 基本操作	WideStudio入門 - 基本操作	WideStudio入門 - 基本操作	WideStudio入門 - 基本操作	WideStudio入門 - 基本操作	WideStudio入門 - 基本操作	WideStudio入門 - 基本操作	WideStudio入門 - 基本操作	WideStudio入門 - 基本操作	WideStudio入門 - 基本操作
セキュリティ	19. 暗号化に関する知識 1-1	セキュリティ機能と暗号化の位置づけ	暗号化の方法、共通暗号化方式	暗号化の方法、公開暗号化方式	情報システムにおける暗号化方式の概要	電子証明書と暗号化	暗号化の概要	暗号化の概要	暗号化の概要	暗号化の概要	暗号化の概要	暗号化の概要	暗号化の概要	暗号化の概要	暗号化の概要	暗号化の概要	暗号化の概要	暗号化の概要	
	20. ネットワークセキュリティに関する知識 1-1	ネットワークセキュリティの概要	ファイアウォールの概要	ネットワーク攻撃手法の概要	Webにおける攻撃	IPにおける不正アクセス	IPにおける不正アクセス	IPにおける不正アクセス	IPにおける不正アクセス	IPにおける不正アクセス	IPにおける不正アクセス	IPにおける不正アクセス	IPにおける不正アクセス	IPにおける不正アクセス	IPにおける不正アクセス	IPにおける不正アクセス	IPにおける不正アクセス	IPにおける不正アクセス	
RDB	21. OSセキュリティに関する知識 1-1	OSのセキュリティ機能	LinuxサーバのOSセキュリティ対策	Linuxのネットワークセキュリティ対策	Linuxによるファイアウォール構築	Linuxのサーバセキュリティ対策	安全なリモートアクセス	SSLによるサーバ保護	ドメイン名/サービス名のセキュリティ対策	電子メールのセキュリティ対策	Webのセキュリティ対策(1)	Webのセキュリティ対策(2)	ファイルサービスのセキュリティ対策	システム管理のセキュリティ対策	Linuxによる侵入検知	サーバのセキュリティ対策			
	22. RDBに関する基礎知識 1-1	データベースの基礎理論	RDBMSの基本	トランザクションの基本	データベースの構成要素	DBAの内容	データベース設計の基本理論	ERモデル	正規化の手法と方法	データベース設計	データベース設計	データベース設計	データベース設計	データベース設計	データベース設計	データベース設計	データベース設計	データベース設計	
	23. RDBシステム管理に関する知識 1-1	データベース管理の目的と項目	データベース運用作業と障害回復	データベース運用	データベースセキュリティ設計	データベースリカバリ設計	データベースの最適化	データベースのバックアップ	データベースのバックアップ	データベースのバックアップ	データベースのバックアップ	データベースのバックアップ	データベースのバックアップ	データベースのバックアップ	データベースのバックアップ	データベースのバックアップ	データベースのバックアップ	データベースのバックアップ	データベースのバックアップ
組み込みOS	24. 組み込みシステムに関する知識 1-1	組み込みコンピュータとは何か	組み込みコンピュータのアーキテクチャ	組み込みシステムの基本構成	組み込みコンピュータの基本	GPUアーキテクチャの基本	組み込みソフトウェアの概要	カーネル処理の概要	リアルタイムシステムの概要	組み込みシステムの開発方法	オブジェクト指向分析による組み込みシステムの分析とモデリング	組み込みコンピュータシステムの開発	組み込みシステムの開発	組み込みシステムの開発	組み込みシステムの開発	組み込みシステムの開発	組み込みシステムの開発	組み込みシステムの開発	
	25. 組み込み開発環境に関する知識 1-1	組み込み開発環境とは何か	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境を用いた開発手法	プログラマビリティの環境	デバッグ/ソフトウェアを使用したデバッグ	ICEを用いたデバッグ環境	ソフトウェアによるデバッグ	組み込みアプリケーション/システム/デバイス	組み込みアプリケーション/システム/デバイス	組み込みアプリケーション/システム/デバイス	組み込みアプリケーション/システム/デバイス	組み込みアプリケーション/システム/デバイス	組み込みアプリケーション/システム/デバイス	組み込みアプリケーション/システム/デバイス	組み込みアプリケーション/システム/デバイス	組み込みアプリケーション/システム/デバイス	組み込みアプリケーション/システム/デバイス	組み込みアプリケーション/システム/デバイス
	26. 組み込みアプリケーション開発に関する知識 1-1	タスクとコンテキスト	非同期と同期の設計仕様	タスクの優先度とスケジューリング	組み込みアプリケーション/システムの設計	組み込みアプリケーション/システムの設計	リソース有効活用アーキテクチャ	プログラム資源の有効活用技術	入力待ちリソースの有効活用	入力資源管理	JME仕様	VMの概要とその活用	高信頼性の実装	組み込みアプリケーション/システムの設計	組み込みアプリケーション/システムの設計	組み込みアプリケーション/システムの設計	組み込みアプリケーション/システムの設計	組み込みアプリケーション/システムの設計	組み込みアプリケーション/システムの設計
27. 組み込みシステム最適化に関する知識 1-1	マルチプロセス化	ハードウェアによる最適化	リアルタイムシステムの設計	リアルタイムシステムの設計	リアルタイムシステムの設計	性能最適化の評価	ソフトウェアの最適化	GPUの性能最適化	システムの性能最適化	システムの性能最適化	システムの性能最適化	システムの性能最適化	システムの性能最適化	システムの性能最適化	システムの性能最適化	システムの性能最適化	システムの性能最適化	システムの性能最適化	システムの性能最適化

<IT 知識体系固有の知識>

科目名	CE-OPS0 歴史と概要 [コア]	CE-OPS1 並行性 [コア]	CE-OPS2 スケジューリングとデイスパッチ [コア]	CE-OPS3 メモリ管理 [コア]	CE-OPS4 セキュリティと保護 [コア]	CE-OPS5 ファイルシステム [コア]	CE-OPS6 リアルタイムOS [コア]	CE-OPS7 OS の概要 [コア]	CE-OPS8 設計の原則 [選択]	CE-OPS9 デバイス管理 [選択]	CE-OPS10 システム性能評価 [選択]
CE-OPS オペレーティングシステム	<ul style="list-style-type: none"> オペレーティングシステムを学習する理由 オペレーティングシステムの領域への貢献や影響が認められる人物 機能および設計、並行性、スケジューリング、デイスパッチ、他 オペレーティングシステムの目的 割込みの意味 並行性の意味と重要性 コンピュータ内でオペレーティングシステムを通じてスケジューリングとデイスパッチが実行される仕組みの例示 メモリ管理の方法と重要性の説明 デバイス管理の方法と重要性の説明 オペレーティングシステムに関連する補完的な教材の研究 コンピュータ工学におけるオペレーティングシステムの目的と役割 	<ul style="list-style-type: none"> 状態と状態図 データ構造 (実行可能リスト、プロセス制御ブロックなど) デイスパッチとコンテキストスイッチング 割込みの役割 並行実行: 利点と欠点 「相互排除」問題とその解 デッドロック: 要因、条件、回避 モデルと機構 (セマフォ、モニタ、条件変数、ランデブー) 生産者消費者問題と同期 マルチプロセスングの問題 (スピンドック、再入可能性) 	<ul style="list-style-type: none"> プリエンプティブおよびノンプリエンプティブスケジューリング スケジューラとスケジューリングポリシー プロセスとスレッド デッドラインとリアルタイム問題 	<ul style="list-style-type: none"> 物理メモリとメモリ管理ハードウェアの復習 オーバレイ、スワッピング、パーティション ページングとセグメンテーション 配置と置換えのポリシー ワーキングセットとスラッシング キャッシング 	<ul style="list-style-type: none"> システムセキュリティの概要 ポリシーと機構の分離 セキュリティの方式と装置 保護、アクセス、認証 保護のモデル メモリ保護 暗号化 回復管理 	<ul style="list-style-type: none"> ファイル: データ、メタデータ、操作、編成、他 ディレクトリ: 内容と構造 標準的な実現技術 メモリマップドファイル 専用ファイルシステム ネーミング、探索、アクセス、バックアップ 	<ul style="list-style-type: none"> コンテキスト切り替え機構 スケジューリングポリシー レート単調スケジューリング: 理論と実践 優先順位反転 その他のスケジューリングポリシー (EDF など) メッセージ通過と共有メモリ通信 プロセス間通信スタイル (メールボックス、RPC など) 	<ul style="list-style-type: none"> オペレーティングシステムの役割 (目的) オペレーティングシステム開発の歴史 典型的なオペレーティングシステムの機能 クライアントサーバモデルやハンドヘルドデバイスを支援する機構 設計上の問題 (効率性、頑強性、柔軟性、可搬性、セキュリティ、互換) セキュリティ、ネットワーク、マルチメディア、ウィンドウの影響 設計上の問題 セキュリティ、ネットワーク、マルチメディア、ウィンドウの 	<ul style="list-style-type: none"> クライアントサーバモデルやハンドヘルドデバイスを支援する機構 設計上の問題 (効率性、頑強性、柔軟性、可搬性、セキュリティ、互換) セキュリティ、ネットワーク、マルチメディア、ウィンドウの影響 構成法 (モノリシック、階層型、モジュール化、マイクロカーネルモデル) 抽象、プロセス、資源 オペレーティングシステムに固有なアプリケーションプログラムインタフェース (API) の概念 アプリケーションからの要求、ハードウェアおよびソフトウェア技術の発 デバイスの構成 割込み: 方式と実現 ユーザ状態およびシステム状態と保護の概念、カーネルモードへの移行 	<ul style="list-style-type: none"> シリアルデバイスとパラレルデバイスの特性 デバイス差異の抽象化 バッファリング方式 ダイレクトメモリアクセス 障害回復 	<ul style="list-style-type: none"> システム性能評価が必要な理由と評価対象 キャッシング、ページング、スケジューリング、メモリ管理、セキュリティなどのポリシー 評価モデル: 決定的、解析的、シミュレーション、実装特化 評価データの収集方法 (プロファイルおよびトレース機構)

