

## 付録 1. OSS モデルカリキュラムを基点とした IT 知識体系との関係（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 OSS モデルカリキュラム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。

- ・ OSS モデルカリキュラムの科目名
- ・ OSS モデルカリキュラムの構成  
（黄色網掛け部分が基本レベル、水色網掛け部分が応用レベル）
- ・ IT 知識体系における関連項目の一覧  
（当該科目の内容と関連のある IT 知識体系要素を網掛けした。また、対応関係を[] 内に示した）。
- ・ IT 知識体系でカバーされない OSS モデルカリキュラム固有の知識の整理  
（OSS 固有の知識と IT 知識体系に加えて学習できる実践的 IT 知識が含まれる）

(1) OSS の概要に関する知識

「1. OSS の概要に関する知識」とIT知識体系との対応関係は以下の通り。

科目名	基本レベル(I)								応用レベル(II)						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1. OSSの概要に関する知識	<オープンソースの理念>	<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ビジネス>	<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>	<オープンソースのデスクトップ用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サイドアプリケーションの導入と動作確認>	<オープンソースの仮想化ツールの導入と動作確認>

[シラバス: [http://www.ipa.go.jp/software/open/ossce/download/Model\\_Curriculum\\_05\\_01.pdf](http://www.ipa.go.jp/software/open/ossce/download/Model_Curriculum_05_01.pdf)]

<IT知識体系上の関連部分>

分類	科目名	基本レベル(I)												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
組織関連事項と情報システム	1	IT-IAS1 情報保護と情報セキュリティ	IT-IAS2 情報セキュリティの仕組み(対策)	IT-IAS3 運用上の問題	IT-IAS4 ポリシー	IT-IAS5 攻撃	IT-IAS6 情報セキュリティ分野	IT-IAS7 フォレンジック(情報探検)	IT-IAS8 情報の状態	IT-IAS9 情報セキュリティサービス	IT-IAS10 脅威分析モデル			
	2	IT-SP1 社会的な関心とプロフェッショナルとしての課題	IT-SP2 コンピュータの歴史	IT-SP3 コンピュータを取り巻く社会環境	IT-SP4 チームワーク	IT-SP5 知的財産権	IT-SP6 コンピュータの法的問題	IT-SP7 組織の中のIT	IT-SP8 プロフェッショナルとしての倫理的な問題と責任	IT-SP9 プライバシーと個人の自由				
応用技術	3	IT-IM 情報管理	IT-IM1 情報管理の概念と基礎	IT-IM2 データベース統合と分散	IT-IM3 データアーキテクチャ	IT-IM4 データモデリングとデータベース設計	IT-IM5 データと情報の管理	IT-IM6 データベースの応用分野						
	4	IT-WS Webシステムとその技術	IT-WS1 Web技術	IT-WS2 情報アーキテクチャ	IT-WS3 デジタルメディア	IT-WS4 Web開発	IT-WS5 脆弱性	IT-WS6 ソーシャルソフトウェア						
ソフトウェアの方法と技術	5	IT-PP プログラミング基礎	IT-PP1 基本構文	IT-PP2 プログラムの基本的な構成要素	IT-PP3 オブジェクト指向プログラミング	IT-PP4 アルゴリズムと問題解決	IT-PP5 イベント駆動プログラミング	IT-PP6 再帰						
	6	IT-PT 技術を駆使したプログラミング	IT-PT1 システム間連携	IT-PT2 データ取り当てと交換	IT-PT3 統合的コーディング	IT-PT4 スクリプトプログラミング手法	IT-PT5 ソフトウェアセキュリティの実際	IT-PT6 種々の問題	IT-PT7 プログラム言語の概要					
	7	IT-SE ソフトウェア工学	IT-SE1 歴史と概要	IT-SE2 ソフトウェアプロセス	IT-SE3 ソフトウェアの要求と仕様	IT-SE4 ソフトウェアの設計	IT-SE5 ソフトウェアのテストと検証	IT-SE6 ソフトウェア開発・保守のモデルと環境	IT-SE7 ソフトウェアプロジェクト管理	IT-SE8 言語翻訳	IT-SE9 ソフトウェアのフォーマットと変換	IT-SE10 ソフトウェアの構成管理	IT-SE11 ソフトウェアの標準化	[I-6]
	8	IT-SIA システムインストールとアーキテクチャ	IT-SIA1 要求仕様	IT-SIA2 製造/配布	IT-SIA3 インストール	IT-SIA4 プロジェクト管理	IT-SIA5 テストと品質保証	IT-SIA6 稼働の特性	IT-SIA7 テキスト					
システム基礎	9	IT-NET ネットワーク	IT-NET1 ネットワークの基礎	IT-NET2 ルーティングとスイッチング	IT-NET3 物理層	IT-NET4 セキュリティ	IT-NET5 ネットワークの分類	IT-NET6 ネットワーク管理						
	10	IT-NWK ネットワーク	IT-NWK1 歴史と概要	IT-NWK2 通信ネットワークのアーキテクチャ	IT-NWK3 通信ネットワークの標準	IT-NWK4 LANとWAN	IT-NWK5 クラウドサービスとセキュリティ	IT-NWK6 データセキュリティと整合性	IT-NWK7 ワイヤレスネットワーク	IT-NWK8 データ機器向けネットワーク	IT-NWK9 組み込み機器向けネットワーク	IT-NWK10 通信技術とネットワーク概要	IT-NWK11 ネットワーク管理	IT-NWK12 圧縮と伸張
	11	IT-PT フラットフォーム技術	IT-PT1 オペレーティングシステム	IT-PT2 アーキテクチャと機構	IT-PT3 コンピュータインフラストラクチャ	IT-PT4 プラットフォーム	IT-PT5 ファームウェア	IT-PT6 ハードウェア						
コンピュータハードウェア	12	IT-OPS オペレーティングシステム	IT-OPS1 歴史と概要	IT-OPS2 実行性	IT-OPS3 スケジューリングとデッドパッチ	IT-OPS4 メモリ管理	IT-OPS5 セキュリティと保護	IT-OPS6 ファイル管理	IT-OPS7 リアルタイムOS	IT-OPS8 OSの機能	IT-OPS9 設計の原則	IT-OPS10 デバイスマネジメント	IT-OPS11 システム性能評価	
	13	IT-CAO コンピュータアーキテクチャと構成	IT-CAO1 歴史と概要	IT-CAO2 コンピュータアーキテクチャの基礎	IT-CAO3 インタシステム構成とアーキテクチャ	IT-CAO4 インタシステム構成と通信	IT-CAO5 デバイスサブシステム	IT-CAO6 CPUアーキテクチャ	IT-CAO7 性能・コスト評価	IT-CAO8 分散・並列処理	IT-CAO9 コンピュータによる計算	IT-CAO10 性能向上		
複数領域にわたるもの	14	IT-ITF IT基礎	IT-ITF1 ITの一般的なテーマ	IT-ITF2 組織の問題	IT-ITF3 ITの歴史	IT-ITF4 IT分野(学術)とそれに関連する分野(学術)	IT-ITF5 応用領域	IT-ITF6 IT分野における数学と統計学の活用						
	15	IT-ESY 組み込みシステム	IT-ESY1 歴史と概要	IT-ESY2 低電力コンピュータ	IT-ESY3 高信頼性システムの設計	IT-ESY4 組み込み用アーキテクチャ	IT-ESY5 開発環境	IT-ESY6 ライフサイクル	IT-ESY7 要件分析	IT-ESY8 仕様定義	IT-ESY9 構造設計	IT-ESY10 プロジェクト管理	IT-ESY11 実行設計(ハードウェア、ソフトウェア)	IT-ESY12 実装

<OSS モデルカリキュラム固有の知識>

【基本知識】

OSS モデルカリキュラム固有の知識として、OSS の開発モデルとライセンス、Unix と Linux、OSS の利用事例、OSS の開発プロジェクトとコミュニティなどに関するものがある。また、具体的な OSS の統合開発ツール（開発環境）についての知識を習得する。

科目名	第1回	第2回	第3回	第4回	第5回	第6回	第7回	第8回
1.OSS の概要に関する知識 I	(1)オープンソースの登場と理念 (2)“伽藍とバザール”モデル (3)オープンソースのライセンス	(1)UNIX の誕生と発展 (2)GNU・コピーレフト (3)Linux	(1)OS(オペレーティングシステム) (2)インターネットサーバ (3)各種サーバ (4)ミドルウェア (5)仮想化ツール	(1)開発言語 (2)開発フレームワーク (3)統合開発ツール	(1)デスクトップアプリケーション (2)サーバアプリケーション	(1)標準化動向 (2)利用分野/導入事例	(1)Web システムのアーキテクチャ適用 (2)構築上のポイント (3)システムの効果と問題点	(1)プロジェクトの発達と運営 (2)オープンソースソフトウェアコミュニティ (3)代表的なコミュニティ

(網掛け部分は IT 知識体系で学習できる知識を示し、それ以外は OSS モデルカリキュラム固有の知識を示している)

【応用知識】

OSS モデルカリキュラム固有の知識として、OSS のビジネスモデル、コミュニティ・企業による OSS の情報ポータル、および OSS の導入がある。また、具体的な OSS の仮想化環境構築ツールについての知識を習得する。

科目名	第9回	第10回	第11回	第12回	第13回	第14回	第15回
1.OSS の概要に関する知識 II	(1)Linux ディストリビューション (2)サポートサービス/技術コンサルティング (3)教育/資格試験 (4)プロフェッショナルオープンソース (5)コマースオープンソース	(1)主なオープンソースコミュニティのポータル (2)企業が提供するオープンソース情報 (3)各種オープンソース情報 Web サイト (4)技術情報の調査	(1)OS の導入	(1)サーバ製品の導入	(1)デスクトップ用アプリケーションの導入	(1)サーバサイドアプリケーションの導入	(1)仮想化ツールの導入  (2)仮想化ツールで構築した仮想PC

(網掛け部分は IT 知識体系で学習できる知識を示し、それ以外は OSS モデルカリキュラム固有の知識を示している)

(2) 法務分野に関する基礎知識

「2. 法務分野に関する知識」とIT知識体系との対応関係は以下の通り。

科目名	基本レベル(I)						応用レベル(II)								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
2. 法務分野に関する基礎知識	<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[MP/L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外での法務面での考慮点>	<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開発コミュニティが後継製品を開発する際の法的リスク低減策>	<OSSビジネス関連企業が後継製品を開発する際の法的リスク低減策>	<OSSの知的財産問題に関する訴訟/トラブル事例>	<ソフトウェア特許論争>	<知的財産関連の出願のガイドライン>

[シラバス : [http://www.ipa.go.jp/software/open/osse/download/Model\\_Curriculum\\_05\\_02.pdf](http://www.ipa.go.jp/software/open/osse/download/Model_Curriculum_05_02.pdf)]

<IT知識体系上の関連部分>

分野	科目名	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
組織関連事項と情報システム	1	IT-IAS1. 情報セキュリティ	IT-IAS2. 情報セキュリティの仕組み(例)	IT-IAS3. 運用上の問題	IT-IAS4. ポリシー	IT-IAS5. 攻撃	IT-IAS6. 情報セキュリティ分野	IT-IAS7. フォレンジック(情報)	IT-IAS8. 情報の状態	IT-IAS9. 情報セキュリティ	IT-IAS10. 資産分類モデル	IT-IAS11. 脆弱性		
	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	IT-SP2. コンピュータの歴史	IT-SP3. コンピュータを取り巻く社会環境	IT-SP4. チームワーク	IT-SP5. 知的財産権	IT-SP6. 知的財産権	IT-SP7. 組織の中のIT	IT-SP8. プロフェッショナルとしての倫理的な問題と責任	IT-SP9. プライバシーと個人の自由				
応用技術	3	IT-IM. 情報管理の概念と基礎	IT-IM2. データベース関係の用語	IT-IM3. データアーキテクチャ	IT-IM4. データモデリングとデータベース設計	IT-IM5. データと情報の管理	IT-IM6. データベースの応用分野							
	4	IT-WS. Webシステムとその技術	IT-WS1. Web技術	IT-WS2. 情報アーキテクチャ	IT-WS3. デジタルメディア	IT-WS4. Web開発	IT-WS5. 脆弱性	IT-WS6. ソフトウェア						
ソフトウェアの方法と技術	5	IT-PP. プログラミング基礎	IT-PP2. プログラミングの基本的構成要素	IT-PP3. オブジェクト指向プログラミング	IT-PP4. アルゴリズムと問題解決	IT-PP5. イベント駆動プログラミング	IT-PP6. 再帰							
	6	IT-IP1. システム間連携	IT-IP2. データ取り扱いと交換	IT-IP3. 統合的コーディング	IT-IP4. スクリプト言語	IT-IP5. ソフトウェアセキュリティの実現	IT-IP6. 種々の問題	IT-IP7. プログラムの概要						
	7	IT-SHE. ソフトウェア工学	IT-SHE1. 歴史と概要	IT-SHE2. ソフトウェアの要求と仕様	IT-SHE3. ソフトウェアの設計	IT-SHE4. ソフトウェアのテストと検証	IT-SHE5. ソフトウェアの保守	IT-SHE6. ソフトウェアの開発・保守ツールと環境	IT-SHE7. ソフトウェアのプロジェクト管理	IT-SHE8. 言語翻訳	IT-SHE9. ソフトウェアのテスト	IT-SHE10. ソフトウェアの構成管理	IT-SHE11. ソフトウェアの標準化	
	8	IT-SIA. システムインテグレーションとアーキテクチャ	IT-SIA1. 要求仕様	IT-SIA2. 調達/実装	IT-SIA3. インテグレーション	IT-SIA4. プロジェクト管理	IT-SIA5. テストと品質保証	IT-SIA6. 組織の特性	IT-SIA7. アーキテクチャ					
システム基盤	9	IT-NET. ネットワーク	IT-NE11. ネットワークの基礎	IT-NE12. ルーティングとスイッチング	IT-NE13. 物理層	IT-NE14. セキュリティ	IT-NE15. アプリケーション分野	IT-NE16. ネットワーク管理						
	10	IT-NWK. テレコム	IT-NWK1. 歴史と概要	IT-NWK2. 通信ネットワークのアーキテクチャ	IT-NWK3. LANとWAN	IT-NWK4. クラウドサービス/仮想化とセキュリティ	IT-NWK5. データセキュリティと整合性	IT-NWK6. ワイヤレスネットワークとモバイルコンピューティング	IT-NWK7. データ通信	IT-NWK8. 組み込みネットワーク	IT-NWK9. 通信技術とネットワーク概要	IT-NWK10. 通信ネットワーク管理	IT-NWK11. ネットワーク管理	IT-NWK12. 圧縮と伸張
	11	IT-PT. プラットフォーム技術	IT-PT1. オペレーティングシステム	IT-PT2. アーキテクチャと機構	IT-PT3. コンピューティングプラットフォーム	IT-PT4. デバイスウェア	IT-PT5. フォームウェア	IT-PT6. ハードウェア						
ウェアラブルデバイス/クラウド	12	IT-OPS. オペレーティングシステム	IT-OPS1. 並行性	IT-OPS2. スケジューリングとディスパッチ	IT-OPS3. メモリ管理	IT-OPS4. セキュリティと保護	IT-OPS5. ファイル管理	IT-OPS6. リアルタイムOS	IT-OPS7. OSの概要	IT-OPS8. 設計の原則	IT-OPS9. デバイスマネジメント	IT-OPS10. システム性能評価		
	13	IT-CAO. コンピュータアーキテクチャと構成	IT-CAO1. 歴史と概要	IT-CAO2. コンピュータアーキテクチャの基礎	IT-CAO3. メモリシステムの構成とアーキテクチャ	IT-CAO4. インタフェースと通信	IT-CAO5. パフォーマンス	IT-CAO6. CPUアーキテクチャ	IT-CAO7. 性能・コスト評価	IT-CAO8. 分散・並列処理	IT-CAO9. コンピュータによる計算	IT-CAO10. 性能向上		
複製技術にまつもの	14	IT-ITF. IT基礎	IT-ITF1. ITの一般的なテーマ	IT-ITF2. 組織の問題	IT-ITF3. ITの歴史	IT-ITF4. IT分野(学)とそれに関連のある分野(学)	IT-ITF5. 応用領域	IT-ITF6. IT分野における数学と統計学の活用						
	15	IT-ESY. 組み込みシステム	IT-ESY1. 歴史と概要	IT-ESY2. 電力消費	IT-ESY3. 高信頼性システムの設計	IT-ESY4. 組み込みシステム	IT-ESY5. 開発環境	IT-ESY6. ライフサイクル	IT-ESY7. 要件分析	IT-ESY8. 仕様定義	IT-ESY9. 構造設計	IT-ESY10. テスト	IT-ESY11. プロジェクト管理	IT-ESY12. 実装とファームウェア

<OSS モデルカリキュラム固有の知識>

【基本知識】

OSS モデルカリキュラム固有の知識として、オープンソース・ライセンスの法律に関する情報や、多くの OSS が採用している GPL、LPL、MPL、BSD License、Apache Software License などがある。

科目名	第1回	第2回	第3回	第4回	第5回	第6回
2.法務分野に関する基礎知識 I	(1)オープンソース・ライセンスの法的性 (2)オープンソース・ライセンスの分類 (3)デュアルライセンス (4)商用ライセンスとの比較	(1)コピーレフトの概念 (2)GNU GPL (GNU General Public License)	(1)GNU LGPL (Lesser General Public License) (2)MPL (Mozilla Public License)	(1)BSD License (2)Apache Software License	(1)著作権 (2)特許権	(1)商標権 (2)実用新案権 (3)意匠権