(13) CE-CAO コンピュータのアーキテクチャと構成
 <OSSモデルカリキュラム上の関連部分>

分野	科目名	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			
基礎	1. OSSの概要に関する知識 1-1	オープンソースの概念	オープンソースOSの歴史	代表的なオープンソース	代表的なオープンソース開発言語	代表的なオープンソースアプリケーション	オープンソースの市場動向	オープンソースソフトウェアを有したシステム事例	オープンソースソフトウェアコミュニティ	オープンソースソフトウェアエコシステム	オープンソースの技術情報獲得方法	オープンソースのOSSの導入と動作確認	オープンソースのサーバ製品の導入と動作確認	オープンソースのサーバ製品の導入と動作確認	オープンソースのサーバ製品の導入と動作確認	オープンソースのサーバ製品の導入と動作確認	オープンソースのサーバ製品の導入と動作確認		
	2. 法務分野に関する基礎知識 1-1	オープンソースの概念	代表的なオープンソースライセンスの解説(GPL類型)	代表的なオープンソースライセンスの解説(MPL類型)	代表的なオープンソースライセンスの解説(BSD類型)	知的財産の概要(1)	知的財産の概要(2)	OSS利用上の知的財産面での考慮点	OSS利用上の知的財産面での考慮点	企業/団体等に於ける法的リスク管理	法的リスクに対応したビジネス	OSS開発コミュニティの法的リスク低減策	OSSビジネス関連企業が開発する法的リスク低減策	OSSの知的財産権に関する訴訟のトラブル事例	ソフトウェア特許論争	知的財産関連の出発点の特許論争	知的財産関連の出発点の特許論争		
	3. コンピュータシステムやアーキテクチャに関する知識 1-1	コンピュータアーキテクチャの基本	コンピュータハードウェアの基本	GPUアーキテクチャの基本	ディスクと周辺機器の基本	インタフェース技術の基本	ソフトウェアアーキテクチャ	OSのアーキテクチャ	ミドルウェアの種類と特徴	コンピュータシステムの構成	システムアーキテクチャの活用事例	Webシステムアーキテクチャ	Webシステムアーキテクチャ	OSSで利用した基盤設計ケースワーク	オープンソースシステムアーキテクチャ	OSSの動作環境としてのハードウェア	これらのオープンソースアーキテクチャの動向		
	4. 分散アーキテクチャに関する知識 1-1	分散アーキテクチャとは	名前管理	複製管理	耐故障性	セキュリティ	CORBA入門(1)	CORBA入門(2)	Webサービス入門(1)	Webサービス入門(2)	メッセージング	分散トランザクション	ビザンティン耐故障性	モビリティ	一貫性	大規模な分散システムの実例			
システム	5. Linuxの概念や基本操作に関する知識 1-1	Linux概要	ファイル操作		ユーザの権限と管理		システム管理				ファイルシステム	ファイルシステム	データ保全とバックアップ	データ保全とバックアップ	シェルスクリプトと開発環境	ネットワークの基本			
	6. Linuxのカーネルに関する知識 1-1	Linuxカーネル概論	スケジューリング	割り込みと遅延	システムコール	プロセス管理	メモリ管理(1)	メモリ管理(2)	メモリ管理(3)	ファイル管理(1)	ファイル管理(2)	ファイル管理(3)	ネットワーク(1)	ネットワーク(2)	ネットワーク(3)	ネットワーク(4)			
	7. Linuxのシステム管理に関する知識 1-1	Linuxシステム管理の作業定義	Linuxシステム管理「サーバ」管理	Linuxシステム管理「ファイル/ディレクトリ」管理	Linuxシステム管理「ユーザ」管理	Linuxシステム管理「プロセス」管理	Linuxシステム管理「リソース」管理	Linuxシステム管理「カーネル」管理	Linuxシステム管理「ネットワーク」管理	Linuxシステム管理「ユーティリティ」管理	Linuxシステム管理「DHCP」の構築と運用	Linuxシステム管理「FTP」の構築と運用	Linuxシステム管理「NFS」の構築と運用	Linuxシステム管理「Samba」の構築と運用	Linuxシステム管理「基本運用作業のトラブルシューティング」	Linuxシステム管理「基本運用作業のトラブルシューティング」	Linuxシステム管理「基本運用作業のトラブルシューティング」	Linuxシステム管理「基本運用作業のトラブルシューティング」	
	8. Linuxのシステムプログラムに関する知識 1-1	ログイン手順とログイン手順	shellプログラミング	ファイル入出力プログラミング	ファイルシステム	UNIX環境	ライブラリの利用方法と作成手順	データの管理	ソフトウェアの開発環境	デバッグ	プロセスとスレッド	シグナル	プロセス間通信とパイプ	端末機器の入出力	サーバ、共有メモリ	ネットワークプログラミング	ネットワークプログラミング		
ネットワーク	9. ネットワークサーバ管理に関する知識 1-1	ネットワークサーバの機能と特徴	サーバシステムの導入	ネットワークサーバの導入	Webサーバの導入	メールサーバの導入	スーパーサーバの導入	プロキシサーバの導入	その他のネットワークサーバの導入	ネットワークサーバによるインターネット接続	ネットワークサーバによるインターネット接続	サーバの運用管理	ログ管理の内容と手順	Linuxサーバセキュリティ	Linuxサーバセキュリティ	セキュリティOSの機能と実装			
	10. クラウドシステム構築に関する知識 1-1	クラウドシステム構築の概要(HAクラス(1))	HAクラス(2)	HAクラス(3)	コンピュータシミュレーション	差別化プログラミング	差別化プログラミング	差別化プログラミング	差別化プログラミング	差別化プログラミング	差別化プログラミング	差別化プログラミング	差別化プログラミング	差別化プログラミング	差別化プログラミング	差別化プログラミング	差別化プログラミング		
	11. ネットワークアーキテクチャに関する知識 1-1	オープンネットワークの概念と仕組み	通信の形態とプロトコル	インターネット通信の仕組み	LANネットワークの仕組み	無線ネットワークの仕組み	オープンネットワークの通信仕様	IPネットワークの仕組み	ルーティングの仕組み	ルーティングの仕組み	ルーティングの仕組み	ルーティングの仕組み	ルーティングの仕組み	ルーティングの仕組み	ルーティングの仕組み	ルーティングの仕組み	ルーティングの仕組み	ルーティングの仕組み	
	12. ネットワーク管理に関する知識 1-1	ネットワーク管理の個別項目とその内容	ネットワーク管理の個別項目とその内容	ネットワーク管理の個別項目とその内容	ネットワーク管理の個別項目とその内容	ネットワーク管理の個別項目とその内容	ネットワーク管理の個別項目とその内容	ネットワーク管理の個別項目とその内容	ネットワーク管理の個別項目とその内容	ネットワーク管理の個別項目とその内容	ネットワーク管理の個別項目とその内容	ネットワーク管理の個別項目とその内容	ネットワーク管理の個別項目とその内容	ネットワーク管理の個別項目とその内容	ネットワーク管理の個別項目とその内容	ネットワーク管理の個別項目とその内容	ネットワーク管理の個別項目とその内容	ネットワーク管理の個別項目とその内容	
プログラミング	13. Javaに関する知識 1-1	Javaの基本	Java言語の基本構造	オブジェクト指向プログラミングのメカニズム	Javaによるアプリケーション開発	Javaによるネットワークプログラミング	Servlet/JSP/JDBCによるWebアプリケーション開発	DBCIによるデータベースアクセス	MVCモデル	ELBIによるアプリケーション開発	JavaによるServer処理管理の特徴と設計方法	JavaによるWebアプリケーションの設計方法	JavaによるServer Side Java/Webアプリケーションの実装	オブジェクト指向プログラミング	デザインパターンによる開発	Javaのフレームワーク			