(網掛け部分は IT 知識体系で学習できる知識を示し、それ以外は OSS モデルカリキュラム固有の知識を示している)

【応用知識】

OSS モデルカリキュラム固有の知識として、実社会におけるオープンソース・ライセンスのビジネスや訴訟の事例研究が挙げられる。また、知財や特許の具体的な手順などより実践的な内容を扱う。

科目名	第7回	第8回	第9回	第10回	第11回	第12回	第13回	第14回	第15回
2.法務分野に関する基礎知識 II	(1)ライセンスの伝播性 (2)著作権に関するリスク (3)特許権に関するリスク (4)商標権に関するリスク	(1)法的責任 (2)知的財産権が認められないケース (3)国際的紛争に関するリスク	(1)The Linux Foundation (旧 OSDL) (2)Linux 搭載サーバを提供する主なハードウェア (3)Linux ディストリビューション提供企業 (4)ソフトウェア開発企業	(1)ソースコード検証サービス (2)オープンソース保険	(1)著作権侵害防止策 (2)特許権侵害防止策 (3)OSS 開発者に対する教育	(1)OSS ポリシーの策定 (2)OSS ポリシーの運用体制の構築 (3)従業員に対する教育訓練 (4)法的リスクの再認識 (5)著作権侵害防止策	(1)SCO 問題 (2)ネットワーク機器の GPL 違反問題	(1)ソフトウェア特許とは (2)各国のソフトウェア特許対応状況	(1)特許出願 (2)商標出願 (3)実用新案出願 (4)意匠出願

(網掛け部分は IT 知識体系で学習できる知識を示し、それ以外は OSS モデルカリキュラム固有の知識を示している)

(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

「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」とIT知識体系との対応関係は以下の通り。

科目名	基本レベル(Ⅰ)								応用レベル(Ⅱ)						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
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	<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システムのアーキテクチャ>	<OSSを活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構築>	<OSSの動作環境としてのハードウェア>	<これからのオープンソースアーキテクチャの動向>

[シラバス : [http://www.ipa.go.jp/software/open/osse/download/Model\\_Curriculum\\_05\\_03.pdf](http://www.ipa.go.jp/software/open/osse/download/Model_Curriculum_05_03.pdf)]

<IT知識体系上の関連部分>

分野	科目名	基本レベル(Ⅰ)													応用レベル(Ⅱ)	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
組織関連事項と情報システム	1	IT-1AS 情報保証と情報セキュリティ	IT-1AS2 情報セキュリティの仕組み(対策)	IT-1AS3 運用上の問題	IT-1AS4 ポリシー	IT-1AS5 改悪	IT-1AS6 情報セキュリティ分野	IT-1AS7 フォレンジック(情報保証)	IT-1AS8 情報の状態	IT-1AS9 情報セキュリティイシュー	IT-1AS10 情報分野モデル	IT-1AS11 脆弱性				
	2	IT-1SP 社会的な観点としてのコミュニケーション	IT-1SP2 プロフェッショナルとしてのコミュニケーション	IT-1SP3 コンピュータを取り巻く社会環境	IT-1SP4 チームワーク	IT-1SP5 知的財産	IT-1SP6 コンピュータの法的問題	IT-1SP7 組織の中のIT	IT-1SP8 プロフェッショナルとしての倫理的な問題と責任	IT-1SP9 プライバシーと個人の自由						
応用技術	3	IT-1W 情報管理	IT-1W1 情報管理の概念と基礎	IT-1W2 データベースの活用と設計	IT-1W3 データウェアハウスの設計	IT-1W4 データモデリングとデータベース設計	IT-1W5 データ検索の管理	IT-1W6 データウェアハウスの応用分野								
	4	IT-1WS Webシステムとその技術	IT-1WS1 Web技術	IT-1WS2 情報アーキテクチャ	IT-1WS3 デジタルメディア	IT-1WS4 Web開発	IT-1WS5 脆弱性	IT-1WS6 ソフトウェアセキュリティ								
ソフトウェアの方法と技術	5	IT-1PF プログラミング基礎	IT-1PF1 基本データ構造	IT-1PF2 プログラムの基本的構成要素	IT-1PF3 オブジェクト指向プログラミング	IT-1PF4 アルゴリズムと問題解決	IT-1PF5 イベント駆動プログラミング	IT-1PF6 再帰								
	6	IT-1PT 技術を統合するためのプログラミング	IT-1PT1 システムの連携	IT-1PT2 データ連携と交換	IT-1PT3 統合的コーディング	IT-1PT4 スクリプトプログラミング	IT-1PT5 ソフトウェアセキュリティの実現	IT-1PT6 種々の問題	IT-1PT7 プログラミング言語の概要							
	7	OE-SNE ソフトウェア工学	OE-SNE0 歴史と概要	OE-SNE1 ソフトウェアプロセス	OE-SNE2 ソフトウェアの要求と仕様	OE-SNE3 ソフトウェアの設計	OE-SNE4 ソフトウェアの検証と検証	OE-SNE5 ソフトウェアの保守	OE-SNE6 ソフトウェアのテストと検証	OE-SNE7 ソフトウェアのプロジェクト管理	OE-SNE8 言語的	OE-SNE9 ソフトウェアのフォーマットとレイアウト	OE-SNE10 ソフトウェアの構成管理	OE-SNE11 ソフトウェアの標準化		
	8	IT-SIA システムインテグレーションとアーキテクチャ	IT-SIA1 要求仕様	IT-SIA2 調達/手配	IT-SIA3 インテグレーション	IT-SIA4 プロジェクト管理	IT-SIA5 テストと品質保証	IT-SIA6 組織の特性	IT-SIA7 アーキテクチャ							
システム基盤	9	IT-NEI ネットワーク	IT-NEI1 ネットワークの基礎	IT-NEI2 ルーティングとスケーリング	IT-NEI3 物理層	IT-NEI4 セキュリティ	IT-NEI5 アプリケーション分野	IT-NEI6 ネットワーク管理								
	10	OE-NMK テレコミュニケーション	OE-NMK0 歴史と概要	OE-NMK1 通信ネットワークのアーキテクチャ	OE-NMK2 通信ネットワークのプロトコル	OE-NMK3 LANとWAN	OE-NMK4 クラウドサービスと仮想化	OE-NMK5 データセキュリティと整合性	OE-NMK6 ワイヤレス通信とモバイルネットワーク	OE-NMK7 データ通信	OE-NMK8 組み込み機器向けネットワーク	OE-NMK9 通信技術とネットワーク概要	OE-NMK10 性能評価	OE-NMK11 ネットワーク管理	OE-NMK12 圧縮と伸張	
	11	IT-PI プラットフォーム技術	IT-PI1 オペレーティングシステム	IT-PI2 アーキテクチャと機構	IT-PI3 コンピュータインフラストラクチャ	IT-PI4 デバイスソフトウェア	IT-PI5 ファームウェア	IT-PI6 ハードウェア								
	12	OE-OPS オペレーティングシステム	OE-OPS0 歴史と概要	OE-OPS1 実行性	OE-OPS2 スケジューリングとデッドロック	OE-OPS3 メモリ管理	OE-OPS4 セキュリティと保護	OE-OPS5 ファイル管理	OE-OPS6 リアルタイムOS	OE-OPS7 OSの概要	OE-OPS8 設計の原則	OE-OPS9 デバイス管理	OE-OPS10 システム性能評価			
ウェブサービス/クラウド	13	OE-CAO コンピュータアーキテクチャと構成	OE-CAO0 歴史と概要	OE-CAO1 コンピュータアーキテクチャの基礎	OE-CAO2 メモリシステムの構成とアーキテクチャ	OE-CAO3 インフラストラクチャ	OE-CAO4 デバイス/プラットフォーム	OE-CAO5 GPUアーキテクチャ	OE-CAO6 性能・コスト評価	OE-CAO7 分散・並列処理	OE-CAO8 コンピュータによる計算	OE-CAO9 性能向上				
	14	IT-1IF IT基礎	IT-1IF1 ITの一般的なテーマ	IT-1IF2 組織の問題	IT-1IF3 ITの歴史	IT-1IF4 IT分野(学科)とそれに関連する分野(学科)	IT-1IF5 応用範囲	IT-1IF6 IT分野における数学と統計学の活用								
複数環境にまたがるもの	15	OE-ESY 組み込みシステム	OE-ESY0 歴史と概要	OE-ESY1 低電力コンピュータ	OE-ESY2 組み込みシステムの設計	OE-ESY3 組み込みシステムの特徴	OE-ESY4 開発環境	OE-ESY5 ライフサイクル	OE-ESY6 要件分析	OE-ESY7 仕様定義	OE-ESY8 構造設計	OE-ESY9 テスト	OE-ESY10 プロジェクト管理	OE-ESY11 並行設計/ハードウェア/ソフトウェア	OE-ESY12 実装	
	15	OE-ESTI3 リアルタイムシステム設計	OE-ESTI4 組み込みマイクロコントローラ	OE-ESTI5 組み込みプログラム	OE-ESTI6 設計手法	OE-ESTI7 ツールによるサポート	OE-ESTI8 ネットワーク組み込みシステム	OE-ESTI9 インタフェースシステム	OE-ESTI10 センサ技術	OE-ESTI11 デバイスドライバ	OE-ESTI12 メンテナンス	OE-ESTI13 専用システム	OE-ESTI14 信頼性とフォールトトレランス			

<OSS モデルカリキュラム固有の知識>

【基本知識】

OSS モデルカリキュラム固有の知識として、コンピュータアーキテクチャの各構成要素とオープンソース化との関わりが挙げられる。構成要素として、CPU、ハードディスク、インターフェイス、OS などが含まれる。

科目名	第1回	第2回	第3回	第4回	第5回	第6回	第7回	第8回
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 I	(1)コンピュータアーキテクチャとは (2)システム (3)ネットワークアーキテクチャ	(1)コンピュータハードウェアの基本構成 (2)コンピュータハードウェアの必要要件	(1)CPU の仕組み (2)CPU 高速化の仕組み (3)オープンソース化とのかかわり	(1)ハードディスク (2)周辺機器の種類と特性 (3)オープンソース化とのかかわり	(1)インターフェースとは何か (2)オープンソース化とのかかわり	(1)基本ソフトウェア (2)ミドルウェア (3)応用ソフトウェア (4)ライセンス形態による分類	(1)OS の仕組み (2)OS の管理対象 (3)OS の分類 (4)オープンソースとのかかわり	(1)ミドルウェアのカテゴリ

(網掛け部分は IT 知識体系で学習できる知識を示し、それ以外は OSS モデルカリキュラム固有の知識を示している)

【応用知識】

OSS モデルカリキュラム固有の知識として、具体的にオープンソースを用いたシステム構築事例やその費用対効果などの検討が挙げられる。ハードウェアとオープンソースの関わりについても固有の知識となる。

科目名	第9回	第10回	第11回	第12回	第13回	第14回	第15回
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 II	(1)コンピュータシステムの構成 (2)非機能要件からの構成 (3)オープンソース化の構成の例	(1)システムアーキテクチャ導入のシナリ (2)OSS を用いたシステム基盤事例	1)Web アプリケーション開発の特長と利 (2)インターネット技術の効果的な導入方法	(1)OSS プロダクトの選定 (2)プロダクトの特性を活かしたソフトウェア (3)ハードウェア構成とそのメリット (4)コスト面でのメリット (5)ライセンスの検証 (6)非機能要件の検討	(1)ハードウェア構成とそのメリット (2)OSS プロダクトの導入 (3)アプリケーションの配置 (4)非機能要件の検証	(1)オープンソースハードウェア (2)ハードウェアインタフェースのライセンス	(1)非コンピュータによる基盤 (2)非インターネット

(4) 分散アーキテクチャに関する知識

「4. 分散アーキテクチャに関する知識」とIT知識体系との対応関係は以下の通り。

科目名	応用レベル(Ⅱ)														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
4. 分散アーキテクチャに関するスキル	<分散アーキテクチャとは>	<名前管理>	<複製管理>	<耐故障性>	<セキュアチャネル>	<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>	<分散トランザクション>	<ピアツーピアアーキテクチャ>	<モビリティ>	<一貫性>	<大規模な分散システムの事例>

[シラバス : [http://www.ipa.go.jp/software/open/oss/download/Model\\_Curriculum\\_05\\_04.pdf](http://www.ipa.go.jp/software/open/oss/download/Model_Curriculum_05_04.pdf)]

<IT知識体系上の関連部分>

分野	科目名	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
組織関連事項と情報システム	1	IT-IAS1. 基礎的な問題	IT-IAS2. 情報セキュリティの仕組み(可視)	IT-IAS3. 運用上の問題	IT-IAS4. ポリシー	IT-IAS5. 攻撃	IT-IAS6. 情報セキュリティ分野	IT-IAS7. フォレンジック(情報証跡)	IT-IAS8. 情報状態	IT-IAS9. 情報セキュリティポリシー	IT-IAS10. 脅威分析モデル	IT-IAS11. 脆弱性		
	2	IT-SP1. 社会的観点とプロフェッショナルとしてのコミュニケーション	IT-SP2. プロフェッショナルとしてのコミュニケーション	IT-SP3. コンピュータを取り巻く社会環境	IT-SP4. チームワーク	IT-SP5. 知的財産権	IT-SP6. コンピュータの法的問題	IT-SP7. 組織の中のIT	IT-SP8. プロフェッショナルとしての倫理的な問題と責任	IT-SP9. プライバシーと個人情報の自由				
応用技術	3	IT-IM1. 情報管理の概念と基礎	IT-IM2. データベースの関わり	IT-IM3. データベースアーキテクチャ	IT-IM4. データモデリングとデータベース設計	IT-IM5. データと情報の管理	IT-IM6. データベースの応用分野							
	4	IT-WS1. Web技術	IT-WS2. 情報アーキテクチャ	IT-WS3. デジタルメディア	IT-WS4. Web開発	IT-WS5. 脆弱性	IT-WS6. ソーシャルソフトウェア							
ソフトウェアの方法と技術	5	IT-PM1. 基本データ構造	IT-PM2. プログラムの基本的構成要素	IT-PM3. オブジェクト指向プログラミング	IT-PM4. アルゴリズムと問題解決	IT-PM5. イベント駆動プログラミング	IT-PM6. 再帰							
	6	IT-IP1. テキスト関連技術	IT-IP2. テキストの取り扱いと変換	IT-IP3. 統合的コーディング	IT-IP4. スクリプトプログラミング	IT-IP5. ソフトウェアセキュリティの確保	IT-IP6. 種々の問題	IT-IP7. プログラミング言語の進化						
ソフトウェアの方法と技術	7	SE-SWE1. 歴史と概要	SE-SWE2. ソフトウェアプロセス	SE-SWE3. ソフトウェアの要求と仕様	SE-SWE4. ソフトウェアの設計	SE-SWE5. ソフトウェアのテストと検証	SE-SWE6. ソフトウェアの保守	SE-SWE7. ソフトウェア開発・保守の自動化	SE-SWE8. ソフトウェアプロジェクト管理	SE-SWE9. 書籍類	SE-SWE10. ソフトウェアのフォーマット・ドキュメント	SE-SWE11. ソフトウェアの標準化		
	8	IT-SIA1. 要求仕様	IT-SIA2. 調達/手配	IT-SIA3. インテグレーション	IT-SIA4. プロジェクト管理	IT-SIA5. テストと品質保証	IT-SIA6. 組織の特性	IT-SIA7. アーキテクチャ						
システム基盤	9	IT-NE1. ネットワークの基礎	IT-NE2. ルーティングとスイッチング	IT-NE3. 物理層	IT-NE4. セキュリティ	IT-NE5. アプリケーション分野	IT-NE6. ネットワーク管理							
	10	SE-NWK1. 歴史と概要	SE-NWK2. 通信ネットワークのアーキテクチャ	SE-NWK3. 通信ネットワークのプロトコル	SE-NWK4. LAN, MAN	SE-NWK5. クラウドサービスとセキュリティ	SE-NWK6. ワイヤレスコンピュータネットワーク	SE-NWK7. データ通信	SE-NWK8. 組み込み機器向けネットワーク	SE-NWK9. 通信技術とネットワーク	SE-NWK10. 性能評価	SE-NWK11. ネットワーク管理	SE-NWK12. 伝送と伸張	
システム基盤	11	IT-PT1. オペレーティングシステム	IT-PT2. アーキテクチャと機構	IT-PT3. コンピュータインフラストラクチャ	IT-PT4. デバイスドライバ	IT-PT5. ファームウェア	IT-PT6. ハードウェア							
	12	SE-OPS1. 歴史と概要	SE-OPS2. 実行性	SE-OPS3. ステータスとパフォーマンス	SE-OPS4. メモリ管理	SE-OPS5. セキュリティと保護	SE-OPS6. ファイル管理	SE-OPS7. リアルタイムOS	SE-OPS8. OSの構成	SE-OPS9. 設計の原則	SE-OPS10. パフォーマンス管理	SE-OPS11. システム性能評価		
システム基盤	13	SE-CA01. 歴史と概要	SE-CA02. コンピュータアーキテクチャの進化	SE-CA03. コンピュータアーキテクチャ	SE-CA04. インタフェースと通信	SE-CA05. GPUアーキテクチャ	SE-CA06. GPUアーキテクチャ	SE-CA07. 性能・コスト評価	SE-CA08. 分散処理	SE-CA09. コンピュータによる計算	SE-CA10. 性能向上	SE-CA11. 性能向上		
	14	IT-IT1. ITの概観的なテーマ	IT-IT2. 組織のIT戦略	IT-IT3. ITの歴史	IT-IT4. IT分野(学際)を志向した関連のある分野(学際)	IT-IT5. 応用技術	IT-IT6. IT分野に特化した学際技術の活用							
複製後継にわたるもの	15	SE-EST0. 歴史と概要	SE-EST1. 低電力コンピュータ設計	SE-EST2. 組み込みシステムの設計	SE-EST3. 組み込みシステム用アーキテクチャ	SE-EST4. 組み込みシステム	SE-EST5. 開発環境	SE-EST6. ライフサイクル	SE-EST7. 要件分析	SE-EST8. 仕様設計	SE-EST9. 構造設計	SE-EST10. テスト	SE-EST11. 実行性	SE-EST12. 実装とフォールトトレランス
		SE-EST13. リアルタイムシステム設計	SE-EST14. 組み込みマイコンコントローラ	SE-EST15. 組み込みシステム	SE-EST16. 設計手法	SE-EST17. ツールによるサポート	SE-EST18. ネットワーク型組み込みシステム	SE-EST19. インタフェースシステム	SE-EST20. センサ技術	SE-EST21. デバイスドライバ	SE-EST22. メンテナンス	SE-EST23. 専門システム	SE-EST24. 信頼性とフォールトトレランス	



<OSS モデルカリキュラム固有の知識>

【基本知識】

OSS モデルカリキュラム固有の知識として、分散環境での CORBA、WSDL、WebAPI といった具体的な実装系を用いたプログラミング演習が挙げられる。また、P2P や機器とコードのモビリティに関する知識も固有のものである。

科目名	第1回	第2回	第3回	第4回	第5回	第6回	第7回	第8回	第9回	第10回	第11回	第12回	第13回	第14回	第15回
4分散アーキテクチャに関するスキル	(1) 集中と分散の歴史 (2) 分散情報システムの特徴と留意点 (3) さまざまな分散アーキテクチャ	(1) 名前を介したアクセス (2) 名前と透過性 (3) 分散名前管理システムの事例 (4) 分散名前管理システムに対する検索(ワークショップ)	(1) 複製のメトリック (2) さまざまな複製技術 (3) 複製間の一貫性管理 (4) キャッシュのヒット率のモデル(ワークショップ)	(1) 分散システムと故障 (2) コンピュータの冗長化と故障からの回復 (3) ネットワークの冗長化 (4) 不安定な通信路上の安定した通信 (5) ソフトウェアの冗長化 (6) 故障の確率モデル(ワークショップ)	(1) セキュアチャネルの特徴と実現技術 (2) SSL/TLS の仕組み	(1) CORBA の概要 (2) CORBA を用いたプログラムの開発演習	(1) CORBA が提供する機能 (2) CORBA を用いたプログラムの開発演習	(1) Web Services の概要 (2) WSDL からクライアント側プログラム	(1) Web Services に関係したさまざまな WSDL を用いているサーバ側プログラムの演習	(1) マッシュアップとは (2) Web API を用いたマッシュアップの演習	(1) トランザクションとは？ (2) 分散トランザクション	(1) ビアツピアの特徴 (2) ルックアップの方法 (3) ビアツピアの事例	(1) 移動の利点と欠点 (2) 機器の移動 (3) コードの移動	(1) 緩やかな一貫性 (2) 分散システムの時間モデル (3) 一貫性モデル	(1) 事例研究 (2) 設計に関する議論(ワークショップ)

【応用知識】

OSS モデルカリキュラム固有の知識として、分散環境での CORBA、WSDL、WebAPI といった具体的な実装系を用いたプログラミング演習が挙げられる。また、P2P や機器とコードのモビリティに関する知識も固有のものである。

科目名	第1回	第2回	第3回	第4回	第5回	第6回	第7回	第8回	第9回	第10回	第11回	第12回	第13回	第14回	第15回
4分散アーキテクチャに関する知識II	(1) 集中と分散の歴史 (2) 分散情報システムの特徴と留意点 (3) さまざまな分散アーキテクチャ	(1) 名前を介したアクセス (2) 名前と透過性 (3) 分散名前管理システムの事例 (4) 分散名前管理システムに対する検索(ワークショップ)	(1) 複製のメトリック (2) さまざまな複製技術 (3) 複製間の一貫性管理 (4) キャッシュのヒット率のモデル(ワークショップ)	(1) 分散システムと故障 (2) コンピュータの冗長化と故障からの回復 (3) ネットワークの冗長化 (4) 不安定な通信路上の安定した通信 (5) ソフトウェアの冗長化 (6) 故障の確率モデル(ワークショップ)	(1) セキュアチャネルの特徴と実現技術 (2) SSL/TLS の仕組み	(1) CORBA の概要 (2) CORBA を用いたプログラムの開発演習	(1) CORBA が提供する機能 (2) CORBA を用いたプログラムの開発演習	(1) Web Services の概要 (2) WSDL からクライアント側プログラム	(1) Web Services に関係したさまざまな WSDL を用いているサーバ側プログラムの演習	(1) マッシュアップとは (2) Web API を用いたマッシュアップの演習	(1) トランザクションとは？ (2) 分散トランザクション (3) 長時間トランザクション	(1) ビアツピアの特徴 (2) ルックアップの方法 (3) ビアツピアの事例	(1) 移動の利点と欠点 (2) 機器の移動 (3) コードの移動	(1) 緩やかな一貫性 (2) 分散システムの時間モデル (3) 一貫性モデル	(1) 事例研究 (2) 設計に関する議論(ワークショップ)

(網掛け部分は IT 知識体系で学習できる知識を示し、それ以外は OSS モデルカリキュラム固有の知識を示している)

(5) Linux の概念や基本操作に関する知識

「5. Linux の概念や基本操作に関する知識」とIT 知識体系との対応関係は以下の通り。

科目名	基本レベル(I)								応用レベル(II)						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
5. Linux の概念や基本操作に関する知識	<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>	<シェルスクリプトと開発環境>	<ネットワークの基本>

[シラバス : [http://www.ipa.go.jp/software/open/osse/download/Model\\_Curriculum\\_05\\_05.pdf](http://www.ipa.go.jp/software/open/osse/download/Model_Curriculum_05_05.pdf)]

<IT 知識体系上の関連部分>

分野	科目名	科目番号												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
組織関連事項と情報セキュリティ	1 IT-IAS 情報保証と情報セキュリティ	IT-IAS1. 基礎的な問題	IT-IAS2. 情報セキュリティの仕組み(対策)	IT-IAS3. 運用上の問題	IT-IAS4. ポリシー	IT-IAS5. 攻撃	IT-IAS6. 情報セキュリティ分野	IT-IAS7. フェレシジック(情報保証)	IT-IAS8. 情報保証	IT-IAS9. 情報セキュリティ	IT-IAS10. 脅威分析モデル	IT-IAS11. 脆弱性		
	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	IT-SP1. プロフェッショナルとしてのコミュニケーション	IT-SP2. コンピュータの歴史	IT-SP3. コンピュータを取り巻く社会環境	IT-SP4. テームワーク	IT-SP5. 知的財産権	IT-SP6. コンピュータの法的問題	IT-SP7. 組織の中のIT	IT-SP8. プロフェッショナルとしての倫理的な問題と責任	IT-SP9. プライバシーと個人の自由				
応用技術	3 IT-IM 情報管理	IT-IM1. 情報管理の概念と基礎	IT-IM2. データベース間合わせ技術	IT-IM3. データアーキテクチャ	IT-IM4. データモデリングとデータベース設計	IT-IM5. データと情報の管理	IT-IM6. データベースの応用分野							
	4 IT-WS Webシステムとその技術	IT-WS1. Web技術	IT-WS2. 情報アーキテクチャ	IT-WS3. デジタルメディア	IT-WS4. Web開発	IT-WS5. 脆弱性	IT-WS6. ソーシャルソフトウェア							
ソフトウェアの方法と技術	5 IT-PF プログラミング基礎	IT-PF1. 基本データ構造	IT-PF2. プログラミングの基本的構成要素	IT-PF3. オブジェクト指向プログラミング	IT-PF4. アルゴリズムと問題解決	IT-PF5. イベント駆動プログラミング	IT-PF6. 再帰							
	6 IT-IP1 技術を統合するためのプログラミング	IT-IP11. システム間連携	IT-IP12. データ連携と交換	IT-IP13. 統合的コーディング	IT-IP14. スクリプティング手法	IT-IP15. ソフトウェアコミュニティの実現	IT-IP16. 種々の問題	IT-IP17. プログラミング言語の概要						
	7 OE-SNE ソフトウェア工学	OE-SNE0. 歴史と概要	OE-SNE1. ソフトウェアプロセス	OE-SNE2. ソフトウェアの要求と仕様	OE-SNE3. ソフトウェアの設計	OE-SNE4. ソフトウェアのテストと検証	OE-SNE5. ソフトウェアの保守	OE-SNE6. ソフトウェアプロジェクト管理	OE-SNE7. ソフトウェアのセキュリティとリスク	OE-SNE8. 言語翻訳	OE-SNE9. ソフトウェアのフォーマットとトレランス	OE-SNE10. ソフトウェアの構成管理	OE-SNE11. ソフトウェアの標準化	
	8 IT-SIA システムインテグレーションとアーキテクチャ	IT-SIA1. 要求仕様	IT-SIA2. 調達/手配	IT-SIA3. インテグレーション	IT-SIA4. プロジェクト管理	IT-SIA5. テストと品質保証	IT-SIA6. 組織の特性	IT-SIA7. アーキテクチャ						
システム基盤	9 IT-NET ネットワーク	IT-NET1. ネットワークの基礎	IT-NET2. ルーティングとスイッチング	IT-NET3. 物理層	IT-NET4. セキュリティ	IT-NET5. アプリケーション分野	IT-NET6. ネットワーク管理							
	10 OE-NMK テレコミュニケーション	OE-NMK0. 歴史と概要	OE-NMK1. 通信ネットワークのアーキテクチャ	OE-NMK2. 通信ネットワークのプロトコル	OE-NMK3. LANとWAN	OE-NMK4. クラウドサービスと仮想化	OE-NMK5. データのセキュリティと整合性	OE-NMK6. ワイヤレスネットワークのセキュリティとモバールコンピューティング	OE-NMK7. データ連携	OE-NMK8. 組み込みネットワーク	OE-NMK9. 通信技術とネットワーク構築	OE-NMK10. 性能評価	OE-NMK11. ネットワーク管理	OE-NMK12. 信頼と拡張
	11 IT-PI プラットフォーム技術	IT-PI1. オペレーティングシステム	IT-PI2. アーキテクチャと機構	IT-PI3. コンピューティングプラットフォーム	IT-PI4. デバイスメントソフトウェア	IT-PI5. ファームウェア	IT-PI6. ハードウェア							
	12 OE-OPS オペレーティングシステム	OE-OPS0. 歴史と概要	OE-OPS1. 実行性	OE-OPS2. スケジューリングとデバイスドライバ	OE-OPS3. メモリ管理	OE-OPS4. セキュリティと保護	OE-OPS5. ファイル管理	OE-OPS6. リアルタイムOS	OE-OPS7. OSの監視	OE-OPS8. 設計の原則	OE-OPS9. デバイスマネジメント	OE-OPS10. システム性能評価		
ウェアラブルデバイスとクラウド	13 OE-CA0 コンピュータアーキテクチャと構成	OE-CA00. 歴史と概要	OE-CA01. コンピュータアーキテクチャの基礎	OE-CA02. メモリシステム構成とアーキテクチャ	OE-CA03. インタフェースと通信	OE-CA04. デバイスサブシステム	OE-CA05. CPUアーキテクチャ	OE-CA06. 性能・コスト評価	OE-CA07. 分散・並列処理	OE-CA08. コンピュータによる評価	OE-CA09. 性能向上			
	14 IT-ITF IT基礎	IT-ITF1. ITの一般的なテーマ	IT-ITF2. 組織の問題	IT-ITF3. ITの歴史	IT-ITF4. IT分野(学術)とそれに関連のある分野(学術)	IT-ITF5. 応用技術	IT-ITF6. IT分野における教育と統計学の活用							
複数領域にまたがるもの	15 OE-ESY 組み込みシステム	OE-ESY0. 歴史と概要	OE-ESY1. 低電力コンピューティング	OE-ESY2. 高信頼性システムの設計	OE-ESY3. 組み込みアーキテクチャ	OE-ESY4. 開発環境	OE-ESY5. ライフサイクル	OE-ESY6. 要件分析	OE-ESY7. 仕様定義	OE-ESY8. 構造設計	OE-ESY9. テスト	OE-ESY10. プロジェクト管理	OE-ESY11. 並行設計(ハードウェア、ソフトウェア)	OE-ESY12. 実装
	OE-ESY13. リアルタイムシステム設計	OE-ESY14. 組み込みマイクロコントローラ	OE-ESY15. 組み込みプログラム	OE-ESY16. 設計手法	OE-ESY17. ツールによるサポート	OE-ESY18. ネットワーク組み込みシステム	OE-ESY19. インタフェースシステムと通信標準システム	OE-ESY20. センサ技術	OE-ESY21. デバイスドライバ	OE-ESY22. メンテナンス	OE-ESY23. 専門システム	OE-ESY24. 信頼性とフォールトトレランス		

<OSS モデルカリキュラム固有の知識>

【基本知識】

OSS モデルカリキュラム固有の知識として、Linux の具体的な基本操作がある。シェルを通して実行されるファイル操作やユーザ管理、サービス管理などについて具体的なコマンドの実行を通して習得する。

科目名	第1回	第2回	第3回	第4回	第5回	第6回	第7回	第8回
5.Linux の概念や基本操作に関する知識 I	(1)オペレーティングシステム(OS)の役割 (2)UNIX の基本的な概念 (3)Linux について (4)Linux にまつわるライセンスと企業での利 (5)入手方法、ディストリビューション紹介 (6) (可能であれば) 授業環境の構築方法を指	(1)ログインとログアウト  (2)プロンプトとシェルの基本操作(プロンプトの 役目、行編集、履歴の呼び出し) (3)コマンドの入力方法について(コマンド+引 び) (4)ファイル操作  (5)ヘルプ機能 (6)ディレクトリ操作  (7)ファイルの読み書き (8)リダイレクトとパイプ		(1)ユーザとグループの概念 (2)ユーザの切り替え(su)  (3)ユーザ/グループ操作 (4)ファイルのアクセス権操 作 (5)ユーザ管理ファイル	(1)システムの現状分析  (2)サービスの管理  (3)ソフトウェアの組み込み			

(網掛け部分は IT 知識体系で学習できる知識を示し、それ以外は OSS モデルカリキュラム固有の知識を示している)

【応用知識】

OSS モデルカリキュラム固有の知識として、UNIX/Linux の具体的な基本操作がある。シェルを通して実行されるファイル操作やネットワーク制御などについて具体的なコマンドの実行を通して習得する。

科目名	第9回	第10回	第11回	第12回	第13回	第14回	第15回
5.Linux の概念や基本操作に関する知識 II	(1)UNIX/Linux でのディレクトリ構成  (2)マウント(mount/umount)  (3)ディスクパーティション  (4)/etc/fstab によるマウント定義  (5)ファイルシステムの構築 (fdisk/mke2fs)		(1)バックアップの意義  (2)各パーティション/ディレク トリの重要性の検討  (3)バックアップメディア  (4)バックアップ用のツール  (5)バックアップ方法  (6)リストア方法		(1)シェルの役割  (2)シェル変数と環境変数(特 にPATH 環境変数の役割は重 要) (3)スクリプト機能(Linux 前提 であれば、B シェルをとりあ えずのデフォルトにする) (4)実例の紹介  (5)C 言語の開発環境		(1)TCP/IP ネットワークの 基本項目の確 認 (2)ネットワー ク制御コマンド  (3)動作の確 認

(6) Linux カーネルに関する知識

「6. Linux カーネルに関する知識」とIT知識体系との対応関係は以下の通り。

科目名	基本レベル(I)					応用レベル(II)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
6. Linuxのカーネルに関する知識	<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):仮想ファイルシステム>	<ファイル管理(2):ファイルの操作>	<ファイル管理(3):特殊ファイル>	<ネットワーク(1):ソケットインタフェース>	<ネットワーク(2):IPとUDP>	<ネットワーク(3):UDPとTCP>	<ネットワーク(4):TOPロー制御と編集制御>

[シラバス : [http://www.ipa.go.jp/software/open/osse/download/Model\\_Curriculum\\_05\\_06.pdf](http://www.ipa.go.jp/software/open/osse/download/Model_Curriculum_05_06.pdf)]