	14. C、C++に関する知識 1-1	Cの基本	Cの基本構造	文字列操作	関数	ポインタ	構造体	コンソール入出力	ファイル管理	データ構造	C++の基本	C++の基本構造	オブジェクト指向プログラミング	STL(Standard Template Library)	GUIアプリケーションの開発	開発ライブラリの使用			
開発基盤	15. Light Weight Languageに関する知識 1-1	LightWeight Languageの基本	Perlの基本構造	PHPの基本構造	Pythonの基本構造	Rubyの基本構造	オブジェクト指向プログラミング	組み込みクラス(クラス)	組み込みクラス(クラス)	組み込みクラス(クラス)	組み込みクラス(クラス)	組み込みクラス(クラス)	組み込みクラス(クラス)	組み込みクラス(クラス)	組み込みクラス(クラス)	組み込みクラス(クラス)	組み込みクラス(クラス)		
	16. 開発フレームワークに関する知識 1-1	開発フレームワークとは何か	開発フレームワークの種類と特徴	オープンソースによる開発フレームワークの概要	フリーのWebコンテナ「J2EEコンテナ」の概要	オープンソースの開発ツール	開発フレームワークによる開発	Ruby on Railsによる開発	Strutsとは	MyFace(JSF)の開発	データベース接続、アクセスのフレームワーク	DI/OPコンテナの開発	Springフレームワーク	Seasar2	Tapestry	Strutsによるアプリケーション開発			
	17. 開発ツールに関する知識 1-1	開発の流れとツール	ソフトウェア開発環境の概要	Linux開発環境におけるソフトウェア開発環境の概要	バージョン管理ツールの概要	デバッグによるソフトウェアの開発	カーネルデバッグを使用したデバッグ	OSSを使用したデバッグ	オープンソース開発環境の構築と特徴	オープンソース開発環境の構築と特徴	オープンソース開発環境の構築と特徴	オープンソース開発環境の構築と特徴	オープンソース開発環境の構築と特徴	オープンソース開発環境の構築と特徴	オープンソース開発環境の構築と特徴	オープンソース開発環境の構築と特徴	オープンソース開発環境の構築と特徴	オープンソース開発環境の構築と特徴	
	18. 統合開発環境に関する知識 1-1	統合開発環境とは何か	Eclipseとは何か	NetBeans IDEとは何か	WideStudioとは何か	Eclipse入門 - セットアップ	Eclipse入門 - セットアップ	NetBeans入門 - セットアップ	WideStudio入門 - セットアップ	WideStudio入門 - セットアップ	EclipseによるJavaアプリケーションの開発	EclipseによるJavaアプリケーションの開発	EclipseによるJavaアプリケーションの開発	EclipseによるJavaアプリケーションの開発	EclipseによるJavaアプリケーションの開発	EclipseによるJavaアプリケーションの開発	EclipseによるJavaアプリケーションの開発	EclipseによるJavaアプリケーションの開発	
セキュリティ	19. 暗号化に関する知識 1-1	セキュリティ機能と暗号化の位置づけ	暗号化の方法、共通暗号化方式	暗号化の方法、公開鍵暗号方式	情報システムにおける暗号化適用の方法	電子証明書との仕組み	OSSの暗号化機能と暗号化	暗号化によるセキュリティ	暗号化によるセキュリティ	暗号化によるセキュリティ	暗号化によるセキュリティ	暗号化によるセキュリティ	暗号化によるセキュリティ	暗号化によるセキュリティ	暗号化によるセキュリティ	暗号化によるセキュリティ	暗号化によるセキュリティ		
	20. ネットワークセキュリティに関する知識 1-1	ネットワークセキュリティの概要	フィルタリングと対策	ネットワーク攻撃手法の概要	DDoS攻撃手法の概要	Webにおける攻撃	Webにおける不正アクセス技術	IPネットワークセキュリティの設計方法	IPネットワークセキュリティの設計方法	IPネットワークセキュリティの設計方法	IPネットワークセキュリティの設計方法	IPネットワークセキュリティの設計方法	IPネットワークセキュリティの設計方法	IPネットワークセキュリティの設計方法	IPネットワークセキュリティの設計方法	IPネットワークセキュリティの設計方法	IPネットワークセキュリティの設計方法		
RDB	21. OSセキュリティに関する知識 1-1	OSのセキュリティ機能	Linuxサーバのロギングセキュリティ対策	Linuxのネットワークセキュリティ対策	Linuxによるファイアウォール構築	Linuxのサーバセキュリティ対策	安全なリモートアクセス	SSLによるサーバ保護	ドメインネームサービスのセキュリティ対策	電子メールのセキュリティ対策	Webのセキュリティ対策(1)	Webのセキュリティ対策(2)	ファイルサービスのセキュリティ対策	システム管理のセキュリティ対策	Linuxによる侵入検知	サーバのセキュリティ機能と設定の自動化			
	22. RDBに関する基礎知識 1-1	データベースの基礎理論	RDBMSの基本知識	トランザクションの基本概念	データベースの構成要素	DBAの内容概要	データベース設計の基本理論	ERモデル	正規化の手法と方法	データベースデバッグ	データベースの物理構造	SQLによるデータベースアクセス	SQL実践演習ワークショップ	代表的なオープンソースRDBMS製品	データベース設計の実践	データベース構築			
	23. RDBシステム管理に関する知識 1-1	データベース運用管理の目的と項目	データベース運用作業と障害回復	データベース運用	データベースセキュリティ設計	データベースの最適化	データベースのバックアップ	データベースのバックアップ	データベースのバックアップ	データベースのバックアップ	データベースのバックアップ	データベースのバックアップ	データベースのバックアップ	データベースのバックアップ	データベースのバックアップ	データベースのバックアップ	データベースのバックアップ	データベースのバックアップ	
組み込みOS	24. 組み込みシステムに関する知識 1-1	組み込みコンピュータシステムとは何か	組み込みコンピュータのアーキテクチャ	組み込みシステムの基本構成	組み込みコンピュータの基本	GPUアーキテクチャ	組み込みソフトウェアの概要	カーネル処理の概要	リアルタイムシステムの概要と仕組み	組み込みシステムの開発方法	オブジェクト指向分析による組み込みシステムの分析とモデリング	組み込みコンピュータシステムの開発管理	組み込みシステムの開発管理	組み込みシステムの開発管理	組み込みシステムの開発管理	組み込みシステムの開発管理	組み込みシステムの開発管理	組み込みシステムの開発管理	
	25. 組み込み開発環境に関する知識 1-1	組み込み開発環境とは何か	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	
	26. 組み込みアプリケーション開発に関する知識 1-1	タスクとコンテキスト	非同期的設計	タスクの優先度と同期	組み込みアプリケーションの設計	組み込みアプリケーションの設計	リアルタイムシステムの設計	リアルタイムシステムの設計	リアルタイムシステムの設計	リアルタイムシステムの設計	リアルタイムシステムの設計	リアルタイムシステムの設計	リアルタイムシステムの設計	リアルタイムシステムの設計	リアルタイムシステムの設計	リアルタイムシステムの設計	リアルタイムシステムの設計	リアルタイムシステムの設計	リアルタイムシステムの設計
27. 組み込みシステム最適化に関する知識 1-1	リアルタイムシステムの最適化	ハードウェアによる最適化	リアルタイムシステムの最適化	リアルタイムシステムの最適化	リアルタイムシステムの最適化	リアルタイムシステムの最適化	リアルタイムシステムの最適化	リアルタイムシステムの最適化	リアルタイムシステムの最適化	リアルタイムシステムの最適化	リアルタイムシステムの最適化	リアルタイムシステムの最適化	リアルタイムシステムの最適化	リアルタイムシステムの最適化	リアルタイムシステムの最適化	リアルタイムシステムの最適化	リアルタイムシステムの最適化	リアルタイムシステムの最適化	

<IT 知識体系固有の知識>

科目名	CE-CA00 歴史と概要 [コア]	CE-CA00 歴史と概要 [コア]	CE-CA01 コンピュータアーキテクチャの基礎 [コア]	CE-CA02 メモリシステムの構成とアーキテクチャ [コア]	CE-CA03 インタフェースと通信 [コア]	CE-CA04 デバイスサブシステム [コア]	CE-CA05 CPU アーキテクチャ [コア]	CE-CA06 性能・コスト評価 [コア]	CE-CA07 分散並列処理 [コア]	CE-CA08 コンピュータによる計算 [コア]	CE-CA09 性能向上 [選択]
CE-CA0 コンピュータのアーキテクチャと構成	<ul style="list-style-type: none"> ・コンピュータのアーキテクチャと構成を学習する理由を示す。 ・コンピュータのアーキテクチャと構成に貢献した人物の影響を与えた人物について説明する。 ・システム構成とアーキテクチャ、メモリ、インタフェース、マイクロプロセッサ他 ・コンピュータの構成とアーキテクチャの意味を対照する。 ・コンピュータで二進算術演算を行うことの重要性を示す。 ・メモリがコンピュータの設計にきわめて重要なコンポーネントであることに言及する。 ・コンピュータのコンポーネントと周辺機器間のインタフェースの重要性を例示する。 ・CPUの典型例と構成図を示す。 ・性能を追求する代替アーキテクチャにたどり着く理由を示す。 ・性能向上の手段であるキャッシュ処理について言及する。 ・命令セットアーキテクチャで採用する戦略 (RISC、CISC) を説明する。 ・性能向上のための戦略 (命令レベル並列性とスレッドレベル並列性) を説明する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・コンピュータのアーキテクチャと構成に関連する補完的な教材を研究する。 ・コンピュータ工学におけるコンピュータのアーキテクチャおよび構成の目的と役割を説明する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・プログラム格納型計算機の構成 ・命令セットアーキテクチャの種類 ・基本演算命令 ・メモリアクセス命令とアドレッシングモード ・分岐命令 ・サブルーチンのコールとリターンメカニズム ・アセンブリ言語のプログラミング ・計算機の基本構成 ・フェッチと実行のサイクル、命令のデコードと実行 ・データベースの基本構成: 演算器とレジスタファイル ・制御部の基本構成 ・設計上の諸問題 	<ul style="list-style-type: none"> ・メモリシステムの種類 ・コーディング、データ圧縮、データの整合性 ・電子的、磁気的、光学的技術 ・主記憶の構成、特性、性能 ・待ち時間、サイクルタイム、帯域、インターリーブ処理 ・キャッシュメモリ (アドレスマッピング、ラインサイズ、交換およびライトバックポリシー) ・仮想記憶システム ・メモリ技術 (DRAM、EPROM、FLASH) ・メモリシステムの信頼性、エラー検出システム、エラー訂正システム 	<ul style="list-style-type: none"> ・入出力の基礎: ハンドシェイク、バッファリング ・入出力の技法: プログラム入出力、割り込みを用いた入出力、DMA ・割り込みの構造: 割り込みベクトルと優先順位、割り込みオーバヘッド、割り込みトリガントラントコード ・メモリシステム設計とインタフェース ・バス: バスプロトコル、ローカルアービトラージュとジオグラフィックアービトラージュ 	<ul style="list-style-type: none"> ・外部記憶システム、ディスクドライブと光学メモリの構成と構造 ・基本入出力コントローラ (キーボードやマウスなど) ・RAID アーキテクチャ ・ビデオコントロール ・入出力性能 ・SMART テクノロジーと障害検出 ・プロセッサとネットワーク間のインタフェース 	<ul style="list-style-type: none"> ・プログラム格納型計算機の基本構成 ・命令のバイブライン化 ・各ステージの動作と構成 ・パイプライン化に起因するハザード: 構造、データ、制御 ・ハザードの緩和 ・コンパイラによる並列性の抽出とスケジューリング ・相互排除アルゴリズム ・分散トランザクション: モデル、分類、並行実行制御 	<ul style="list-style-type: none"> ・コンピュータ性能の分析 ・性能評価法、ベンチマークとデータ処理方法 ・アムダールの法則 ・計算機のコスト ・半導体のコストの見積もり ・物理クロックと論理クロック: クロック同期アルゴリズム、ランポートのタイムスタンプ、ベクトルタイムスタンプ ・選挙アルゴリズム ・相互排除アルゴリズム ・分散トランザクション: モデル、分類、並行実行制御 	<ul style="list-style-type: none"> ・モデルの種類: 並列マンモデル (SIMD、MIMD、SISD、MISD) ・プリンのタクソノミー、ハンドラの分類、メッセージ通過 ・粒度、並列レベル ・共有メモリモデルと実現法 ・パケット転送法と相互結合網 ・プロセス: スレッド、クライアント、サーバ、コード移行、ソフトウェアエージェント ・整数と実数の相互変換 ・マルチプレシジョン演算 ・演算ユニットのハードウェアとソフトウェアの実装 ・平方根から超越関数までの高階関数の生成 	<ul style="list-style-type: none"> ・整数の表現 (正負) ・汎用演算のアルゴリズム (加減乗除) ・コンピュータによる算術演算における範囲、精度、正確性の重要性 ・実数の表現 (浮動小数点演算の標準) ・汎用浮動小数点演算のアルゴリズム ・整数と実数の相互変換 ・マルチプレシジョン演算 ・命令レベル並列処理の限界 ・マルチスレッディング ・スケラビリティ ・ショートベクトル命令セット 	<ul style="list-style-type: none"> ・ハイブリッドの動的スケジューリング ・分岐予測 ・プリフェッチ ・投機的実行 ・複数命令同時発行技術 (スーパーバスカラ) ・コンパイラによる並列性抽出とスケジューリング ・VLIW アーキテクチャ