<IT知識体系上の関連部分>

分野	科目名	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
組織運営事項と情報システム	1	IT-IAS1 情報保証と情報セキュリティ	IT-IAS2 情報セキュリティの仕組み(対策)	IT-IAS3 運用上の問題	IT-IAS4 ホリシヤ	IT-IAS5 故障	IT-IAS6 情報セキュリティ分類	IT-IAS7 フェレシヤ(情報保証)	IT-IAS8 情報の状態	IT-IAS9 情報セキュリティサイビス	IT-IAS10 管理方針モデル	IT-IAS11 監査性		
	2	IT-SP1 プロフェシヤナルとしてのコミュニケーション	IT-SP2 コンピユタの歴史	IT-SP3 コンピユタを取り巻く社会環境	IT-SP4 チームワーク	IT-SP5 知的財産権	IT-SP6 コンピユタの法的問題	IT-SP7 組織の中のIT	IT-SP8 プロフェシヤナルとしての倫理的な問題と責任	IT-SP9 プライバシヤと個人の自由				
応用技術	3	IT-IM1 情報管理の概念と基礎	IT-IM2 データベース間合わせ言語	IT-IM3 データアーキテクチャ	IT-IM4 データモデリングとデータベース設計	IT-IM5 データと情報の管理	IT-IM6 データベースの応用分野							
	4	IT-WS1 Webシステムとその技術	IT-WS2 情報アーキテクチャ	IT-WS3 デジタルメディア	IT-WS4 Web開発	IT-WS5 監視性	IT-WS6 ソシヤルソフトウェア							
ソフトウェアの方法と技術	5	IT-PF1 基本データ構造	IT-PF2 プログラミングの基本的構成要素	IT-PF3 オブジェクト指向プログラミング	IT-PF4 デルコリズムと問題解決	IT-PF5 イベントプログラミング	IT-PF6 再帰							
	6	IT-IP1 ネットワーク間通信	IT-IP2 データ取り当てと交換	IT-IP3 統合的ユーザインタラクション	IT-IP4 スクリプト言語	IT-IP5 ソフトウェアセキュリティの表現	IT-IP6 種々の高機能	IT-IP7 プログラミング言語の概要						
	7	OE-SNE1 歴史と概要	OE-SNE2 ソフトウェアプロセス	OE-SNE3 ソフトウェアの要求と仕様	OE-SNE4 ソフトウェアの設計	OE-SNE5 ソフトウェアの検証	OE-SNE6 ソフトウェアの保守	OE-SNE7 ソフトウェアのリリースと保守	OE-SNE8 言語翻訳	OE-SNE9 ソフトウェアのネットワーク管理	OE-SNE10 ソフトウェアの構成管理	OE-SNE11 ソフトウェアの標準化		
	8	IT-SIA1 システムインテグレーションとアーキテクチャ	IT-SIA2 要求仕様	IT-SIA3 調達/手配	IT-SIA4 インテグレーション	IT-SIA5 テストと品質保証	IT-SIA6 組織的特性	IT-SIA7 アーキテクチャ						
システム基礎	9	IT-NET1 ネットワークの基礎	IT-NET2 ネットワークのアーキテクチャ	IT-NET3 物理層	IT-NET4 セキュリティ	IT-NET5 アプリケーション分野	IT-NET6 ネットワーク管理							
	10	OE-NIK1 テレコミュニケーション	OE-NIK2 クラウドシステム	OE-NIK3 クラウドネットワークアーキテクチャ	OE-NIK4 クラウドネットワークのアーキテクチャ	OE-NIK5 クラウドネットワークのセキュリティ	OE-NIK6 クラウドネットワークのセキュリティと整合性	OE-NIK7 クラウドネットワークのセキュリティとモバイルコミュニケーション	OE-NIK8 データ統合	OE-NIK9 組み込みネットワーク	OE-NIK10 信頼性	OE-NIK11 ネットワーク管理	OE-NIK12 信頼性と伸張	
	11	IT-PT1 プラットフォーム技術	IT-PT2 アーキテクチャと機能	IT-PT3 コンピユタインフラストラクチャ	IT-PT4 デバイスメントソフトウェア	IT-PT5 ファームウェア	IT-PT6 ハードウェア							
	12	OE-OPS1 オペレーティングシステム	OE-OPS2 歴史と概要	OE-OPS3 実行性	OE-OPS4 スケジューリングとディスパッチ	OE-OPS5 メモリ管理	OE-OPS6 セキュリティと保護	OE-OPS7 ファイル管理	OE-OPS8 リアルタイムOS	OE-OPS9 OSの進化	OE-OPS10 設計の原則	OE-OPS11 デバイスマネジメント	OE-OPS12 システム性能評価	
ウェブとモバイルデバイス/クラウド	13	OE-CAO1 コンピユタアーキテクチャと構成	OE-CAO2 コンピユタアーキテクチャの基礎	OE-CAO3 メモリシステムの構成とアーキテクチャ	OE-CAO4 インタフェースと通信	OE-CAO5 デバイスソフトウェア	OE-CAO6 OS/アプリケーション	OE-CAO7 性能・コスト評価	OE-CAO8 性能・コスト評価	OE-CAO9 コンピユタによる計画	OE-CAO10 性能向上			
	14	IT-IT1 IT基礎	IT-IT2 ITの発展的なテーマ	IT-IT3 ITの問題	IT-IT4 ITの歴史	IT-IT5 IT分野(学際)とそれに関連する分野(学際)	IT-IT6 IT分野(学際)とそれに関連する分野(学際)	IT-IT7 IT分野(学際)とそれに関連する分野(学際)	IT-IT8 IT分野(学際)とそれに関連する分野(学際)	IT-IT9 IT分野(学際)とそれに関連する分野(学際)	IT-IT10 IT分野(学際)とそれに関連する分野(学際)	IT-IT11 IT分野(学際)とそれに関連する分野(学際)	IT-IT12 IT分野(学際)とそれに関連する分野(学際)	
複雑環境にわたるもの	15	OE-ESY1 歴史と概要	OE-ESY2 底層コンピユタ	OE-ESY3 高信頼性システムの設計	OE-ESY4 組み込みアーキテクチャ	OE-ESY5 組み込みシステム	OE-ESY6 開発環境	OE-ESY7 ライフサイクル	OE-ESY8 要件分析	OE-ESY9 仕様設計	OE-ESY10 構築設計	OE-ESY11 テスト	OE-ESY12 プロジェクト管理	OE-ESY13 移行/ソフトウェア/ソフトウェア
	16	OE-ESY1 リアルタイムシステム設計	OE-ESY2 組み込みマイクロコントローラ	OE-ESY3 組み込みシステム	OE-ESY4 組み込みシステム	OE-ESY5 組み込みシステム	OE-ESY6 組み込みシステム	OE-ESY7 組み込みシステム	OE-ESY8 組み込みシステム	OE-ESY9 組み込みシステム	OE-ESY10 組み込みシステム	OE-ESY11 組み込みシステム	OE-ESY12 組み込みシステム	OE-ESY13 組み込みシステム

<OSS モデルカリキュラム固有の知識>

【基本知識】

OSS モデルカリキュラム固有の知識として、Linux カーネルの基本構造と起動プロセスとがある。他の多くの項目は一般的なオペレーティングシステムの機能について Linux を通して習得するものである。

科目名	第1回	第2回	第3回	第4回	第5回
6.Linux カーネルに関する知識 I	(1) OS の歴史とLinux (2) OS の概念 (3) Linux OS の基本構造 (4) カーネルの基本機能 (5) カーネルの起動プロセス (6) 参考	(1) マルチタスキング (2) プロセス (3) コンテキストスイッチング (プロセスディスパッチ) (4) プロセススケジューラ (5) マルチプロセッサへの対応 (6) スケジューリングのアルゴリズム (7) 基礎理論	(1) 割り込み (2) タイマー	(1) システムコール (2) 同期と排他	(1) プロセス管理 (2) シグナル (3) プロセス間通信

(網掛け部分は IT 知識体系で学習できる知識を示し、それ以外は OSS モデルカリキュラム固有の知識を示している)

【応用知識】

OSS モデルカリキュラム固有の知識として、Linux カーネルの機能の具体的な実装とコマンドとが挙げられる。他の多くの項目は一般的なオペレーティングシステムの機能について Linux を通して習得する。

科目名	第6回	第7回	第8回	第9回	第10回	第11回	第12回	第13回	第14回	第15回
6.Linux カーネルに関する知識 II	(1) プロセス空間とカーネル空間 (2) 仮想アドレス空間 (3) ページ交換テーブル (4) TLB (Translation Lookaside) (5) メモリキャッシュ	(1) 実メモリの管理 (2) 動的メモリ割り当て	(1) スワップ (2) デマンドページング (3) ページキャッシュ (4) ページフォルト (5) ガーベジコレクション	(1) VFS (Virtual File System) (2) inode、super block、directory (3) ファイル操作 (4) マウント (5) アンマウント	(1) ファイルの操作 (2) ファイルのリード/ライト (3) そのほかのファイル操作	(1) 特殊ファイル (2) 擬似ファイルシステム (3) ローカルファイルシステム	(1) OSI 参照モデルとTCP/IP (2) ソケットインタフェース (3) ネットデバイス	(1) IP	(1) UDP (2) TCP	(1) フロー制御 (2) TCP の受信と送信 (3) 再送処理 (4) 輻輳制御

(7) Linux のシステム管理に関する知識

「7. Linux のシステム管理に関する知識」と IT 知識体系との対応関係は以下の通り。

科目名	基本レベル(I)								応用レベル(II)						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
7. Linux のシステム管理に関する知識	<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/ディスク管理>	<Linuxシステム管理・ユーザ管理>	<Linuxシステム管理・バックアップとログ運用管理>	<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・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・ネットワークのトラブルシューティング>

[シラバス : [http://www.ipa.go.jp/software/open/osse/download/Model\\_Curriculum\\_05\\_07.pdf](http://www.ipa.go.jp/software/open/osse/download/Model_Curriculum_05_07.pdf)]

<IT 知識体系上の関連部分>

分野	科目名	基本レベル(I)													応用レベル(II)		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
組織関連事項と情報システム	1 IT-IAS 情報保証と情報セキュリティ	IT-IAS1 基礎的な保証	IT-IAS2 情報セキュリティの仕組み(対策)	IT-IAS3 運用上の保証	IT-IAS4 ポリシー	IT-IAS5 攻撃	IT-IAS6 情報セキュリティの管理	IT-IAS7 フェレシオシティ(情報保証)	IT-IAS8 情報の取扱い	IT-IAS9 情報セキュリティの管理	IT-IAS10 脅威分析モデル	IT-IAS11 脆弱性					
	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	IT-SP1 プロフェッショナルとしてのコミュニケーション	IT-SP2 コミュニケーションの歴史	IT-SP3 コミュニケーションの歴史	IT-SP4 チームワーク	IT-SP5 知的財産	IT-SP6 コミュニケーションの法的問題	IT-SP7 組織の中のIT	IT-SP8 プロフェッショナルとしての倫理的な問題と責任	IT-SP9 プライバシーと個人の自由							
応用技術	3 IT-IM 情報管理	IT-IM1 情報管理の概念と基礎	IT-IM2 データベースの結合と連携	IT-IM3 データアーキテクチャ	IT-IM4 データモデリングとデータベース設計	IT-IM5 データベースの応用分析	IT-IM6 データベースの応用分析										
	4 IT-WS Webシステムとその技術	IT-WS1 Web技術	IT-WS2 情報アーキテクチャ	IT-WS3 デジタルメディア	IT-WS4 Web開発	IT-WS5 脆弱性	IT-WS6 ソーシャルソフトウェア										
ソフトウェアの方法と技術	5 IT-PF プログラミング基礎	IT-PF1 基本データ構造	IT-PF2 プログラミングの基本的構成要素	IT-PF3 オブジェクト指向プログラミング	IT-PF4 アルゴリズムと問題解決	IT-PF5 イベント駆動プログラミング	IT-PF6 再帰										
	6 IT-IP1 技術を統合するためのプログラミング	IT-IP11 システム間連携	IT-IP12 データ網り当てと交換	IT-IP13 統合的コーディング	IT-IP14 スタイルディング手法	IT-IP15 ソフトウェアセキュリティの実現	IT-IP16 種々の問題	IT-IP17 プログラミング言語の概要									
	7 OE-SNE ソフトウェア工学	OE-SNE0 歴史と概要	OE-SNE1 ソフトウェアプロセス	OE-SNE2 ソフトウェアの要求と仕様	OE-SNE3 ソフトウェアの設計	OE-SNE4 ソフトウェアのテストと検証	OE-SNE5 ソフトウェアの保守	OE-SNE6 ソフトウェアのセキュリティと信頼	OE-SNE7 ソフトウェアプロジェクト管理	OE-SNE8 言語翻訳	OE-SNE9 ソフトウェアのフォーマットとレンダリング	OE-SNE10 ソフトウェアの構成要素	OE-SNE11 ソフトウェアの標準化				
	8 IT-SIA システムインテグレーションとアーキテクチャ	IT-SIA1 要求仕様	IT-SIA2 調達/手配	IT-SIA3 インテグレーション	IT-SIA4 プロジェクト管理	IT-SIA5 テストと品質保証	IT-SIA6 組織の特性	IT-SIA7 アーキテクチャ									
システム基盤	9 IT-NET ネットワーク	IT-NET1 ネットワークの基礎	IT-NET2 ルーティングとスイッチング	IT-NET3 物理層	IT-NET4 セキュリティ	IT-NET5 アプリケーション分野	IT-NET6 ネットワーク管理										
	10 OE-NMK テレコミュニケーション	OE-NMK0 歴史と概要	OE-NMK1 通信ネットワークのアーキテクチャ	OE-NMK2 通信ネットワークのプロトコル	OE-NMK3 LANとWAN	OE-NMK4 クラウドサービスコンピューティング	OE-NMK5 データセキュリティと整合性	OE-NMK6 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	OE-NMK7 データ連携	OE-NMK8 組み込みネットワークワーク	OE-NMK9 通信技術とネットワーク概要	OE-NMK10 性能評価	OE-NMK11 ネットワーク管理	OE-NMK12 圧縮と伸張			
	11 IT-PI1 プラットフォーム技術	IT-PI1 オペレーティングシステムと機構	IT-PI2 アーキテクチャと機構	IT-PI3 コンピューティングプラットフォーム	IT-PI4 デバイスメントソフトウェア	IT-PI5 ファームウェア	IT-PI6 ハードウェア										
	12 OE-OPS オペレーティングシステム	OE-OPS0 歴史と概要	OE-OPS1 実行性	OE-OPS2 スケジューリングとデッドパッチ	OE-OPS3 メモリ管理	OE-OPS4 セキュリティと保護	OE-OPS5 ファイル管理	OE-OPS6 リアルタイムOS	OE-OPS7 OSの構築	OE-OPS8 設計の原則	OE-OPS9 デバイス管理	OE-OPS10 システム性能評価					
ウェアラブルデバイスとクラウド	13 OE-CA0 コンピュータアーキテクチャと構成	OE-CA00 歴史と概要	OE-CA01 コンピュータアーキテクチャの基礎	OE-CA02 メモリシステムの構成とアーキテクチャ	OE-CA03 インタフェースと通信	OE-CA04 デバイスサブシステム	OE-CA05 CPUアーキテクチャ	OE-CA06 性能・コスト評価	OE-CA07 分散・並列処理	OE-CA08 コンピュータによる評価	OE-CA09 性能向上						
	14 IT-IF1 ITの歴史的なテーマ	IT-IF1 ITの歴史的なテーマ	IT-IF2 組織の問題	IT-IF3 ITの歴史	IT-IF4 IT分野(学術)とそれに関連のある分野(学術)	IT-IF5 応用領域	IT-IF6 IT分野(学術)とそれに関連のある分野(学術)の活用										
複数領域にまたがるもの	15 OE-ESY 組み込みシステム	OE-ESY0 歴史と概要	OE-ESY1 低電力コンピューティング	OE-ESY2 高度信頼性システムの設計	OE-ESY3 組み込みアーキテクチャ	OE-ESY4 開発環境	OE-ESY5 ライフサイクル	OE-ESY6 要件分析	OE-ESY7 仕様設計	OE-ESY8 構造設計	OE-ESY9 テスト	OE-ESY10 プロジェクト管理	OE-ESY11 量産計(ハードウェア、ソフトウェア)	OE-ESY12 実装			
	OE-EST13 リアルタイムシステム設計	OE-EST14 組み込みマイクロコントローラ	OE-EST15 組み込みプログラム	OE-EST16 設計手法	OE-EST17 ツールによるサポート	OE-EST18 ネットワーク型組み込みシステム	OE-EST19 インタフェースシステムと適合性テスト	OE-EST20 センサ技術	OE-EST21 デバイスドライバ	OE-EST22 メンテナンス	OE-EST23 専門システム	OE-EST24 信頼性とフォールトレランス					

<OSS モデルカリキュラム固有の知識>

【基本知識】

OSS モデルカリキュラム固有の知識として、Linux という具体的なシステムを通した運用に関する知識がある。Linux の管理者の主要な作業であるサービス管理、パッケージ管理、ユーザ管理、バックアップ、ログ管理、カーネルの運用管理などが含まれる。

科目名	第1回	第2回	第3回	第4回	第5回	第6回	第7回	第8回
7.Linux のシステム管理に関する知識 I	(1)システム管理業務の概要 (2)システム管理者の作業	(1)管理者権限とは (2)Linux のインストール (3)システムの起動とサービス制御 (4)RPM パッケージ	(1)ファイルシステム管理 (2)ディスクの利用	(1)ユーザ管理 (2)ユーザごとのセキュリティパーミット	(1)バックアップ (2)ログ管理	(1)システム運用	(1)カーネルとは (2)カーネルの運用管理	(1)Linux とTCP/IP プロトコル

(網掛け部分はIT知識体系で学習できる知識を示し、それ以外はOSSモデルカリキュラム固有の知識を示している)

【応用知識】

OSS モデルカリキュラム固有の知識として、Linux という具体的なシステムを通した運用に関する知識がある。Linux の管理者の主要な作業であるネットワークサービス管理やサーバやネットワークのトラブルシューティングが含まれる。

科目名	第9回	第10回	第11回	第12回	第13回	第14回	第15回
7.Linux のシステム管理に関する知識 II	(1)ルーティングの仕様と設定 (2)ルーティングの仕様と設定	(1)Linux におけるDHCP の環境 (2)DHCP サーバ設定 (3)DHCP サーバ運用管理	(1)Linux におけるFTP サーバとは	(1)NFS とは (2)NFS の運用	(1)Samba とは (2)Samba サーバの設定(v3.0) (3)Samba クライアント (4)Samba のログ (5)Samba とNFS の共存	(1)サーバのトラブルシューティング(実習) (2)日常運用のトラブルシューティング(実習)	(1)ネットワークのトラブルシューティング (2)よく起こるトラブルとその原因