(14) IT-ITF IT 基礎

<OSS モデルカリキュラム上の関連部分>

分野	科目名	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
基礎	1. OSSの概要に関する知識 1-1	オープンソースの概念	オープンソースOSの歴史	代表的なオープンソース	代表的なオープンソース開発言語 (IT-ITF1)	代表的なオープンソースアプリケーション	オープンソースの市場動向	オープンソースソフトウェアを用いたシステム構築	オープンソースソフトウェアコミュニティ	オープンソースソフトウェアエコシステム	オープンソースの技術情報獲得方法	オープンソースのOSの導入と動作確認	オープンソースのサーバ製品の導入と動作確認	オープンソースのサーバ製品の導入と動作確認	オープンソースのサーバ製品の導入と動作確認	オープンソースのサーバ製品の導入と動作確認	オープンソースのサーバ製品の導入と動作確認	
	2. 法務分野に関する基礎知識 1-1	オープンソースの概念	代表的なオープンソースライセンスの解説 (GPL/OSI)	代表的なオープンソースライセンスの解説 (GPL/OSI)	代表的なオープンソースライセンスの解説 (GPL/OSI)	代表的なオープンソースライセンスの解説 (GPL/OSI)	知的財産の概要(1)	知的財産の概要(2)	OS利用上の知的財産面での考慮点	OS利用上の知的財産面での考慮点	企業/団体等における法的リスク管理	法的リスクに対応したビジネス	OSS開発コミュニティの法的リスク低減策	OSSビジネス関連企業が提供する法的リスク低減策	OSSの知的財産権に関する訴訟のトラブル事例	ソフトウェア特許論争	知的財産関連の出発点のイノベーション	
	3. コンピュータシステムやアーキテクチャに関する知識 1-1	コンピュータアーキテクチャの基本	コンピュータハードウェアの基本	OSアーキテクチャの基本	ディスクと周辺機器の基本	インタフェース技術の基本	ソフトウェアアーキテクチャ	OSのアーキテクチャ	ミドルウェアの種類と役割	コンピュータシステムの構成	システムアーキテクチャの活用事例	Webシステムアーキテクチャ	Webシステムアーキテクチャ	OSを使用した基盤設計ケースワーク	オープンソースOSSアーキテクチャ	オープンソースOSSの動作環境としてのハードウェア	これらのオープンソースアーキテクチャの動向	
	4. 分散アーキテクチャに関する知識 1-1	分散アーキテクチャの概念	名前管理	複製管理	耐故障性	セキュリティ	CORBA入門(1)	CORBA入門(2)	Webサービス入門(1)	Webサービス入門(2)	Webサービス入門(3)	Webサービス入門(4)	Webサービス入門(5)	Webサービス入門(6)	Webサービス入門(7)	Webサービス入門(8)	Webサービス入門(9)	Webサービス入門(10)
システム	5. Linuxの概念や基本操作に関する知識 1-1	Linux概要	ファイル操作	ユーザの権限と管理	システム管理	ファイルシステム	ファイルシステム	ファイルシステム	ファイルシステム	ファイルシステム	ファイルシステム	ファイルシステム	ファイルシステム	ファイルシステム	ファイルシステム	ファイルシステム	ファイルシステム	
	6. Linuxのカーネルに関する知識 1-1	Linuxカーネル概論	スケジューリング	割り込みと遅延	システムコール	プロセス管理	メモリ管理(1)	メモリ管理(2)	メモリ管理(3)	ファイル管理(1)	ファイル管理(2)	ファイル管理(3)	ネットワーク(1)	ネットワーク(2)	ネットワーク(3)	ネットワーク(4)		
	7. Linuxのシステム管理に関する知識 1-1	Linuxシステム管理の作業定義	Linuxシステム管理「サーバ管理」	Linuxシステム管理「ファイル/ディレクトリ管理」	Linuxシステム管理「ユーザ管理」	Linuxシステム管理「リソース管理」	Linuxシステム管理「カーネルの管理」	Linuxシステム管理「ネットワーク管理」	Linuxシステム管理「ユーティリティ」	Linuxシステム管理「バックアップと復元」	Linuxシステム管理「ログ管理」	Linuxシステム管理「セキュリティ」	Linuxシステム管理「パフォーマンス」	Linuxシステム管理「トラブルシューティング」	Linuxシステム管理「Sambaの構築」	Linuxシステム管理「基本運用作業のトラブルシューティング」	Linuxシステム管理「基本運用作業のトラブルシューティング」	
	8. Linuxのシステムプログラムに関する知識 1-1	ログイン手順とログイン手順	Shellプログラミング	ファイル入出力プログラミング	ファイルシステム	UNIX環境	ライブラリの利用方法と作成手順	データの管理	ソフトウェアの開発環境	デバッグ	プロセスとスレッド	シグナル	プロセス間通信とパイプ	端末機器の入出力	Linuxサーバセキュリティ	Linuxサーバセキュリティ	Linuxサーバセキュリティ	
	9. ネットワークサーバ管理に関する知識 1-1	ネットワークサーバの機能と特徴	サーバシステムの導入	ネットワークサーバの導入	Webサーバの導入	メールサーバの導入	データベースサーバの導入	プロキシサーバの導入	その他のネットワークサーバの導入	ネットワークサーバの導入	ネットワークサーバの導入	ネットワークサーバの導入	ネットワークサーバの導入	ネットワークサーバの導入	ネットワークサーバの導入	ネットワークサーバの導入	ネットワークサーバの導入	
	10. クラウドシステム構築に関する知識 1-1	クラウドシステム構築の概要	HAクラスタ(1)	HAクラスタ(2)	HAクラスタ(3)	コンピュートシステム	並列プログラミング	並列プログラミング	並列プログラミング	並列プログラミング	並列プログラミング	並列プログラミング	並列プログラミング	並列プログラミング	並列プログラミング	並列プログラミング	並列プログラミング	並列プログラミング
	11. ネットワークアーキテクチャに関する知識 1-1	オープンネットワークの概念と仕組み	通信の形態とプロトコル	インターネット通信の仕組み	LANネットワークの仕組み	無線ネットワークの仕組み	オープンネットワークの通信仕様	IPネットワークの仕組み	ルーティングの仕組み	ルーティングの仕組み	ルーティングの仕組み	ルーティングの仕組み	ルーティングの仕組み	ルーティングの仕組み	ルーティングの仕組み	ルーティングの仕組み	ルーティングの仕組み	ルーティングの仕組み
	12. ネットワーク管理に関する知識 1-1	ネットワークシステムの構成	ネットワークの性能管理の項目とその内容	ネットワークの性能管理の項目とその内容	ネットワークの性能管理の項目とその内容	ネットワークの性能管理の項目とその内容	ネットワークの性能管理の項目とその内容	ネットワークの性能管理の項目とその内容	ネットワークの性能管理の項目とその内容	ネットワークの性能管理の項目とその内容	ネットワークの性能管理の項目とその内容	ネットワークの性能管理の項目とその内容	ネットワークの性能管理の項目とその内容	ネットワークの性能管理の項目とその内容	ネットワークの性能管理の項目とその内容	ネットワークの性能管理の項目とその内容	ネットワークの性能管理の項目とその内容	
	13. Javaに関する知識 1-1	Javaの基本	Java言語の基本構造	オブジェクト指向プログラミングのメカニズム	Javaによるアプリケーション開発	Javaによるネットワークプログラミング	Servlet/JSP/JDBCによるWebアプリケーション開発	DBCIによるデータベースアクセス	MVCモデル	UIによるアプリケーション開発	JavaによるServer処理開発の特徴と設計方法	JavaによるWebアプリケーションの設計	JavaによるServer Side Java/Webアプリケーション開発	オブジェクト指向プログラミング	オブジェクト指向プログラミング	オブジェクト指向プログラミング	オブジェクト指向プログラミング	
	14. C、C++に関する知識 1-1	Cの基本	Cの基本構造	文字列操作	関数	ポインタ	構造体	コンソール入出力	ファイル管理	データ構造	C++の基本	C++の基本構造	オブジェクト指向プログラミング	STL (Standard Template Library)	GUIアプリケーションの開発	GUIアプリケーションの開発	GUIアプリケーションの開発	
開発基盤	15. Light Weight Languageに関する知識 1-1	LightWeight Languageの基本	Perlの基本構造	PHPの基本構造	Pythonの基本構造	Rubyの基本構造	オブジェクト指向プログラミング	組み込みクラス (クラス)	組み込みクラス (クラス)	組み込みクラス (クラス)	組み込みクラス (クラス)	組み込みクラス (クラス)	組み込みクラス (クラス)	組み込みクラス (クラス)	組み込みクラス (クラス)	組み込みクラス (クラス)		
	16. 開発フレームワークに関する知識 1-1	開発フレームワークとは何か	開発フレームワークの種類と特徴	オープンソースによるWebアプリケーションのフレームワーク	フリーのWebコンテナ/DBコンテナの開発ツール	オープンソースの開発ツール	開発フレームワークによる開発	Ruby on Railsによる開発	Strutsとは	MyFace(JSF)の開発	データベース接続、アクセスのフレームワーク	DI/AOPコンテナの開発	Springフレームワーク	Seasar2	Tapstry	Strutsによるアプリケーション開発		
	17. 開発ツールに関する知識 1-1	開発の流れとツール	ソフトウェア開発環境の概要	Linux開発環境におけるソフトウェア開発環境の概要	バージョン管理ツールの活用	デバッグによるソフトウェア開発環境	カーネルデバッグを使用したデバッグ	OS/UNIXシステムを使用したデバッグ	オープンソース開発環境の構築	統合開発環境を用いた開発	オープンソース開発環境の構築	Linux開発環境におけるソフトウェア開発環境の構築	ソフトウェア開発環境の構築	ソフトウェア開発環境の構築	ソフトウェア開発環境の構築	ソフトウェア開発環境の構築	ソフトウェア開発環境の構築	
	18. 統合開発環境に関する知識 1-1	統合開発環境によるソフトウェア開発	Eclipseとは何か	NetBeans IDEとは何か	WideStudioとは何か	Eclipse入門 - 基本操作	Eclipse入門 - 基本操作	NetBeans入門 - 基本操作	NetBeans入門 - 基本操作	WideStudio入門 - 基本操作	WideStudio入門 - 基本操作	EclipseによるJavaアプリケーション開発	EclipseによるJavaアプリケーション開発	NetBeansによるJavaアプリケーション開発	WideStudioによるJavaアプリケーション開発	WideStudioによるJavaアプリケーション開発		
	19. 暗号化に関する知識 1-1	セキュリティ機能と暗号化の位置づけ	暗号化の方式、共通暗号化方式	暗号化の方式、公開暗号化方式	情報システムにおける暗号化の活用	電子証明書との仕組み	OSの暗号化機能と暗号化	無線LANの暗号化	認証と暗号化	PGPによる暗号化	SSHによる暗号化	SSL/プロトコルの仕組み	VPN通信の構築	PKI公開鍵暗号化基盤の仕組み	認証基盤構築実習	暗号化、これらの活用シーンと課題		
	20. ネットワークセキュリティに関する知識 1-1	ネットワークセキュリティの概要	ファイアウォールの特性と対策	ネットワーク攻撃手法の概要	DDoS攻撃の概要	Webにおける不正アクセス	IPにおける不正アクセス	IPにおける不正アクセス	IPにおける不正アクセス	IPにおける不正アクセス	IPにおける不正アクセス	IPにおける不正アクセス	IPにおける不正アクセス	IPにおける不正アクセス	IPにおける不正アクセス	IPにおける不正アクセス	IPにおける不正アクセス	
	21. OSセキュリティに関する知識 1-1	OSのセキュリティ機能	Linuxサーバのロギングセキュリティ対策	Linuxのネットワークセキュリティ対策	Linuxによるファイアウォール構築	Linuxのサーバセキュリティ対策	安全なリモートアクセス	SSLによるサーバ保護	ドメインサービスセキュリティ対策	電子メールのセキュリティ対策	Webのセキュリティ対策	Webのセキュリティ対策	Webのセキュリティ対策	Webのセキュリティ対策	Webのセキュリティ対策	Webのセキュリティ対策	Webのセキュリティ対策	
	22. RDBに関する基礎知識 1-1	データベースの基礎理論	RDBMSの基本知識	トランザクションの基本概念	データベースの構成要素	DBAの内容概要	データベース設計の基本理論	ERモデル	正規化の手法と方法	データベースデバッグ	データベースの物理構造	データベースの物理構造	データベースの物理構造	データベースの物理構造	データベースの物理構造	データベースの物理構造	データベースの物理構造	
	23. RDBシステム管理に関する知識 1-1	データベース運用管理の目的と項目	データベース運用管理の目的と項目	データベース運用管理の目的と項目	データベース運用管理の目的と項目	データベース運用管理の目的と項目	データベース運用管理の目的と項目	データベース運用管理の目的と項目	データベース運用管理の目的と項目	データベース運用管理の目的と項目	データベース運用管理の目的と項目	データベース運用管理の目的と項目	データベース運用管理の目的と項目	データベース運用管理の目的と項目	データベース運用管理の目的と項目	データベース運用管理の目的と項目	データベース運用管理の目的と項目	
	組み込みOS	24. 組み込みシステムに関する知識 1-1	組み込みシステムの概念	組み込みコンピュータのアーキテクチャ	組み込みシステムの基本構成	組み込みコンピュータの基本	OSアーキテクチャの基本	組み込みソフトウェアの概要	カーネルの概要	リアルタイムシステムの概要	組み込みシステムの開発方法	オブジェクト指向分析による組み込みシステムの分析とモデリング	組み込みコンピュータシステムの開発	組み込みシステムの開発	組み込みシステムの開発	組み込みシステムの開発	組み込みシステムの開発	
25. 組み込み開発環境に関する知識 1-1		組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要		
26. 組み込みアプリケーション開発に関する知識 1-1		タスクとコンテキスト	非同期的な設計	タスクの優先度と同期	組み込みアプリケーションの開発	組み込みアプリケーションの開発	リアルタイムシステムの開発	リアルタイムシステムの開発	リアルタイムシステムの開発	リアルタイムシステムの開発	リアルタイムシステムの開発	リアルタイムシステムの開発	リアルタイムシステムの開発	リアルタイムシステムの開発	リアルタイムシステムの開発	リアルタイムシステムの開発	リアルタイムシステムの開発	
27. 組み込みシステム最適化に関する知識 1-1	リアルタイムシステムの最適化	ハードウェアによる最適化	リアルタイムシステムの最適化	リアルタイムシステムの最適化	リアルタイムシステムの最適化	リアルタイムシステムの最適化	リアルタイムシステムの最適化	リアルタイムシステムの最適化	リアルタイムシステムの最適化	リアルタイムシステムの最適化	リアルタイムシステムの最適化	リアルタイムシステムの最適化	リアルタイムシステムの最適化	リアルタイムシステムの最適化	リアルタイムシステムの最適化	リアルタイムシステムの最適化		

<IT 知識体系固有の知識>

科目名	ITF1. IT の一般的なテーマ	ITF2. 組織の問題	ITF3. IT の歴史	ITF4. IT 分野(学科)とそれに関連のある分野(学科)	ITF5. 応用領域	ITF6. IT 分野における数学と統計学の活用
IT-ITF IT基礎	<ul style="list-style-type: none"> ・ユーザを中心に置くこととユーザを擁護すること ・情報保証と情報セキュリティ ・IT システムモデル ・複雑さの管理(抽象化, モデリング, ベストプラクティス, パターン, 標準, 適切なツールの利用) ・情報・通信技術 ・ヒューマンコンピュータインタラクション ・情報管理 ・ネットワーク ・プラットフォーム技術 ・プログラミング ・Web システムと技術 ・適応力 ・プロフェッショナリズム(生涯学習, 専門能力開発, 倫理観, 責任感) ・対人スキル ・データと情報 	<ul style="list-style-type: none"> ・どのようにIT の活用方法を説明するか ・組織改革を拡大させることと変化への対応 ・ビジネスプロセスの統合 ・ビジネスプロセスの再設計 ・費用便益分析 ・プロジェクト管理 	<ul style="list-style-type: none"> ・コンピューティング技術の歴史 ・コンピュータが社会に与えた影響の歴史 ・ユーザインタラクションの発展 ・インターネットの歴史 	<ul style="list-style-type: none"> ・IT 分野の定義 ・コンピュータ科学 ・ソフトウェア工学 ・情報システム ・認知科学 ・コンピュータ工学 ・数学と統計学 ・自然科学, 言語学, 社会学, 心理学などの他の分野 	<ul style="list-style-type: none"> ・バイオインフォマティクスと医療分野への応用 ・ビジネスへの応用 ・法律の施行への応用 ・行政プロセスへの応用 ・e-コマースへの応用 ・製造業への応用 ・教育への応用 ・エンタテインメントへの応用 ・農業への応用 	<ul style="list-style-type: none"> ・関数, 関係, 集合 ・データ表現と暗号化 ・プログラミングで利用される基本的な論理 ・問題を解く上での確率的手法の活用 ・問題を解く上での統計的手法の活用