(8) Linux のシステムプログラミングに関する知識

「8. Linux のシステムプログラミングに関する知識」と IT 知識体系との対応関係は以下の通り。

科目名	基本レベル(1)							応用レベル(2)							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
8. Linux のシステムプログラミングに関する知識	<ログイン手順とコンパイル手順>	<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>	<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>

[シラバス : [http://www.ipa.go.jp/software/open/osse/download/Model\\_Curriculum\\_05\\_08.pdf](http://www.ipa.go.jp/software/open/osse/download/Model_Curriculum_05_08.pdf)]

<IT 知識体系上の関連部分>

分野	科目名	基本レベル(1)													応用レベル(2)		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
組織関連事項と情報システム	1	IT-IAS1. 情報保証と情報セキュリティ	IT-IAS2. 情報セキュリティの仕組み(対策)	IT-IAS3. 運用上の問題	IT-IAS4. ポリシー	IT-IAS5. 攻撃	IT-IAS6. 情報セキュリティ分類	IT-IAS7. フェレシジック(情報証拠)	IT-IAS8. 情報の状態	IT-IAS9. 情報セキュリティポリシー	IT-IAS10. 脅威分析モデル	IT-IAS11. 脆弱性					
	2	IT-SP1. プロフェッショナルとしてのコミュニケーション	IT-SP2. コンピュータの歴史	IT-SP3. コンピュータを取り巻く社会環境	IT-SP4. テームワーク	IT-SP5. 知的財産	IT-SP6. コンピュータの法的問題	IT-SP7. 組織の中のIT	IT-SP8. プロフェッショナルとしての倫理的な問題と責任	IT-SP9. プライバシーと個人の自由							
応用技術	3	IT-IM1. 情報管理の概念と基礎	IT-IM2. データベース関係と高品質	IT-IM3. データアーキテクチャ	IT-IM4. データモデリングとデータベース設計	IT-IM5. データと情報の管理	IT-IM6. データベースの応用分野										
	4	IT-WS1. Web技術	IT-WS2. 情報アーキテクチャ	IT-WS3. デジタルメディア	IT-WS4. Web開発	IT-WS5. 脆弱性	IT-WS6. ソーシャルソフトウェア										
ソフトウェアの方法と技術	5	IT-PF1. 基本データ構造	IT-PF2. プログラミングの基本的構成要素	IT-PF3. オブジェクト指向プログラミング	IT-PF4. アルゴリズムと問題解決	IT-PF5. イベント駆動プログラミング	IT-PF6. 再帰										
	6	IT-IP1. システム関連	IT-IP2. データのやり取りと交換	IT-IP3. 統合的コーディング	IT-IP4. スクリプト言語	IT-IP5. ソフトウェアセキュリティの実際	IT-IP6. 種々の関数	IT-IP7. プログラミング言語の概要									
	7	OE-SNE1. 歴史と概要	OE-SNE2. ソフトウェアプロセス	OE-SNE3. ソフトウェアの要求と仕様	OE-SNE4. ソフトウェアの設計	OE-SNE5. ソフトウェアのテストと検証	OE-SNE6. ソフトウェアの保守	OE-SNE7. ソフトウェアのセキュリティと理	OE-SNE8. ソフトウェアプロジェクト管理	OE-SNE9. 言語	OE-SNE10. ソフトウェアのセキュリティ	OE-SNE11. ソフトウェアの標準化					
	8	IT-SIA1. 要求仕様	IT-SIA2. 調達/手配	IT-SIA3. インテグレーション	IT-SIA4. プロジェクト管理	IT-SIA5. テストと品質保証	IT-SIA6. 組織の特性	IT-SIA7. アーキテクチャ									
システム基礎	9	IT-NE11. ネットワークの基礎	IT-NE12. ルーティングとスイッチング	IT-NE13. 物理層	IT-NE14. セキュリティ	IT-NE15. アプリケーション分野	IT-NE16. ネットワーク管理										
	10	OE-NMK1. 歴史と概要	OE-NMK2. 通信ネットワークのアーキテクチャ	OE-NMK3. 通信ネットワークのプロトコル	OE-NMK4. LANとWAN	OE-NMK5. クラウドサービスとセキュリティ	OE-NMK6. データレシユエンスとセキュリティ	OE-NMK7. データレシユエンスとセキュリティ	OE-NMK8. ワイヤレスネットワークとモバイルコンピューティング	OE-NMK9. データレシユエンスとセキュリティ	OE-NMK10. 通信ネットワーク	OE-NMK11. ネットワーク管理	OE-NMK12. ネットワーク管理	OE-NMK13. ネットワーク管理	OE-NMK14. ネットワーク管理	OE-NMK15. ネットワーク管理	
	11	OE-NMK13. クラウドシステム	OE-NMK14. インターネットアーキテクチャ	OE-NMK15. 次世代インターネット	OE-NMK16. 放送												
	12	IT-PI1. オペレーティングシステム	IT-PI2. アーキテクチャと機構	IT-PI3. コンピューティングプラットフォーム	IT-PI4. デバイスメントソフトウェア	IT-PI5. ファームウェア	IT-PI6. ハードウェア										
ウェアレズデバイスとモバイルネットワーク	13	OE-CAO1. 歴史と概要	OE-CAO2. コンピュータアーキテクチャの基礎	OE-CAO3. メモリシステムの構成とアーキテクチャ	OE-CAO4. オンチップシステムと通信	OE-CAO5. デバイスソフトウェア	OE-CAO6. CPUアーキテクチャ	OE-CAO7. 性能・コスト評価	OE-CAO8. 性能・コスト評価	OE-CAO9. 分散・並列処理	OE-CAO10. 分散・並列処理	OE-CAO11. ネットワーク	OE-CAO12. ネットワーク	OE-CAO13. ネットワーク	OE-CAO14. ネットワーク	OE-CAO15. ネットワーク	
	14	IT-IF1. ITの発展的アーキテクチャ	IT-IF2. 組織の問題	IT-IF3. ITの歴史	IT-IF4. IT分野(学術)とそれに関連する分野(学術)	IT-IF5. 応用	IT-IF6. IT分野(学術)とそれに関連する分野(学術)	IT-IF7. IT分野(学術)とそれに関連する分野(学術)	IT-IF8. IT分野(学術)とそれに関連する分野(学術)	IT-IF9. IT分野(学術)とそれに関連する分野(学術)	IT-IF10. IT分野(学術)とそれに関連する分野(学術)	IT-IF11. IT分野(学術)とそれに関連する分野(学術)	IT-IF12. IT分野(学術)とそれに関連する分野(学術)	IT-IF13. IT分野(学術)とそれに関連する分野(学術)	IT-IF14. IT分野(学術)とそれに関連する分野(学術)	IT-IF15. IT分野(学術)とそれに関連する分野(学術)	IT-IF16. IT分野(学術)とそれに関連する分野(学術)
複数領域にまたがるもの	15	OE-ESY10. 歴史と概要	OE-ESY11. 低電力コンピューティング	OE-ESY12. 高信頼性システムの設計	OE-ESY13. 組み込みアーキテクチャ	OE-ESY14. 開閉制御	OE-ESY15. ライフサイクル	OE-ESY16. 要件分析	OE-ESY17. 仕様設計	OE-ESY18. 構造設計	OE-ESY19. テスト	OE-ESY20. プロジェクト管理	OE-ESY21. ハードウェア・ソフトウェア	OE-ESY22. 実行設計	OE-ESY23. 実装	OE-ESY24. 実装	
	16	OE-ESY13. リアルタイムシステム設計	OE-ESY14. 組み込みマイクロコントローラ	OE-ESY15. 組み込みプログラム	OE-ESY16. 設計手法	OE-ESY17. ツールによるサポート	OE-ESY18. ネットワーク実装システム	OE-ESY19. インタフェースシステム	OE-ESY20. センサ技術	OE-ESY21. デバイスドライバ	OE-ESY22. メンテナンス	OE-ESY23. 専門システム	OE-ESY24. 信頼性とフォールトトレランス				



<OSS モデルカリキュラム固有の知識>

【基本知識】

OSS モデルカリキュラム固有の知識として、Linux という具体的な環境におけるプログラミング手法の知識が含まれる。ファイルシステムやライブラリに関するプログラミング手法について Linux を通して習得することとなる。

科目名	第1回	第2回	第3回	第4回	第5回	第6回	第7回
8.Linux のシステムプログラミングに関する知識 I	(1) ログイン手順 (2) エディタ (3) コンパイル手順	(1) シェル (2) シェル構文	(1) 低水準ファイル処理に関する説明事項 (2) ファイル操作に関する説明事項 (3) 標準入出力ライブラリに関する説明事項 (4) 書式付き入出力 (5) 一時ファイルを作成するときに tmpnam, tmpfile を利用する。	(1) ディレクトリの保守 (2) ファイルシステムの構造 (3) /proc ファイルシステムに保持される情報を理	(1) コマンドラインオプションと環境変数 (2) 代表的な環境変数 (3) 共有ライブラリの利用とメモリ配置の確認	(1) static ライブラリ (2) shared ライブラリ (3) ライブラリ関数とシステムコールの違い	(1) メモリの管理 (2) ファイルのロック (3) データベース

(網掛け部分は IT 知識体系で学習できる知識を示し、それ以外は OSS モデルカリキュラム固有の知識を示している)

【応用知識】

OSS モデルカリキュラム固有の知識として、Linux という具体的な環境におけるプログラミング手法の知識が含まれる。デバッグ手法、プロセス管理、入出力管理などに関するプログラミング手法について Linux を通して習得する。

科目名	第8回	第9回	第10回	第11回	第12回	第13回	第14回	第15回
8.Linux のシステムプログラミングに関する知識 II	(1) make と Makefile (2) ソースコード管理 (3) patch と tar	(1) ソースプログラムにデバッグ情報を埋め込む方法 (2) gdb によるデバッグ作業	(1) プロセス (2) プロセス管理情報 (3) /proc/数字ディレクトリ (4) スレッド	(1) シグナルの種類 (2) SIGALRM と alarm を使用してタイマー割り込みプログラムを作成する。 (3) SIGINT を指定したプログラムを作成し、Ctrl-C キーを押した時の動作を確認する。	(1) 低水準の pipe 関数 (2) 高水準の popen と pclose 関数 (3) 名前付きパイプ (FIFO)	(1) 標準入出力、標準エラー出力をファイルにリダイレクトする手順を理解する。 (2) /dev ファイルを使った入出力処理。	(1) セマフォ (排他制御) (2) 共有メモリ (Shared Memory) (3) メッセージキュー	(1) ソケット (2) 複数のクライアント (3) 現在サービスを受け付けているポート番号の確認

(9) ネットワークサーバ管理に関する知識

「9. ネットワークサーバ管理に関する知識」とIT知識体系との対応関係は以下の通り。

科目名	基本レベル(I)					応用レベル(II)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
9. ネットワークサーバ管理に関する知識	<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>	<ネームサーバの導入>	<Webサーバの導入>	<メールサーバの導入の内容と作業手順>	<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導入の作業内容と手順>	<ネットワークサーバによるルーティング処理、フィルタリング処理の実装>	<ネットワークサーバによるインターネット接続>	<サーバの運用管理業務>	<ログ管理の内容と手順>	<Linuxサーバセキュリティ>	<Linuxのサービスセキュリティ>	<セキュアOSの機能と実装>

[シラバス : [http://www.ipa.go.jp/software/open/osse/download/Model\\_Curriculum\\_05\\_09.pdf](http://www.ipa.go.jp/software/open/osse/download/Model_Curriculum_05_09.pdf)]

<IT知識体系上の関連部分>

分野	科目名	基本レベル(I)													応用レベル(II)													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25		
組織関連事項と情報システム	1 IT-IAS 情報保証と情報セキュリティ	IT-IAS1. 基礎的セキュリティの仕組み(対策)	IT-IAS2. 情報セキュリティの仕組み(対策)	IT-IAS3. 運用上の問題	IT-IAS4. ポリシー	IT-IAS5. 攻撃	IT-IAS6. 情報セキュリティ分類	IT-IAS7. フェレシジック(情報保証)	IT-IAS8. 情報の状態	IT-IAS9. 情報セキュリティ	IT-IAS10. 脅威分析モデル	IT-IAS11. 脆弱性																
	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	IT-SP1. プロフェッショナルとしてのコミュニケーション	IT-SP2. コンピュータの歴史	IT-SP3. コンピュータを取り巻く社会環境	IT-SP4. テームワーク	IT-SP5. 知的財産	IT-SP6. コンピュータの法的問題	IT-SP7. 組織の中のIT	IT-SP8. プロフェッショナルとしての倫理的な問題と責任	IT-SP9. プライバシーと個人の自由																		
応用技術	3 IT-IM 情報管理	IT-IM1. 情報管理の概念と基礎	IT-IM2. データベース関係の言語	IT-IM3. データアーキテクチャ	IT-IM4. データモデリングとデータベース設計	IT-IM5. データと情報の管理	IT-IM6. データベースの応用分野																					
	4 IT-WS Webシステムとその技術	IT-WS1. Web技術	IT-WS2. 情報アーキテクチャ	IT-WS3. デジタルメディア	IT-WS4. Web開発	IT-WS5. 脆弱性	IT-WS6. ソーシャルソフトウェア																					
ソフトウェアの方法と技術	5 IT-PF プログラミング基礎	IT-PF1. 基本データ構造	IT-PF2. プログラミングの基本的構成要素	IT-PF3. オブジェクト指向プログラミング	IT-PF4. アルゴリズムと問題解決	IT-PF5. イベント駆動プログラミング	IT-PF6. 再帰																					
	6 IT-IP1 技術を統合するためのプログラミング	IT-IP11. システム間連携	IT-IP12. データやり取りと交換	IT-IP13. 統合的コーディング	IT-IP14. スクリプティング手法	IT-IP15. ソフトウェアセキュリティの実現	IT-IP16. 種々の問題	IT-IP17. プログラミング言語の概要																				
	7 OE-SNE ソフトウェア工学	OE-SNE0. 歴史と概要	OE-SNE1. ソフトウェアプロセス	OE-SNE2. ソフトウェアの要求と仕様	OE-SNE3. ソフトウェアの設計	OE-SNE4. ソフトウェアのテストと検証	OE-SNE5. ソフトウェアの保守	OE-SNE6. ソフトウェアの開発・保守のツールと環境	OE-SNE7. ソフトウェアプロジェクト管理	OE-SNE8. 言語翻訳	OE-SNE9. ソフトウェアのマルチプラットフォーム	OE-SNE10. ソフトウェアの構成管理	OE-SNE11. ソフトウェアの標準化															
	8 IT-SIA システムインテグレーションとアーキテクチャ	IT-SIA1. 要求仕様	IT-SIA2. 調達/手配	IT-SIA3. インテグレーション	IT-SIA4. プロジェクト管理	IT-SIA5. テストと品質保証	IT-SIA6. 組織的特性	IT-SIA7. アーキテクチャ																				
システム基盤	9 IT-NET ネットワーク	IT-NET1. ネットワークの基礎	IT-NET2. ルーティングとスイッチング	IT-NET3. 物理層	IT-NET4. セキュリティ	IT-NET5. アプリケーション分野	IT-NET6. ネットワーク管理																					
	10 OE-NMK テレコムネットワーク	OE-NMK0. 歴史と概要	OE-NMK1. 通信ネットワークのアーキテクチャ	OE-NMK2. 通信ネットワークのプロトコル	OE-NMK3. LANとWAN	OE-NMK4. クラウドサービスとコンピューティング	OE-NMK5. データのセキュリティと整合性	OE-NMK6. 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	OE-NMK7. データ連携	OE-NMK8. 組み込みネットワーク	OE-NMK9. 通信技術とネットワーク構築	OE-NMK10. 性能評価	OE-NMK11. ネットワーク管理	OE-NMK12. 拡張と拡張														
	11 IT-PI プラットフォーム技術	IT-PI1. オペレーティングシステム	IT-PI2. アーキテクチャと機構	IT-PI3. コンピューティングプラットフォーム	IT-PI4. デバイスメントソフトウェア	IT-PI5. ファームウェア	IT-PI6. ハードウェア																					
	12 OE-OPS オペレーティングシステム	OE-OPS0. 歴史と概要	OE-OPS1. 実行性	OE-OPS2. スケジューリングとデバッチャ	OE-OPS3. メモリ管理	OE-OPS4. セキュリティと保護	OE-OPS5. ファイル管理	OE-OPS6. リアルタイムOS	OE-OPS7. OSの監視	OE-OPS8. 設計の原則	OE-OPS9. デバイスマネジメント	OE-OPS10. システム性能評価																
ウェアラブルデバイス/クラウド	13 OE-CA0 コンピュータアーキテクチャと構成	OE-CA00. 歴史と概要	OE-CA01. コンピュータアーキテクチャの基礎	OE-CA02. メモリシステムの構成とアーキテクチャ	OE-CA03. インタフェースと通信	OE-CA04. デバイスサブシステム	OE-CA05. CPUアーキテクチャ	OE-CA06. 性能・コスト評価	OE-CA07. 分散・並列処理	OE-CA08. コンピュータによる計算	OE-CA09. 性能向上																	
	14 IT-ITF IT基礎	IT-ITF1. ITの一般的なテーマ	IT-ITF2. 組織の問題	IT-ITF3. ITの歴史	IT-ITF4. IT分野(学術)とそれに関連のある分野(学術)	IT-ITF5. 応用技術	IT-ITF6. IT分野(学術)とそれに関連のある分野(学術)の活用																					
複数領域にまたがるもの	15 OE-ESY 組み込みシステム	OE-ESY0. 歴史と概要	OE-ESY1. 低電力コンピューティング	OE-ESY2. 高信頼性システムの設計	OE-ESY3. 組み込みアーキテクチャ	OE-ESY4. 開発環境	OE-ESY5. ライフサイクル	OE-ESY6. 要件分析	OE-ESY7. 仕様定義	OE-ESY8. 構造設計	OE-ESY9. テスト	OE-ESY10. プロジェクト管理	OE-ESY11. 並行設計(ハードウェア、ソフトウェア)	OE-ESY12. 実装														
	OE-ESY21. リアルタイムシステム設計	OE-ESY21. リアルタイムシステム設計	OE-ESY22. 組み込みマイクロコントローラ	OE-ESY23. 組み込みプログラム	OE-ESY24. 組み込み法	OE-ESY25. ツールによるサポート	OE-ESY26. ネットワーク組み込みシステム	OE-ESY27. インタフェースシステム	OE-ESY28. センサ技術	OE-ESY29. デバイスドライバ	OE-ESY30. メンテナンス	OE-ESY31. 専門システム	OE-ESY32. 信頼性とフォールトトレランス															