(15) CE-ESY 組込み

<OSSモデルカリキュラム上の関連部分>

分野	科目名	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
基礎	1. OSSの概要に関する知識 1-1	オープンソースの概念	オープンソースOSの歴史	代表的なオープンソース	代表的なオープンソース開発言語	代表的なオープンソースライセンス	オープンソースの市場動向	オープンソースソフトウェアを用いたシステム構築	オープンソースソフトウェアコミュニティ	オープンソースソフトウェアライセンス	オープンソースの技術情報獲得方法	オープンソースのOSの導入と動作確認	オープンソースのサーバ製品の導入と動作確認	オープンソースのクライアントアプリケーションの導入と動作確認	オープンソースのサーバ製品の導入と動作確認	オープンソースのクライアントアプリケーションの導入と動作確認	オープンソースのサーバ製品の導入と動作確認	
	2. 法務分野に関する基礎知識 1-1	オープンソースライセンスの概要	代表的なオープンソースライセンスの解説(GPL類型)	代表的なオープンソースライセンスの解説(MPL類型)	代表的なオープンソースライセンスの解説(BSD類型)	知的財産の概要(1)	知的財産の概要(2)	OSS利用上の知的財産面での考慮点	OSS利用上の知的財産面での考慮点	企業/団体等に法定的リスク管理	法的リスクに対応したビジネス	OSS開発コミュニティの法務リスク低減策	OS/BIJ系関連企業が開発する法的リスク低減策	OSSの知的財産権に関する訴訟の判例事例	ソフトウェア特許論争	知的財産関連の出発点の特許論争	知的財産関連の出発点の特許論争	
	3. コンピュータシステムやアーキテクチャに関する知識 1-1	コンピュータアーキテクチャの基本	コンピュータハードウェアの基本	CPUアーキテクチャの基本	ディスクと周辺機器の基本	インタフェース技術の基本	ソフトウェアアーキテクチャ	OSのアーキテクチャ	ミドルウェアの種類と役割	コンピュータシステムの構成	システムアーキテクチャの適用事例	Webシステムアーキテクチャ	Webシステムアーキテクチャ	OSSEを利用した基盤設計ケースワーク	オープンソースシステムアーキテクチャ	OSSの動作環境としてのハードウェア	これらのオープンソースアーキテクチャの動向	
	4. 分散アーキテクチャに関する知識 1-1	分散アーキテクチャとは	名前管理	複製管理	耐故障性	セキュリティ	CORBA入門(1)	CORBA入門(2)	Webサービス入門(1)	Webサービス入門(2)	Webサービス入門(3)	Webサービス入門(4)	Webサービス入門(5)	Webサービス入門(6)	Webサービス入門(7)	Webサービス入門(8)	Webサービス入門(9)	Webサービス入門(10)
システム	5. Linuxの概念や基本操作に関する知識 1-1	Linux概要	ファイル操作	ユーザの権限と管理	システム管理	ファイルシステム	ファイルシステム	ファイルシステム	ファイルシステム	ファイルシステム	ファイルシステム	ファイルシステム	ファイルシステム	ファイルシステム	ファイルシステム	ファイルシステム	ファイルシステム	
	6. Linuxのカーネルに関する知識 1-1	Linuxカーネル概論	スケジューリング	割り込みと遅延	システムコール	プロセス管理	メモリ管理(1)	メモリ管理(2)	メモリ管理(3)	ファイル管理(1)	ファイル管理(2)	ファイル管理(3)	ネットワーク(1)	ネットワーク(2)	ネットワーク(3)	ネットワーク(4)		
	7. Linuxのシステム管理に関する知識 1-1	Linuxシステム管理の作業定義	Linuxシステム管理/サーバ管理	Linuxシステム管理/ファイル/ディレクトリ管理	Linuxシステム管理/ユーザ管理	Linuxシステム管理/ファイル/ディレクトリ管理	Linuxシステム管理/リソース管理	Linuxシステム管理/カーネルの管理	Linuxシステム管理/ネットワーク管理	Linuxシステム管理/ルーティング管理	Linuxシステム管理/OSの構築と運用	Linuxシステム管理/FTPの構築と運用	Linuxシステム管理/SSHの構築と運用	Linuxシステム管理/Sambaの構築と運用	Linuxシステム管理/基本運用作業のトラブルシューティング	Linuxシステム管理/基本運用作業のトラブルシューティング	Linuxシステム管理/基本運用作業のトラブルシューティング	
	8. Linuxのシステムプログラムに関する知識 1-1	ログイン手順とログイン手順	shellプログラミング	ファイル入出力プログラミング	ファイルシステム	UNIX環境	ライブラリの利用方法と作成手順	データの管理	ソフトウェアの開発環境	デバッグ	プロセスとスレッド	シグナル	プロセス間通信とパイプ	端末機器の入出力	サーバのサービスキュー	サーバのサービスキュー	サーバのサービスキュー	
	9. ネットワークサーバ管理に関する知識 1-1	ネットワークサーバの機能と特徴	サーバシステムの導入	ネットワークサーバの導入	Webサーバの導入	メールサーバの導入	データベースサーバの導入	プロキシサーバの導入	その他のネットワークサーバの導入	ネットワークサーバによるルーティング	ネットワークサーバによるインターネット接続	サーバの運用管理	サーバの運用管理	サーバの運用管理	サーバの運用管理	サーバの運用管理	サーバの運用管理	
	10. クラウドシステム構築に関する知識 1-1	クラウドシステム構築の概要	HAクラスタ(1)	HAクラスタ(2)	HAクラスタ(3)	コンピュートシステム構築	並列プログラミング	並列プログラミング	並列プログラミング	並列プログラミング	並列プログラミング	並列プログラミング	並列プログラミング	並列プログラミング	並列プログラミング	並列プログラミング	並列プログラミング	並列プログラミング
	11. ネットワークアーキテクチャに関する知識 1-1	オープンネットワークの概念と仕組み	通信の形態とプロトコル	インターネット通信の仕組み	LANネットワークの仕組み	無線ネットワークの仕組み	オープンネットワークの通信仕様	ネットワークの仕組み	ルーティングの仕組み	ルーティングの仕組み	ルーティングの仕組み	ルーティングの仕組み	ルーティングの仕組み	ルーティングの仕組み	ルーティングの仕組み	ルーティングの仕組み	ルーティングの仕組み	ルーティングの仕組み
	12. ネットワーク管理に関する知識 1-1	ネットワーク管理の個別項目とその内容	ネットワーク管理の個別項目とその内容	ネットワーク管理の個別項目とその内容	ネットワーク管理の個別項目とその内容	ネットワーク管理の個別項目とその内容	ネットワーク管理の個別項目とその内容	ネットワーク管理の個別項目とその内容	ネットワーク管理の個別項目とその内容	ネットワーク管理の個別項目とその内容	ネットワーク管理の個別項目とその内容	ネットワーク管理の個別項目とその内容	ネットワーク管理の個別項目とその内容	ネットワーク管理の個別項目とその内容	ネットワーク管理の個別項目とその内容	ネットワーク管理の個別項目とその内容	ネットワーク管理の個別項目とその内容	ネットワーク管理の個別項目とその内容
	13. Javaに関する知識 1-1	Javaの基本	Javaの基本	Javaの基本	Javaの基本	Javaの基本	Javaの基本	Javaの基本	Javaの基本	Javaの基本	Javaの基本	Javaの基本	Javaの基本	Javaの基本	Javaの基本	Javaの基本	Javaの基本	Javaの基本
	14. C、C++に関する知識 1-1	Cの基本	Cの基本	Cの基本	Cの基本	Cの基本	Cの基本	Cの基本	Cの基本	Cの基本	Cの基本	Cの基本	Cの基本	Cの基本	Cの基本	Cの基本	Cの基本	Cの基本
開発基盤	15. Light Weight Languageに関する知識 1-1	Light Weight Languageの基本	Perlの基本	PHPの基本	Pythonの基本	Rubyの基本	オブジェクト指向プログラミング	組み込みクラス(1)	組み込みクラス(2)	組み込みクラス(3)	GUIアプリケーション	Ruby on Rails	データベースアプリケーション	Webアプリケーション	プラグインと導入	オープンソースシステムのための拡張		
	16. 開発フレームワークに関する知識 1-1	開発フレームワークとは何か	開発フレームワークの種類と特徴	オープンソースによる開発フレームワーク	フリーのWebコンテナ/OSコンテナの開発ツール	オープンソースの開発ツール	開発フレームワークによる開発	Ruby on Railsによる開発	Strutsとは	MyFace(JSF)の開発	データベース接続/アクセスのフレームワーク	DiAOPコンテナの開発	Springフレームワーク	Seasar2	Tapstry	Strutsによるアプリケーション開発		
	17. 開発ツールに関する知識 1-1	開発の流れとツール	ソフトウェア開発環境の概要	Linux開発環境におけるソフトウェアアプリケーション開発の概要	バージョン管理ツールの活用	デバッグによるソフトウェアの検証	カーネルデバッグを使用したデバッグ	OSSの活用シーンと標準化	オープンソース開発環境の構築と運用	オープンソース開発環境の構築と運用	オープンソース開発環境の構築と運用	オープンソース開発環境の構築と運用	オープンソース開発環境の構築と運用	オープンソース開発環境の構築と運用	オープンソース開発環境の構築と運用	オープンソース開発環境の構築と運用	オープンソース開発環境の構築と運用	
18. 統合開発環境に関する知識 1-1	統合開発環境とは何か	Eclipseとは何か	NetBeans IDEとは何か	WideStudioとは何か	Eclipse入門 - 基本操作	Eclipse入門 - 基本操作	NetBeans入門 - 基本操作	NetBeans入門 - 基本操作	WideStudio入門 - 基本操作	WideStudio入門 - 基本操作	EclipseによるJavaアプリケーションの開発	EclipseによるJavaアプリケーションの開発	EclipseによるJavaアプリケーションの開発	NetBeansによるJavaアプリケーションの開発	WideStudioによるJavaアプリケーションの開発			
セキュリティ	19. 暗号化に関する知識 1-1	暗号化の仕組みと暗号化の位置づけ	暗号化の方式:共通暗号化方式	暗号化の方式:公開暗号化方式	暗号化の方式:公開暗号化方式	暗号化の方式:公開暗号化方式	暗号化の方式:公開暗号化方式	暗号化の方式:公開暗号化方式	暗号化の方式:公開暗号化方式	暗号化の方式:公開暗号化方式	暗号化の方式:公開暗号化方式	暗号化の方式:公開暗号化方式	暗号化の方式:公開暗号化方式	暗号化の方式:公開暗号化方式	暗号化の方式:公開暗号化方式	暗号化の方式:公開暗号化方式	暗号化の方式:公開暗号化方式	
	20. ネットワークセキュリティに関する知識 1-1	ネットワークセキュリティの概要	ファイアウォールの特性と役割	ネットワーク攻撃手法の概要	DDoS攻撃手法の概要	Webにおける不正アクセス	Webにおける不正アクセス	Webにおける不正アクセス	Webにおける不正アクセス	Webにおける不正アクセス	Webにおける不正アクセス	Webにおける不正アクセス	Webにおける不正アクセス	Webにおける不正アクセス	Webにおける不正アクセス	Webにおける不正アクセス	Webにおける不正アクセス	
RDB	21. OSセキュリティに関する知識 1-1	OSのセキュリティ機能	LinuxサーバのOSセキュリティ対策	Linuxのネットワークセキュリティ対策	Linuxによるファイアウォール構築	Linuxのサーバセキュリティ対策	安全なリモートアクセス	SSLによるサーバ保護	ドメインネームサービス/DNSのセキュリティ対策	電子メールのセキュリティ対策	Webのセキュリティ対策	Webのセキュリティ対策	ファイルシステムのセキュリティ対策	システム全体のセキュリティ対策	Linuxによる侵入検知	サーバのセキュリティ対策		
	22. RDBに関する基礎知識 1-1	データベースの基礎理論	RDBMSの基本知識	トランザクションの基本概念	データベースの構成要素	DBAの内容概要	データベース設計の基本理論	ERモデル	正規化の手法と方法	データベースデバッグ	データベースの物理構造	SQLによるデータベースアクセス	SQL実践演習/クエリ最適化	代表的なオープンソースRDBMS製品	データベース設計の実践	データベース構築		
	23. RDBシステム管理に関する知識 1-1	データベース管理の目的と項目	データベース運用作業と障害回復	データベース設計	データベースセキュリティ設計	データベースの最適化	データベースのバックアップ	データベースのバックアップ	データベースのバックアップ	データベースのバックアップ	データベースのバックアップ	データベースのバックアップ	データベースのバックアップ	データベースのバックアップ	データベースのバックアップ	データベースのバックアップ	データベースのバックアップ	
組み込みOS	24. 組み込みシステムに関する知識 1-1	組み込みコンピュータシステムの概要	組み込みコンピュータのアーキテクチャ	組み込みシステムの基本	CPUアーキテクチャの基本	組み込みソフトウェアの開発	カーネル処理の概要	リアルタイムシステムの構成と仕組み	組み込みシステムの開発手法	組み込みシステムの開発手法	組み込みシステムの開発手法	組み込みシステムの開発手法	組み込みシステムの開発手法	組み込みシステムの開発手法	組み込みシステムの開発手法	組み込みシステムの開発手法	組み込みシステムの開発手法	
	25. 組み込み開発環境に関する知識 1-1	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	組み込み開発環境の概要	
	26. 組み込みアプリケーション開発に関する知識 1-1	組み込みアプリケーション開発の概要	組み込みアプリケーション開発の概要	組み込みアプリケーション開発の概要	組み込みアプリケーション開発の概要	組み込みアプリケーション開発の概要	組み込みアプリケーション開発の概要	組み込みアプリケーション開発の概要	組み込みアプリケーション開発の概要	組み込みアプリケーション開発の概要	組み込みアプリケーション開発の概要	組み込みアプリケーション開発の概要	組み込みアプリケーション開発の概要	組み込みアプリケーション開発の概要	組み込みアプリケーション開発の概要	組み込みアプリケーション開発の概要	組み込みアプリケーション開発の概要	
27. 組み込みシステム最適化に関する知識 1-1	組み込みシステム最適化の概要	組み込みシステム最適化の概要	組み込みシステム最適化の概要	組み込みシステム最適化の概要	組み込みシステム最適化の概要	組み込みシステム最適化の概要	組み込みシステム最適化の概要	組み込みシステム最適化の概要	組み込みシステム最適化の概要	組み込みシステム最適化の概要	組み込みシステム最適化の概要	組み込みシステム最適化の概要	組み込みシステム最適化の概要	組み込みシステム最適化の概要	組み込みシステム最適化の概要	組み込みシステム最適化の概要	組み込みシステム最適化の概要	

<IT 知識体系固有の知識>

科目名	CE-ESY0 歴史と概要 [コア]	CE-ESY1 低電力コンピューティング [コア]	CE-ESY2 高信頼性システム的设计 [コア]	CE-ESY3 組み用アーキテクチャ [コア]	CE-ESY4 開発環境 [コア]	CE-ESY5 ライフサイクル [コア]	CE-ESY6 要件分析 [コア]	CE-ESY7 仕様定義 [コア]	CE-ESY8 構造設計 [コア]
CE-ESY 組みシステム	<ul style="list-style-type: none"> ・組みシステムを学習する理由 ・組みシステムの領域への貢献や影響が認められる人物 ・言語とハードウェア間の対応付け、分類、ソフトウェア工学の影響、他 ・組みシステムと他のコンピュータシステムを対照する。 ・組みシステムに応用するプログラミングの役割と関連する言語 ・組みシステムに関連する補完的教材の研究 ・コンピュータ工学における組みシステムの目的と役割 	<ul style="list-style-type: none"> ・エネルギー消費源：トグル処理、漏電 ・命令レベルの電力管理戦略：機能ユニット管理 ・メモリシステムの電力消費：キャッシュ、オフチップメモリ ・複数プロセスの電力消費 ・システムレベルの電力管理、決定論手法、確率論手法 	<ul style="list-style-type: none"> ・ハードウェアの過渡的障害と永続的障害 ・ソフトウェアエラーの発生源 ・高信頼システム設計における設計確認の役割 ・フォールトトレランス技法 ・組みコンピュータの既知の障害 	<ul style="list-style-type: none"> ・性能、能力、コスト面から見た多重プロセッサの重要性 ・単一バスシステム用のハードウェアとソフトウェアのパーティショニング ・汎用アーキテクチャ ・多重プロセッサとしてのFPGAプラットフォーム ・アプリケーションのテストと品質評価ベンチ ・マネジメントおよび協調支援 	<ul style="list-style-type: none"> ・クロス開発環境とデバッグ・モニタ ・プログラミングと単体テスト ・システムおよびソフトウェアの分析・設計 ・ソフトウェアおよびシステムのテスト ・アプリケーションのテストと品質評価ベンチ ・マネジメントおよび協調支援 	<ul style="list-style-type: none"> ・ライフサイクルの性質、ライフサイクルモデルの役割、他 ・ライフサイクルの各種モデル：長所と短所 ・プロセスの概念：プロセス改善、基礎としての情報、情報収集 ・成熟度のモデル、標準、ガイドライン ・アプリケーションのテストと品質評価ベンチ ・マネジメントおよび協調支援 	<ul style="list-style-type: none"> ・システム分析：必要性の識別、実現可能性の検討、経済性の検討 ・要件の性質：機能要件と機能以外の要件 ・要件決定のアプローチ：分析作業とその要素 ・プロトタイプ、シミュレーション、モデリング ・人的要因 ・スキルの蓄積 ・専門家の役割と経験 ・機能以外の要件、可能性の範囲、資格問題 ・人的要因問題：標準、ユーザインタフェースの設計、個別のアプリケーション、コンピュータシステムの構築 	<ul style="list-style-type: none"> ・機能仕様とそれ以外の仕様：各種のアプローチと可能性 ・仕様に関連する品質、整合性、一貫性、単純性、検証可能性、他 ・仕様に基づいたテスト：テストに関連した独立性の役割、安全性ケース ・こうしたテストの限界 ・低下運転モード：可能性、この状況でのテスト 	<ul style="list-style-type: none"> ・システムとサブシステムへの分割の基礎、その判断の基礎 ・高品質設計の要素 ・コンピュータシステム工学で採用するシステムレベル設計戦略、他 ・信頼性実現に関連する設計問題、冗長性の役割、設計の独立性、関連性の分離 ・アーキテクチャ設計の各種アプローチ、その長所と短所 ・性能対策（信頼性や安全性など）を実現する設計 ・共通原因故障の概念 ・障害モード、フォールトトレラント設計のアプローチ、障害の対処

科目名	CE-ESY9 テスト [コア]	CE-ESY10 プロジェクト管理 [コア]	CE-ESY11 並行設計 (ハードウェア, ソフトウェア) [コア]	CE-ESY12 実装 [コア]	CE-ESY13 リアルタイムオペレーティングシステム [コア]	CE-ESY14 組み込みマイクロコントローラ [選択]	CE-ESY15 組み込みプログラム [選択]	CE-ESY16 設計手法 [選択]
CE-ESY 組み込みシステム	<ul style="list-style-type: none"> ・テストの性質, ライフサイクル全体での実施, 効率的かつ効果的かつプロセス ・テスト計画, その目的と性質 	<ul style="list-style-type: none"> ・システム工学におけるプロジェクト管理の性質, 基本原理 ・チーム編成, ソフトウェアプロジェクト管理の難しさ 	<ul style="list-style-type: none"> ・ハードウェアとソフトウェアの並行開発の重要性を高めるような性能制約のある応用 ・ハードウェアによるリアルタイム機能の需要 	<ul style="list-style-type: none"> ・個別の目的に適した技術の選択 ・高速アプリケーション開発 	<ul style="list-style-type: none"> ・コンテキスト切り替え機構 ・スケジューリングポリシー 	<ul style="list-style-type: none"> ・基本的なコンピュータシステムの構成: CPU, メモリ, バス上の I/O 装置 ・マイクロコントローラで使用されている CPU ファミリー: 4 ビット, 8 ビット, 16-32 ビット ・基本的な I/O 装置: タイマとカウンタ, GPIO, A/D, D/A 	<ul style="list-style-type: none"> ・プログラム翻訳プロセス: コンパイル, アセンブリ, リンク ・プログラムの表現: データフローと制御フロー ・アセンブリ言語とリンクの基本概念: ラベル, アドレス管理 	<ul style="list-style-type: none"> ・多人数による設計プロジェクト ・期限と予算を順守した設計
	<ul style="list-style-type: none"> ・ホワイトボード, ブラックボード, 回帰テスト, ストレステスト, 他 ・効率的かつ効果的な開発をサポートするツール (回帰テストなど) ・システムレベルのテストと診断 ・プリント回路基板, MCM, コアベースのテスト ・ソフトウェアテスト 	<ul style="list-style-type: none"> ・資源配分 ・意思決定をチームに割り当てる: 問題と選択肢 ・ガントチャート: プロジェクト計画, コスト計算, チームワーク ・プロジェクト管理情報の確保, 仕様へのタイムリーな準拠, 他 ・標準, 法的要件, コンサルタント, 下請業者, それらの利用と管理 ・管理サポートの測定基準の役割 	<ul style="list-style-type: none"> ・ハードウェアとソフトウェアの共同設計 	<ul style="list-style-type: none"> ・関連する標準と文書化の役割 ・性能レベルの保証, テストの性質, 回帰テスト ・技術に固有な問題 	<ul style="list-style-type: none"> ・レート単調スケジューリング: 理論と実践 ・優先順位反転 ・その他のスケジューリングポリシー (EDF など) ・メッセージ通過と共有メモリ通信 ・プロセス間通信スタイル (メールボックス, RPC など) 	<ul style="list-style-type: none"> ・ポーリング対象 I/O と割り込み駆動型 I/O ・割り込みの構成: ベクトル割り込みと優先順位付き割り込み ・DMA 転送 ・メモリ管理ユニット ・メモリ階層とキャッシュ 	<ul style="list-style-type: none"> ・コンパイル作業: メモリへの変数のマッピング, データ構造の管理, 制御構造の ・コンパイラが制御可能なものと不可能なもの, 他 	<ul style="list-style-type: none"> ・設計レビュー ・エラー率と発生源の追跡 ・変更管理

科目名	CE-ESY17 ツールによるサポート [選択]	CE-ESY18 ネットワーク型組み込みシステム [選択]	CE-ESY19 インタフェースシステムと混合信号システム [選択]	CE-ESY20 センサ技術 [選択]	CE-ESY21 デバイスドライバ [選択]	CE-ESY22 メンテナンス [選択]	CE-ESY23 専門システム [選択]	CE-ESY24 信頼性とフォールトトレランス [選択]
CE-ESY 組み込みシステム	・コンパイラとプログラミング環境	・ネットワーク型組み込みシステムを使う理由	・D/A 変換	・センサの種類と用途	・デバイスドライバの目的と種類	・ハードウェアアップグレード時やツール開発時などに一部のシステムで不可避なメンテナンスに関連する振る舞いのパターン	・リスクとハザードの分析、リスク緩和戦略、リスク管理、実装の影響、予備ハザード分析、整合性レベルの概念：定量化とそれがライフサイクル問題に及ぼす影響	・信頼性と可用性のモデリング
	・論理アナライザ	・ネットワーク型組み込みシステムの例：自動車、工場自動化システム	・A/D 変換	・光センサ、圧力センサ	・デバイスドライバの構造	・メンテナンスに関連する振る舞いのパターン	・整合性レベルの概念：定量化とそれがライフサイクル問題に及ぼす影響	・ハードウェア冗長性アプローチ
	・RTOS ツール	・OSI 参照モデル	・インタフェースにおけるアナログ処理とデジタル処理を区分する方法	・MEMS	・割り込みハンドラ	・メンテナンス通知の測定基準（ボトルネック）	・安全性重視、安全性計画の概念	・エラー検出とコード訂正
	・電力解析	・ネットワーク組織の種類	・デジタル処理とリアルタイムの検討事項	・センサの精度と補正		・メンテナンスの性質：欠陥の削除、アップグレード、機能向上	・セキュリティ重視システムとその他の高整合性システム、高整合性機能・性能の保証	・ハードウェア障害を許容するソフトウェアアプローチ
	・ソフトウェア管理ツール	・ネットワーク性能解析				・影響分析、メンテナンスに関連する意思決定、構成制御委員会の役割	・整合性レベルの達成に必要な主要機能に基づく設計	・ソフトウェア信頼性モデル
	・プロジェクト管理ツール	・インターネットプロトコルの基本原理				・工学システムにおける構成管理とバージョン管理、他	・高性能レベルの達成に向けた各種戦略。安全性、信頼性、セキュリティの考慮	・ソフトウェアフォールトトレランス手法（Nバージョンプログラミング、回復フロー）
		・インターネット対応組み込みシステム				・ツールによるサポートとその性質	・整合性レベルの達成に適したアプローチをライフサイクル全体で選択する	・オペレーティングシステムとデータ構造におけるフォールトトレランス
					・将来の再利用に向けたスキルの蓄積、問題、バランス、選択肢	・国際標準、法的要件	・データベースと分散システムにおけるフォールトトレランス ・トランザクション処理システムにおけるフォールトトレランス ・航空宇宙、通信、工業制御向けのフォールトトレラントシステム	