<OSS モデルカリキュラム固有の知識>

【基本知識】

OSS モデルカリキュラム固有の知識として、Linux 上で動作するサービスの管理が挙げられる。サービスには一般的なインターネットプロトコルを扱う DNS、Web サーバ、メールサーバが含まれる。ここでは、OSS 実装を通してインターネットで利用されるサービス管理手法について学ぶこととなる。

科目名	第1回	第2回	第3回	第4回	第5回
9.ネットワークサーバ管理に関する知識 I	(1)クライアント/サーバ通信の仕組み (2)サーバの識別子 (3)JMX の概要	(1)サーバ構築に必要な環境と作業 (2)サーバ導入 (3)インストール後の設定作	(1)ネームサーバの特徴 (2)DNS サーバ構築	(1)Web サーバ導入の内容と手順 (2)Web サーバの仕組みと作業手順 (3)セキュサなサーバ	(1)メールサーバの仕組みと構成 (2)メールサーバの仕組みと作業手順

(網掛け部分は IT 知識体系で学習できる知識を示し、それ以外は OSS モデルカリキュラム固有の知識を示している)

【応用知識】

OSS モデルカリキュラム固有の知識として、Linux 上で動作するサービスの管理が挙げられる。サービスにはスーパーサーバ、プロキシサーバ、ログ管理などが含まれる。ここでは、OSS 実装を通してインターネットで利用されるサービス管理手法について習得する。

科目名	第6回	第7回	第8回	第9回	第10回	第11回	第12回	第13回	第14回	第15回
9.ネットワークサーバ管理に関する知識 II	(1)スーパーサーバとは (2)スーパーサーバの導入と設定手順	(1)プロキシサーバの仕組みと作業概要 (2)Squid の導入と設定	(1)インターネット向けサービス (2)イントラネット向けサービス	(1)静的ルートの設定 (2)パケットフィルタリング	(1)作業の概要 (2)サーバのインターネット接続設定	(1)運用管理業務の目的 (2)運用管理業務の種類と特徴	(1)syslog の管理 (2)ログの集中管理 (3)logwatch (4)logrotate (5)swatch	(1)セキュリティ上の問題とポリシー (2)セキュリティの定義 (3)診断用ユーティリティ	(1)サービスセキュリティの概要 (2)サービスセキュリティの設定内容とその特徴 (3)xinetd	(1)セキュア OS の機能概要 (2)セキュア OS の種類と特徴

(10) クラスタシステム構築に関する知識

「10. クラスタシステム構築に関する知識」とIT知識体系との対応関係は以下の通り。

科目名	基本レベル(I)							応用レベル(II)								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
10. クラスタシステム構築に関する知識	<クラスタシステム概論、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)、マルチスレッドプログラミング>	<並列プログラミング 実践(2) HPP (High Performance Fortran)とOpenMP>	<並列プログラミング実践(3) MPI (Message Passing Interface)>	<Beowulf PCクラスタの構築>	<SCoreクラスタ>	<PCクラスタの周辺技術>	<グリッド・コンピュータティン>				

[シラバス : [http://www.ipa.go.jp/software/open/osse/download/Model\\_Curriculum\\_05\\_10.pdf](http://www.ipa.go.jp/software/open/osse/download/Model_Curriculum_05_10.pdf)]

<IT知識体系上の関連部分>

分野	科目名	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
組織関連事項と情報システム	1 IT-IAS 情報保証と情報セキュリティ	IT-IAS1. 基礎的な問題	IT-IAS2. 情報セキュリティの仕組み(対策)	IT-IAS3. 運用上の問題	IT-IAS4. ポリシー	IT-IAS5. 攻撃	IT-IAS6. 情報セキュリティ分野	IT-IAS7. フェレシジック(情報保証)	IT-IAS8. 情報の意	IT-IAS9. 情報セキュリティ	IT-IAS10. 脅威分析モデル	IT-IAS11. 脆弱性			
	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	IT-SP1. プロフェッショナルとしてのコミュニケーション	IT-SP2. コンピュータの歴史	IT-SP3. コンピュータを取り巻く社会環境	IT-SP4. チームワーク	IT-SP5. 知的財産	IT-SP6. コンピュータの法的問題	IT-SP7. 組織の中のIT	IT-SP8. プロフェッショナルとしての倫理的な問題と責任	IT-SP9. プライバシーと個人の自由					
応用技術	3 IT-IM 情報管理	IT-IM1. 情報管理の概念と基礎	IT-IM2. データベース関係データベース	IT-IM3. データアーキテクチャ	IT-IM4. データモデリングとデータベース設計	IT-IM5. データと情報の管理	IT-IM6. データベースの応用分野								
	4 IT-WS Webシステムとその技術	IT-WS1. Web技術	IT-WS2. 情報アーキテクチャ	IT-WS3. デジタルメディア	IT-WS4. Web開発	IT-WS5. 脆弱性	IT-WS6. ソーシャルソフトウェア								
ソフトウェアの方法と技術	5 IT-PF プログラミング基礎	IT-PF1. 基本データ構造	IT-PF2. プログラミングの基本的構成要素	IT-PF3. オブジェクト指向プログラミング	IT-PF4. アルゴリズムと問題解決	IT-PF5. イベント駆動プログラミング	IT-PF6. 再帰								
	6 IT-IP1 技術を統合するためのプログラミング	IT-IP11. システム間通信	IT-IP12. データ網り当てと交換	IT-IP13. 統合的コーディング	IT-IP14. スタックプログラミング手法	IT-IP15. ソフトウェアセキュリティの実現	IT-IP16. 種々の問題	IT-IP17. プログラミング言語の概要							
	7 CE-SNE ソフトウェア工学	CE-SNE0. 歴史と概要	CE-SNE1. ソフトウェアプロセス	CE-SNE2. ソフトウェアの要求と仕様	CE-SNE3. ソフトウェアの設計	CE-SNE4. ソフトウェアのテストと検証	CE-SNE5. ソフトウェアの保守	CE-SNE6. ソフトウェアプロジェクト管理	CE-SNE7. ソフトウェアプロジェクト管理	CE-SNE8. 言語翻訳	CE-SNE9. ソフトウェアのハードウェアの構成管理	CE-SNE10. ソフトウェアの構成管理	CE-SNE11. ソフトウェアの標準化		
	8 IT-SIA システムインテグレーションとアーキテクチャ	IT-SIA1. 要求仕様	IT-SIA2. 調達/手配	IT-SIA3. インテグレーション	IT-SIA4. プロジェクト管理	IT-SIA5. テストと品質保証	IT-SIA6. 組織の特性	IT-SIA7. アーキテクチャ							
システム基盤	9 IT-NET ネットワーク	IT-NET1. ネットワークの基礎	IT-NET2. ルーティングとスライディング	IT-NET3. 物理層	IT-NET4. セキュリティ	IT-NET5. アプリケーション分野	IT-NET6. ネットワーク管理								
	10 CE-NWK テレコミュニケーション	CE-NWK0. 歴史と概要	CE-NWK1. 通信ネットワークのアーキテクチャ	CE-NWK2. 通信ネットワークのプロトコル	CE-NWK3. LANとWAN	CE-NWK4. クラウドサービスとコンピュータティン	CE-NWK5. データセキュリティと整合性	CE-NWK6. ワイヤレスコンピュータティンとモバイルコンピュータティン	CE-NWK7. データ通信	CE-NWK8. 組み込みネットワーク	CE-NWK9. 通信技術とネットワーク概要	CE-NWK10. 信頼性	CE-NWK11. ネットワーク管理	CE-NWK12. 信頼と伸張	
	11 IT-PI プラットフォーム技術	IT-PI1. オペレーティングシステム	IT-PI2. アーキテクチャと機構	IT-PI3. コンピュータインフラストラクチャ	IT-PI4. デバイスメントソフトウェア	IT-PI5. ファームウェア	IT-PI6. ハードウェア								
	12 CE-OPS オペレーティングシステム	CE-OPS0. 歴史と概要	CE-OPS1. 実行性	CE-OPS2. スケジューリングとディスパッチ	CE-OPS3. メモリ管理	CE-OPS4. セキュリティと保護	CE-OPS5. ファイル管理	CE-OPS6. リアルタイムOS	CE-OPS7. OSの概要	CE-OPS8. 設計の原則	CE-OPS9. デバイスマネジメント	CE-OPS10. システム性能評価			
ウェアラブルデバイスとモバイルデバイス	13 CE-CA0 コンピュータアーキテクチャと構成	CE-CA00. 歴史と概要	CE-CA01. コンピュータアーキテクチャの基礎	CE-CA02. メモリシステムの構成とアーキテクチャ	CE-CA03. インタフェースと通信	CE-CA04. デバイスサブシステム	CE-CA05. CPUアーキテクチャ	CE-CA06. 性能・コスト評価	CE-CA07. 分散・並列処理	CE-CA08. コンピュータによる評価	CE-CA09. 性能向上				
	14 IT-IF1 ITの歴史的なテーマ	IT-IF11. ITの歴史的なテーマ	IT-IF12. 組織の問題	IT-IF13. ITの歴史	IT-IF14. IT分野(学科)とそれに関連のある分野(学科)	IT-IF15. 応用領域	IT-IF16. IT分野(学科)における統計学の活用								
複数領域にまたがるもの	15 CE-ESY 組み込みシステム	CE-ESY0. 歴史と概要	CE-ESY1. 低電力コンピュータティン	CE-ESY2. 高信頼性システムの設計	CE-ESY3. 組み込みアーキテクチャ	CE-ESY4. 開発環境	CE-ESY5. ライフサイクル	CE-ESY6. 要件分析	CE-ESY7. 仕様設計	CE-ESY8. 構造設計	CE-ESY9. テスト	CE-ESY10. プロジェクト管理	CE-ESY11. 並行設計(ハードウェア、ソフトウェア)	CE-ESY12. 実装	
	CE-EST13. リアルタイムシステム設計	CE-EST14. 組み込みマイクログラフ	CE-EST15. 組み込みプログラム	CE-EST16. 設計手法	CE-EST17. ツールによるサポート	CE-EST18. ネットワーク型組み込みシステム	CE-EST19. インタフェースシステムと通信信号システム	CE-EST20. センサ技術	CE-EST21. デバイスドライバ	CE-EST22. メンテナンス	CE-EST23. 専門システム	CE-EST24. 信頼性とフォールトレランス			

<OSS モデルカリキュラム固有の知識>

【基本知識】

OSS モデルカリキュラム固有の知識として、Linux 上で動作するクラスタシステムがある。High Availability Cluster(HAC)と High Performance Computing(HPC)に関する知識を Linux 上の OSS 実装を通して習得する。

科目名	第1回	第2回	第3回	第4回	第5回	第6回	第7回
10.クラスタシステム構築に関する知識 I	(1) High Availability(HA) Cluster とHigh Performance Computing(HPC) Cluster (2) HA クラスタ概論	(1) LVS で実現するロードバランサー	(1) ロードバランサーの冗長化  (2) keepalived の運用のテクニック	(1) 科学技術研究基盤としてのコンピュータシミュレーション  (2) スーパーコンピュータ動向	(1) 計算の高速化と並列処理の必要性  (2) 並列計算機の分類 (3) 並列計算機の構成方式 (4) プロセッサ間のネットワーク (5) 並列処理のプログラミング (6) 並列処理の効率 (7) 数値計算の並列化 (8) 並列プログラミング環境とツール	(1) マルチスレッドプログラミング入門  (2) マルチスレッドプログラミングの基礎	

(網掛け部分はIT 知識体系で学習できる知識を示し、それ以外はOSS モデルカリキュラム固有の知識を示している)

【応用知識】

OSS モデルカリキュラム固有の知識として、Linux 上での並列プログラミングと Linux 上で動作するクラスタシステムがある。並列プログラミング言語とグリッドコンピューティングに関する知識を Linux 上の OSS 実装を通して習得する。

科目名	第8回	第9回	第10回	第11回	第12回	第13回	第14回	第15回
10.クラスタシステム構築に関する知識 II	(1) HPF (High Performance Fortran)入門  (2) HPF プログラミング  (3) OpenMP	(1) MPI (Message Passing Interface)  (2) MPI によるプログラミング  (3) プログラミングの並列化の方法  (4) 並列化の応用例			(1) Beowulf PC クラスタのコンポーネント  (2) システム構築  (3) mpich2 のサンプルプログラムのコンパイル・実行 (4) ベンチマーク測定	(1) SCore の紹介  (2) SCore の優位性  (3) SCore のソフトウェアアーキテクチャ (4) ユーザ環境  (5) SCore のインストール  (6) SCore のデモンストレーション	(1) バッチ処理システムの紹介  (2) システム監視の紹介  (3) 並列ライブラリの紹介  (4) 並列デバツカ、プロファイラの紹介  (5) 開発環境の紹介  (6) ベンチマークソフトウェアの紹介 (7) PC クラスタで使用可能な商用ソフト	(1) グリッド・コンピューティングの概要  (2) グリッド・コンピューティングの分類  (3) グリッド・コンピューティング関連プロジェクトの紹介 (4) The Globus Alliance と Globus Toolkit

ネットワークアーキテクチャに関する知識

「11. ネットワークアーキテクチャに関する知識」とIT知識体系との対応関係は以下の通り。

科目名	基本レベル(I)										応用レベル(II)				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
11. ネットワークアーキテクチャに関する知識	<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種類と通信の仕組み>	<オープンネットワークの通信仕組み>	<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>	<通信プロトコルの動作確認>	<TCPアプリケーションの仕組み・Web>	<TCPアプリケーションの仕組み・FTP>	<TCPアプリケーションの仕組み・Telnet>	<新しいネットワークアーキテクチャ>

[シラバス : [http://www.ipa.go.jp/software/open/osse/download/Model\\_Curriculum\\_05\\_11.pdf](http://www.ipa.go.jp/software/open/osse/download/Model_Curriculum_05_11.pdf)]

<IT知識体系上の関連部分>

分野	科目名	基本レベル(I)													応用レベル(II)		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
組織関連事項と情報システム	1 IT-IAS 情報保証と情報セキュリティ	IT-IAS1 基礎的な保証	IT-IAS2 情報セキュリティの仕組み(対策)	IT-IAS3 運用上の保証	IT-IAS4 ポリシー	IT-IAS5 攻撃	IT-IAS6 情報セキュリティ分野	IT-IAS7 フェレシオシティ(情報保証)	IT-IAS8 情報の意	IT-IAS9 情報セキュリティ	IT-IAS10 脅威分析モデル	IT-IAS11 脆弱性					
	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	IT-SP1 プロフェッショナルとしてのコミュニケーション	IT-SP2 コミュニタの歴史	IT-SP3 コミュニタを取り巻く社会環境	IT-SP4 チームワーク	IT-SP5 知的財産	IT-SP6 コミュニタの法的問題	IT-SP7 組織の中のIT	IT-SP8 プロフェッショナルとしての倫理的な問題と責任	IT-SP9 プライバシーと個人の自由							
応用技術	3 IT-IM 情報管理	IT-IM1 情報管理の概念と基礎	IT-IM2 データベース関係データベース	IT-IM3 データアーキテクチャ	IT-IM4 データモデリングとデータベース設計	IT-IM5 データベースの管理	IT-IM6 データベースの応用										
	4 IT-WS Webシステムとその技術	IT-WS1 Web技術	IT-WS2 情報アーキテクチャ	IT-WS3 デジタルメディア	IT-WS4 Web開発	IT-WS5 拡張性	IT-WS6 ソーシャルソフトウェア										
ソフトウェアの方法と技術	5 IT-PF プログラミング基礎	IT-PF1 基本データ構造	IT-PF2 プログラミングの基本的構成要素	IT-PF3 オブジェクト指向プログラミング	IT-PF4 アルゴリズムと問題解決	IT-PF5 イベント駆動プログラミング	IT-PF6 再帰										
	6 IT-IPF 技術を統合するためのプログラミング	IT-IPF1 システム間通信	IT-IPF2 データ取り当てと交換	IT-IPF3 統合的コーディング	IT-IPF4 スタックプログラミング手法	IT-IPF5 ソフトウェアセキュリティの実現	IT-IPF6 種々の問題	IT-IPF7 プログラミング言語の概要									
システム基盤	7 CE-SNE ソフトウェア工学	CE-SNE0 歴史と概要	CE-SNE1 ソフトウェアプロセス	CE-SNE2 ソフトウェアの要求と仕様	CE-SNE3 ソフトウェアの設計	CE-SNE4 ソフトウェアのテストと検証	CE-SNE5 ソフトウェアの保守	CE-SNE6 ソフトウェアのセキュリティと信頼	CE-SNE7 ソフトウェアプロジェクト管理	CE-SNE8 言語翻訳	CE-SNE9 ソフトウェアのフォーマットとレイアウト	CE-SNE10 ソフトウェアの構成管理	CE-SNE11 ソフトウェアの標準化				
	8 IT-SIA システムインテグレーションとアーキテクチャ	IT-SIA1 要求仕様	IT-SIA2 調達/手配	IT-SIA3 インテグレーション	IT-SIA4 プロジェクト管理	IT-SIA5 テストと品質保証	IT-SIA6 組織の特性	IT-SIA7 アーキテクチャ									
ネットワーク	9 IT-NET ネットワーク	IT-NE11 ネットワークの基礎	IT-NE12 ルーティングとスイッチング	IT-NE13 物理層	IT-NE14 セキュリティ	IT-NE15 アプリケーション分野	IT-NE16 ネットワーク管理										
	10 CE-NWK テレコミュニケーション	CE-NWK0 歴史と概要	CE-NWK1 通信ネットワークのアーキテクチャ	CE-NWK2 通信ネットワークのプロトコル	CE-NWK3 LANとWAN	CE-NWK4 クラウドサービスと仮想化	CE-NWK5 データセキュリティと整合性	CE-NWK6 ワイヤレス通信とモバイルコンピューティング	CE-NWK7 データネットワークの構成	CE-NWK8 組み込みネットワーク	CE-NWK9 通信技術とネットワーク概要	CE-NWK10 信頼性	CE-NWK11 ネットワーク管理	CE-NWK12 伝送と伸張			
プラットフォーム	11 IT-PT プラットフォーム技術	IT-PT1 オペレーティングシステム	IT-PT2 デバイスとハードウェア	IT-PT3 コンピューティングプラットフォーム	IT-PT4 デバイスメントソフトウェア	IT-PT5 ファームウェア	IT-PT6 ハードウェア										
	12 CE-OPS オペレーティングシステム	CE-OPS0 歴史と概要	CE-OPS1 実行機構	CE-OPS2 スケジューリングとディスパッチ	CE-OPS3 メモリ管理	CE-OPS4 セキュリティと保護	CE-OPS5 ファイル管理	CE-OPS6 リアルタイムOS	CE-OPS7 OSの構成	CE-OPS8 設計の原則	CE-OPS9 デバイスマネジメント	CE-OPS10 システム性能評価					
ウェアラブルデバイス	13 CE-CAO コンピュータアーキテクチャとハードウェア	CE-CAO0 歴史と概要	CE-CAO1 コンピュータアーキテクチャの基礎	CE-CAO2 メモリシステムの構成とアーキテクチャ	CE-CAO3 インタフェースと通信	CE-CAO4 デバイスサブシステム	CE-CAO5 CPUアーキテクチャ	CE-CAO6 性能・コスト評価	CE-CAO7 分散・並列処理	CE-CAO8 コンピュータによる評価	CE-CAO9 性能向上						
	14 IT-IF IT基礎	IT-IF1 ITの歴史的なテーマ	IT-IF2 組織の問題	IT-IF3 ITの歴史	IT-IF4 IT分野(学術)とそれに関連のある分野(学術)	IT-IF5 応用領域	IT-IF6 IT分野(学術)とそれに関連のある分野(学術)の活用										
複数領域にまたがるもの	15 CE-ESY 組み込みシステム	CE-ESY0 歴史と概要	CE-ESY1 低電力コンピューティング	CE-ESY2 組み込みシステムの設計	CE-ESY3 組み込みアーキテクチャ	CE-ESY4 開発環境	CE-ESY5 ライフサイクル	CE-ESY6 要件分析	CE-ESY7 仕様定義	CE-ESY8 構造設計	CE-ESY9 テスト	CE-ESY10 プロジェクト管理	CE-ESY11 並行設計(ハードウェア、ソフトウェア)	CE-ESY12 実装			
	16 CE-EST リアルタイムシステム	CE-EST13 リアルタイムシステム設計	CE-EST14 組み込みマイクロコントローラ	CE-EST15 組み込みプログラム	CE-EST16 設計手法	CE-EST17 ツールによるサポート	CE-EST18 ネットワーク型組み込みシステム	CE-EST19 インタフェースシステムと通信標準システム	CE-EST20 センサ技術	CE-EST21 デバイスドライバ	CE-EST22 メンテナンス	CE-EST23 専門システム	CE-EST24 信頼性とフォールトレランス				

<OSS モデルカリキュラム固有の知識>

【基本知識】

OSS モデルカリキュラム固有の知識は無く、各回の内容は IT 知識体系と共通した内容を扱う。

科目名	第1回	第2回	第3回	第4回	第5回	第6回	第7回	第8回	第9回	第10回
11.ネットワークアーキテクチャに関する知識 I	(1)ネットワークの構成と機能 (2)OSI 7 階層モデルとは	(1)通信の形態とプロトコル (2)通信プロトコルの役割	(1)インターネット通信とはどのようなものか (2)インターネット通信の構成	(1)LAN ネットワークの仕組み (2)LAN ネットワークの構成	(1)無線ネットワークの意義 (2)無線通信プロトコル	(1)アプリケーション通信の流れ (2)TCP/IP の仕様 (3)OSI 7 階層モデルとTCP/IP の対応	(1)IP 通信の仕組み (2)IP データグラム	(1)IP アドレスの仕組み (2)IP ルーティング	(1)ルーティングプロトコルの種類とその機能 (2)ルーティングテーブルのサイズとCIDR	(1)TCPの通信仕様 (2)アプリケーション通信におけるTCP の役割と制限

(網掛け部分は IT 知識体系で学習できる知識を示し、それ以外は OSS モデルカリキュラム固有の知識を示している)

【応用知識】

OSS モデルカリキュラム固有の知識として、パケットキャプチャの実践的な知識がある。パケットキャプチャの動作原理について Linux 上の OSS 実装を通して習得する。

科目名	第11回	第12回	第13回	第14回	第15回
11.ネットワークアーキテクチャに関する知識 II	(1)プロトコルアナライザの仕組み (2)パケットのキャプチャと動作の観察	(1)HTTP と World Wide Web (2)HTTP の動作 (3)HTTP メッセージ	(1)FTP の基本動作 (2)簡易プロトコル	(1)Telnet プロトコルの動作仕様 (2)Telnet のコマンドとオプション (3)端末エミュレーション	(1)IPv6 (2)非インターネットの通信アーキテクチャ

(12) ネットワーク管理に関する知識

「12. ネットワーク管理に関する知識」とIT知識体系との対応関係は以下の通り。

科目名	基本レベル(I)								応用レベル(II)						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
12 ネットワーク管理に関する知識	<ネットワークシステム運用の概要>	<ネットワーク管理の個別項目とその内容>	<ネットワークのキヤパシティの性能管理の個別項目とその内容>	<ネットワークのキヤパシティの性能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>	<ネットワークハードウェアの運用管理>	<ネットワーク管理プロトコルの概要>	<MRTGによるネットワーク管理の実施>	<ネットワーク運用設計>	<ネットワーク運用設計>	<運用管理の実際の手順と体制>	<WANの運用管理>	<ネットワーク障害管理>	<ネットワークトラブルシューティング>

[シラバス : [http://www.ipa.go.jp/software/open/osse/download/Model\\_Curriculum\\_05\\_12.pdf](http://www.ipa.go.jp/software/open/osse/download/Model_Curriculum_05_12.pdf)]

分野	科目名	基本レベル(I)													応用レベル(II)	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
組織関連事項と情報システム	1 IT-IAS 情報保証と情報セキュリティ	IT-IAS1 基礎的な問題	IT-IAS2 情報セキュリティの仕組み(対策)	IT-IAS3 運用上の問題	IT-IAS4 ポリシー	IT-IAS5 攻撃	IT-IAS6 情報セキュリティ分野	IT-IAS7 フォレンジック(情報保証)	IT-IAS8 情報の状態	IT-IAS9 情報セキュリティサービスマネジメント	IT-IAS10 脅威分析モデル	IT-IAS11 脆弱性				
	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	IT-SP1 プロフェッショナルとしてのコミュニケーション	IT-SP2 コンピュータの歴史	IT-SP3 コンピュータを取り巻く社会環境	IT-SP4 チームワーク	IT-SP5 知的財産権	IT-SP6 コンピュータの法的問題	IT-SP7 組織の中のIT	IT-SP8 プロフェッショナルとしての倫理的な問題と責任	IT-SP9 フライバシーと個人の自由						
応用技術	3 IT-IM 情報管理	IT-IM1 情報管理の概念と基礎	IT-IM2 データベースの関わり	IT-IM3 データアーキテクチャ	IT-IM4 データモデリング	IT-IM5 データと情報の管理	IT-IM6 データベースの応用分野									
	4 IT-WS Webシステムとその技術	IT-WS1 Web技術	IT-WS2 情報アーキテクチャ	IT-WS3 デジタルメディア	IT-WS4 Web開発	IT-WS5 脆弱性	IT-WS6 ソーシャルソフトウェア									
ソフトウェアの方法と技術	5 IT-PF プログラミング基礎	IT-PF1 基本データ構造	IT-PF2 プログラミングの基本的構成要素	IT-PF3 オブジェクト指向プログラミング	IT-PF4 アルゴリズムと問題解決	IT-PF5 イベント駆動プログラミング	IT-PF6 再帰									
	6 IT-PT 技術を統合するためのプログラミング	IT-PT1 システム間連携	IT-PT2 データ取り回しと交換	IT-PT3 統合的コーディング	IT-PT4 スクリプトプログラミング	IT-PT5 ソフトウェアセキュリティの実現	IT-PT6 種々の問題	IT-PT7 プログラミング言語の概要								
システム基礎	7 OE-SNE ソフトウェア工学	OE-SNE0 歴史と概要	OE-SNE1 ソフトウェアプロセス	OE-SNE2 ソフトウェアの要求と仕様	OE-SNE3 ソフトウェアの設計	OE-SNE4 ソフトウェアのテストと検証	OE-SNE5 ソフトウェアの保守	OE-SNE6 ソフトウェア開発・保守ツールと環境	OE-SNE7 ソフトウェアプロジェクト管理	OE-SNE8 責務分担	OE-SNE9 ソフトウェアのポートフォリオ管理	OE-SNE10 ソフトウェアの構成管理	OE-SNE11 ソフトウェアの標準化			
	8 IT-SIA システムインテグレーションとアーキテクチャ	IT-SIA1 要求仕様	IT-SIA2 調達/手配	IT-SIA3 インテグレーション	IT-SIA4 プロジェクト管理	IT-SIA5 テストと品質保証	IT-SIA6 組織の特性	IT-SIA7 アーキテクチャ								
ネットワーク	9 IT-NET ネットワーク	IT-NET1 ネットワークの基礎	IT-NET2 ルーティングとスイッチング	IT-NET3 物理層	IT-NET4 セキュリティ	IT-NET5 アプリケーション分野	IT-NET6 ネットワーク管理									
	0 OE-NWK テレコムネットワーク	OE-NWK0 歴史と概要	OE-NWK1 通信ネットワークのアーキテクチャ	OE-NWK2 通信ネットワークのプロトコル	OE-NWK3 LANとMAN	OE-NWK4 クラウドサービスとクラウドコンピューティング	OE-NWK5 データレシジョンとセキュリティ	OE-NWK6 データレシジョンとセキュリティ	OE-NWK7 データレシジョンとセキュリティ	OE-NWK8 組み込み機器向けネットワーク	OE-NWK9 通信技術とネットワーク	OE-NWK10 性能評価	OE-NWK11 ネットワーク管理	OE-NWK12 信頼性と伸張		
ハードウェア	1 IT-PI プラットフォーム技術	IT-PI1 オペレーティングシステム	IT-PI2 アーキテクチャと機構	IT-PI3 コンピュータインフラストラクチャ	IT-PI4 デバイスドライバ	IT-PI5 ファームウェア	IT-PI6 ハードウェア									
	2 OE-OPS オペレーティングシステム	OE-OPS0 歴史と概要	OE-OPS1 並行性	OE-OPS2 スケジューリングとデバイスバッチ	OE-OPS3 メモリ管理	OE-OPS4 セキュリティと保護	OE-OPS5 ファイル管理	OE-OPS6 リアルタイムOS	OE-OPS7 OSの概要	OE-OPS8 設計の原則	OE-OPS9 デバイスマネジメント	OE-OPS10 システム性能評価				
ソフトウェア	3 OE-CAO コンピュータのアーキテクチャと構成	OE-CAO0 歴史と概要	OE-CAO1 コンピュータアーキテクチャの基礎	OE-CAO2 メモリシステムの構成とアーキテクチャ	OE-CAO3 インタフェースと通信	OE-CAO4 ハイパフォーマンスシステム	OE-CAO5 CPUアーキテクチャ	OE-CAO6 性能・コスト評価	OE-CAO7 分散・並列処理	OE-CAO8 コンピュータによる計算	OE-CAO9 性能向上					
	14 IT-ITF IT基礎	IT-ITF1 ITの一般的なテーマ	IT-ITF2 組織の問題	IT-ITF3 ITの歴史	IT-ITF4 IT分野(学科)とそれに関連する分野(学科)	IT-ITF5 応用領域	IT-ITF6 IT分野における数学と統計学の活用									
複数領域にわたるもの	OE-ESY 組み込みシステム	OE-ESY0 歴史と概要	OE-ESY1 低電力コンピュータ設計	OE-ESY2 高信頼性システム設計	OE-ESY3 組み込み用アーキテクチャ	OE-ESY4 開発環境	OE-ESY5 ライフサイクル	OE-ESY6 要件分析	OE-ESY7 仕様定義	OE-ESY8 構造設計	OE-ESY9 テスト	OE-ESY10 プロジェクト管理	OE-ESY11 並行処理・ソフトウェア	OE-ESY12 実装		
	OE-ESY リアルタイムシステム	OE-ESY13 リアルタイムシステム設計	OE-ESY14 組み込みマイクロコントローラ	OE-ESY15 組み込みプログラム	OE-ESY16 設計手法	OE-ESY17 ツールによるサポート	OE-ESY18 ネットワーク組み込みシステム	OE-ESY19 インタフェース設計	OE-ESY20 センサ技術	OE-ESY21 デバイスドライバ	OE-ESY22 メンテナンス	OE-ESY23 専門システム	OE-ESY24 信頼性とフォールトトレランス			



<OSS モデルカリキュラム固有の知識>

【基本知識】

OSS モデルカリキュラム固有の知識として、実務に近いネットワーク管理の知識がある。施設・設備管理、キャパシティ管理、性能管理といった話題や、Linux 上のツールを使って管理を具体的に実践する手法を、内容として含む。

科目名	第1回	第2回	第3回	第4回	第5回	第6回	第7回	第8回
12.ネットワーク管理に関する知識 I	(1)ネットワーク運用管理の概要 (2)マルチベンダ管理システムの分散管理の方法論 (3)ネットワーク管理ツールの種類と機能 (4)ネットワーク管理の作業	(1)構成管理 (2)障害管理 (3)施設・設備管理	(1)キャパシティ管理 (2)キャパシティ管理での監視方法	(1)性能管理 (2)性能管理での監視方法 (3)トラフィック管理技術とは (4)RMON を使った管理	(1)TCP/IP の管理作業とは (2)トラフィック管理のためのネットワーク管理コマンドの概要 (3)ネットワーク管理コマンドの実行方法	(3)ネットワーク管理コマンドの実行 (2)インターネットサービスのプロセス実行 (3)RPC	(1)機器障害の原因 (2)障害対策の内容 (3)LAN のトラブル原因	(1)SNMP の仕様 (2)MIB (3)SNMP によるネットワーク管理仕様

(網掛け部分は IT 知識体系で学習できる知識を示し、それ以外は OSS モデルカリキュラム固有の知識を示している)

【応用知識】

OSS モデルカリキュラム固有の知識として、現場に近いネットワーク管理の知識がある。施設・設備管理、キャパシティ管理、性能管理といった話題や、Linux 上のツールを使って管理を具体的に実践する手法を、内容として含む。

科目名	第9回	第10回	第11回	第12回	第13回	第14回	第15回
12.ネットワーク管理に関する知識 II	(1)MRTG  (2)MRTG の導入	(1)ネットワーク管理の全体像 (2)ネットワーク管理者と対象ネットワーク (3)ネットワーク運用仕様の設計	(1)ネットワーク運用仕様の設計 (2)ネットワーク運用計画の立案	(1)運用管理の実際のテクニック (2)ネットワークアクセスのトラブルシューティング (3)ケーブルのトラブルシューティング (4)トラフィックの考察 (5)トラブルシューティングを効率化する障害管理業務 (6)トラブルシューティングのための準備とポイント	(1)WAN サービスの運用管理体制 (2)WAN の信頼性 (3)ベストエフォートとギャランティ	(1)基本的なネットワーク障害管理の手順 (2)ワークショップ	(1)ネットワーク障害管理 (2)トラブルシューティング方法 (3)機器管理 (4)ネットワークシステム方式設計のリスク (5)ワークショップ

(13) Javaに関する知識

「13. Javaに関する知識」とIT知識体系との対応関係は以下の通り。

科目名	基本レベル(I)								応用レベル(II)							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
13. Javaに関する知識	<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ソッド>	<Javaによるアプリケーション開発手順>	<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>	<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 Sideの設計と実装>	<JavaによるWebアプリケーションの設計と実装>	<JavaによるServer Side Java/Webアプリケーションの実装>	<JavaによるServer Side Java/Webアプリケーションの実装>	<オブジェクト指向システム分析/設計/実装の実践技術>	<デザインパターンによる開発手順>	<Javaのパフォーマンスチューニング>

[シラバス : [http://www.ipa.go.jp/software/open/osse/download/Model\\_Curriculum\\_05\\_13.pdf](http://www.ipa.go.jp/software/open/osse/download/Model_Curriculum_05_13.pdf)]

<IT知識体系上の関連部分>

分野	科目名	基本レベル(I)													応用レベル(II)						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15					
組織運営事項と情報システム	1	IT-IAS1 情報保証と情報セキュリティ	IT-IAS2 情報セキュリティの仕組み(対策)	IT-IAS3 運用上の問題	IT-IAS4 ホリシヤ	IT-IAS5 故障	IT-IAS6 情報セキュリティ分類	IT-IAS7 フェレシヤ(情報保証)	IT-IAS8 情報の状態	IT-IAS9 情報セキュリティ	IT-IAS10 管理方針モデル	IT-IAS11 脆弱性									
	2	IT-SP1 プロフェッショナルとしてのコミュニケーション	IT-SP2 コンピュータの歴史	IT-SP3 コンピュータを取り巻く社会環境	IT-SP4 チームワーク	IT-SP5 知的財産権	IT-SP6 コンピュータの法的問題	IT-SP7 組織の中のIT	IT-SP8 プロフェッショナルとしての倫理的な問題と責任	IT-SP9 プライバシーと個人の自由											
応用技術	3	IT-IM1 情報管理の概念と基礎	IT-IM2 データベース関係の用語	IT-IM3 データアーキテクチャ	IT-IM4 データモデリングとデータベース設計	IT-IM5 データと情報の管理	IT-IM6 データベースの応用分野														
	4	IT-WS Webシステムとその技術	IT-WS1 Web技術	IT-WS2 情報アーキテクチャ	IT-WS3 デジタルメディア	IT-WS4 Web開発	IT-WS5 脆弱性	IT-WS6 ソーシャルソフトウェア													
ソフトウェアの方法と技術	5	IT-PF1 基本データ構造	IT-PF2 プログラミングの基本的構成要素	IT-PF3 オブジェクト指向プログラミング	IT-PF4 デルコリズムと問題解決	IT-PF5 イベント駆動プログラミング	IT-PF6 再帰														
	6	IT-IP1 技術を統合するためのプログラミング	IT-IP2 データ連携	IT-IP3 統合的プログラミング	IT-IP4 スクリプトプログラミング	IT-IP5 ソフトウェアセキュリティの実現	IT-IP6 種々の高機能	IT-IP7 プログラミング言語の概要													
	7	DE-SNE1 ソフトウェア工学	DE-SNE2 歴史と概要	DE-SNE3 ソフトウェアプロセス	DE-SNE4 ソフトウェアの要求と仕様	DE-SNE5 ソフトウェアの設計	DE-SNE6 ソフトウェアのテストと検証	DE-SNE7 ソフトウェアの保守	DE-SNE8 ソフトウェアのセキュリティとリスク管理	DE-SNE9 言語翻訳	DE-SNE10 ソフトウェアのポートラランス	DE-SNE11 ソフトウェアの構築管理	DE-SNE12 ソフトウェアの標準化								
	8	IT-SIA1 システムインテグレーションとアーキテクチャ	IT-SIA2 要求仕訳	IT-SIA3 調達/手配	IT-SIA4 インテグレーション	IT-SIA5 プロジェクト管理	IT-SIA6 テストと品質保証	IT-SIA7 組織の特性	IT-SIA8 アーキテクチャ												
	9	IT-NET ネットワーク	IT-NE1 ネットワークの基礎	IT-NE2 ルーティングとスイッチング	IT-NE3 物理層	IT-NE4 セキュリティ	IT-NE5 アプリケーション分野	IT-NE6 ネットワーク管理													
	10	DE-NIK1 テレコミュニケーションシステム	DE-NIK2 歴史と概要	DE-NIK3 通信ネットワークのアーキテクチャ	DE-NIK4 通信ネットワークのプロトコル	DE-NIK5 LANとWAN	DE-NIK6 クラウドサービスと仮想化	DE-NIK7 データセキュリティと整合性	DE-NIK8 ワイヤレスコミュニケーションとモバイルコンピューティング	DE-NIK9 データ連携	DE-NIK10 能動的ネットワーク	DE-NIK11 通信技術とネットワーク構築	DE-NIK12 信頼性とワーク管理	DE-NIK13 信頼と伸張							
	11	IT-PT1 プラットフォーム技術	IT-PT2 ナベリングシステム	IT-PT3 アーキテクチャと機構	IT-PT4 コンピューティングプラットフォーム	IT-PT5 デバイスメントソフトウェア	IT-PT6 ファームウェア	IT-PT7 ハードウェア													
	12	DE-OPS1 オペレーティングシステム	DE-OPS2 歴史と概要	DE-OPS3 実行性	DE-OPS4 スケジューリングとディスクアクセス	DE-OPS5 メモリ管理	DE-OPS6 セキュリティと保護	DE-OPS7 ファイル管理	DE-OPS8 リアルタイムOS	DE-OPS9 OSの進化	DE-OPS10 OSの設計の原則	DE-OPS11 デバイスマネジメント	DE-OPS12 システム性能評価								
ウェブとモバイルデバイス	13	DE-CAO1 コンピュータアーキテクチャと構成	DE-CAO2 歴史と概要	DE-CAO3 コンピュータアーキテクチャの基礎	DE-CAO4 メモリシステムの構成	DE-CAO5 インターフェースと通信	DE-CAO6 デバイスサポートシステム	DE-CAO7 CPUアーキテクチャ	DE-CAO8 性能・コスト評価	DE-CAO9 分散・並列処理	DE-CAO10 分散・並列処理による計算	DE-CAO11 性能向上									
	14	IT-IT1 IT基礎	IT-IT2 ITの歴史的なテーマ	IT-IT3 組織の問題	IT-IT4 ITの歴史	IT-IT5 IT分野(学際)とそれに関連する分野(学際)	IT-IT6 応用技術	IT-IT7 IT分野(学際)とそれに関連する分野(学際)の活用													
複雑環境にまたがるもの	15	DE-ESY1 組み込みシステム	DE-ESY2 歴史と概要	DE-ESY3 低電力コンピュータ	DE-ESY4 高信頼性システムの設計	DE-ESY5 組み込みアーキテクチャ	DE-ESY6 開発環境	DE-ESY7 ライフサイクル	DE-ESY8 要件分析	DE-ESY9 仕様設計	DE-ESY10 構造設計	DE-ESY11 テスト	DE-ESY12 プロジェクト管理	DE-ESY13 実行環境/ソフトウェア	DE-ESY14 信頼性とフォールトトレランス						
	16	DE-ESY13 リアルタイムシステム設計	DE-ESY14 組み込みマイクロコントローラ	DE-ESY15 組み込みプログラム	DE-ESY16 組み込み設計手法	DE-ESY17 ツールによるサポート	DE-ESY18 ネットワーク接続システム	DE-ESY19 ネットワーク接続システム	DE-ESY20 センサ技術	DE-ESY21 デバイスドライバ	DE-ESY22 メンテナンス	DE-ESY23 専門システム	DE-ESY24 信頼性とフォールトトレランス								

<OSS モデルカリキュラム固有の知識>

【基本知識】

OSS モデルカリキュラム固有の知識として、Java 言語の特徴、記述、開発手法、および Web やデータベースを扱う手法がある。Web に関してはサーバ側のサービスを実現する Servlet や JSP を、データベースに関してはドライバである JDBC を内容として含む。

科目名	第1回	第2回	第3回	第4回	第5回	第6回	第7回	第8回
13.Java に関する知識 I	(1)Java プログラムの例  (2)Java のオープンソースとしての特徴	(1)Java 言語の書き方の特徴  (2)基本的なプログラム記述の例  (3)アプレット  (4)入出力  (5)例題	(1)オブジェクト指向プログラミング機能の実装仕様 (2)オブジェクト指向を活用したプログラミング手順	(1)Java の開発手順  (2)統合開発環境 Eclipse	(1)ネットワークプログラミングの概要	(1)Web アプリケーション  (2)Servlet  (3)JSP  (4)開発プラットフォーム	(1)JDBC の概念と接続形態  (2)JDBC プログラミング  (3)PreparedStatement の利用方法とそのメリット (4)トランザクション (Transaction) 処理  (5)データソース、JDBC	(1)MVC アーキテクチャとは  (2)MVC アーキテクチャのメリット  (3)Servlet/JSP/JavaBeans の役割  (4)システム機能/非機能要件への対応

(網掛け部分は IT 知識体系で学習できる知識を示し、それ以外は OSS モデルカリキュラム固有の知識を示している)

【応用知識】

OSS モデルカリキュラム固有の知識として、Java 言語のフレームワークによる Web 開発の特徴、開発手法がある。EJB、Servlet による Web システムを OSS を用いて実際に構築する事例を通して、実践的な知識を習得する。

科目名	第9回	第10回	第11回	第12回	第13回	第14回	第15回
13.Java に関する知識 II	(1)EJB の概要  (2)トランザクション処理  (3)プログラミング事例	(1)Java による Server 処理の実装方法  (2)データベース処理  (3)構築事例の紹介	(1)業務の設計  (2)Java 開発の具体的な作業項目	(1)構築実習	(1)開発作業の特徴  (2)処理仕様の記述  (3)コンポーネントの配置  (4)Java による実装  (5)システムアーキテクチャの検証	(1)基本的なデザインパターンとその役割  (2)J2SE 標準ライブラリ、Tomcat、Struts フレー  (3)デザインパターンの適用例	(1)パフォーマンスチューニングの戦略  (2)プロファイリングの手法  (3)JVM のチューニング

(14) C、C++ に関する知識

「14. C、C++に関する知識」とIT知識体系との対応関係は以下の通り。

科目名	基本レベル(I)									応用レベル(II)					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
14. C、C++に関する知識	<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>

[シラバス : [http://www.ipa.go.jp/software/open/osse/download/Model\\_Curriculum\\_05\\_14.pdf](http://www.ipa.go.jp/software/open/osse/download/Model_Curriculum_05_14.pdf)]

<IT知識体系上の関連部分>

分野	科目名	基本レベル(I)													応用レベル(II)	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
組織関連事項と情報システム	1	IT-IAS 情報保護と情報セキュリティ	IT-IAS2 情報セキュリティの仕組み(対策)	IT-IAS3 運用上の問題	IT-IAS4 ポリシー	IT-IAS5 攻撃	IT-IAS6 情報セキュリティ分野	IT-IAS7 フォレンジック(情報)	IT-IAS8 情報の状態	IT-IAS9 情報セキュリティポリシー	IT-IAS10 脅威分析モデル	IT-IAS11 脆弱性				
	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	IT-SP2 コンピュータの歴史	IT-SP3 コンピュータを扱うスキルと意識	IT-SP4 チームワーク	IT-SP5 知的財産権	IT-SP6 コンピュータの法的IT	IT-SP7 組織の中のIT	IT-SP8 プロフェッショナルとしての倫理的な問題と責任	IT-SP9 プライバシーと個人の自由						
応用技術	3	IT-IM 情報管理	IT-IM2 情報管理の概念と基礎	IT-IM3 データベース関係性	IT-IM4 データモデリングとデータベース設計	IT-IM5 データと情報の管理	IT-IM6 データベースの応用分野									
	4	IT-WS Webシステムとその技術	IT-WS1 Web技術	IT-WS2 情報アーキテクチャ	IT-WS3 デジタルメディア	IT-WS4 Web開発	IT-WS5 操作性	IT-WS6 ソーシャルソフトウェア								
ソフトウェアの手法と技術	5	IT-PE プログラミング基礎	IT-PE1 基本データ構造	IT-PE2 プログラミングの基本的構文要素	IT-PE3 オブジェクト指向プログラミング	IT-PE4 アルゴリズムと問題解決	IT-PE5 イベント駆動プログラミング	IT-PE6 再帰								
	6	IT-PT 技術を統合するためのプログラミング	IT-PT1 システム統合	IT-PT2 データ連携と交換	IT-PT3 統合的コーディング	IT-PT4 スクリプトプログラミング	IT-PT5 ソフトウェアのセキュリティの実現	IT-PT6 種々の問題	IT-PT7 プログラム生成							
	7	SE-SWE ソフトウェア工学	SE-SWE2 歴史と概要	SE-SWE1 ソフトウェアプロセス	SE-SWE2 ソフトウェアの要素と仕様	SE-SWE3 ソフトウェアの設計	SE-SWE4 ソフトウェアの検証と検証	SE-SWE5 ソフトウェアの保守	SE-SWE6 ソフトウェア開発・保守ツールと環境	SE-SWE7 ソフトウェアプロジェクト管理	SE-SWE8 言語特性	SE-SWE9 ソフトウェアのポートラビリティ	SE-SWE10 ソフトウェアの構成管理	SE-SWE11 ソフトウェアの標準化		
	8	IT-SIA システムインテグレーションアーキテクチャ	IT-SIA1 要求仕様	IT-SIA2 調達/手配	IT-SIA3 インテグレーション	IT-SIA4 プロジェクト管理	IT-SIA5 テストと品質保証	IT-SIA6 組織の特性	IT-SIA7 データアーキテクチャ							
ネットワークシステム	9	IT-NET ネットワーク	IT-NE1 ネットワークの基礎	IT-NE2 ルーティングとスイッチング	IT-NE3 物理層	IT-NE4 セキュリティ	IT-NE5 アプリケーション分野	IT-NE6 ネットワーク管理								
	10	SE-NWK テレコミュニケーション	SE-NWK2 歴史と概要	SE-NWK1 通信ネットワークのアーキテクチャ	SE-NWK2 通信ネットワークのプロトコル	SE-NWK3 LANとWAN	SE-NWK4 クラウドサービス/コンピューティング	SE-NWK5 データセンター/クラウドと整合性	SE-NWK6 ワイヤレス/コンシューマデバイス/コンピューティング	SE-NWK7 データ伝送	SE-NWK8 組み込み機器向けネットワーク概要	SE-NWK9 接続技術	SE-NWK10 性能評価	SE-NWK11 ネットワーク管理	SE-NWK12 圧縮と伸縮	
	11	IT-PT1 プラットフォーム技術	IT-PT1 オペレーティングシステム	IT-PT2 データアーキテクチャと連携	IT-PT3 コンテナ/マイクロサービス	IT-PT4 デプロイメント/ソフトウェア	IT-PT5 フラームウェア	IT-PT6 ハードウェア								
コンピュータハードウェア	13	SE-CA0 コンピュータのアーキテクチャと構成	SE-CA02 歴史と概要	SE-CA01 コンピュータアーキテクチャの基礎	SE-CA02 メモリシステムの構成とアーキテクチャ	SE-CA03 インタフェースと通信	SE-CA04 インタフェースと通信	SE-CA05 デバイス/システム	SE-CA06 CPUアーキテクチャ	SE-CA07 性能・コスト評価	SE-CA08 分散・並列処理	SE-CA09 分散・並列処理	SE-CA10 コンピュータによる計算	SE-CA11 性能向上		
	14	IT-IT IT基礎	IT-IT1 ITの一般的なテーマ	IT-IT2 組織の問題	IT-IT3 ITの歴史	IT-IT4 IT分野(学術)とその他に関連のある分野(学術)	IT-IT5 応用領域	IT-IT6 IT分野における数学と統計学の活用								
組織関連事項と情報システムの	15	SE-ESY 組み込みシステム	SE-ESY2 歴史と概要	SE-ESY1 低電力コンピューティング	SE-ESY2 高信頼システムの設計	SE-ESY3 組み込みシステム	SE-ESY4 開発環境	SE-ESY5 ライブシステム	SE-ESY6 要件分析	SE-ESY7 仕様設計	SE-ESY8 検証設計	SE-ESY9 テスト	SE-ESY10 フロントエンド管理	SE-ESY11 運用/保守	SE-ESY12 実装	
	15	SE-ESY 組み込みシステム	SE-ESY13 リアルタイムシステム設計	SE-ESY14 組み込みマイโครコントローラ	SE-ESY15 組み込みプログラム	SE-ESY16 設計手法	SE-ESY17 ツールによるサポート	SE-ESY18 ネットワーク/組み込みシステム	SE-ESY19 インタフェース/システムと混合信号システム	SE-ESY20 センサ/駆動デバイス	SE-ESY21 デバイスドライバ	SE-ESY22 メンテナンス	SE-ESY23 専門システム	SE-ESY24 信頼性/フェールトレラント		

<OSS モデルカリキュラム固有の知識>

【基本知識】

OSS モデルカリキュラム固有の知識として、Linux 上での標準入出力、ファイル入出力を扱うための知識がある。また、OSS である vi エディタ、gcc コンパイラ(GNU Compiler Collection)を用いた開発の流れを学ぶ。

科目名	第1回	第2回	第3回	第4回	第5回	第6回	第7回	第8回	第9回
14.C、C++に関する知識 I	(1)C の概要  (2)C による開発の流れ	(1)C の書き方の特徴  (2)基本的なプログラム記述の例	(1)記列と文字列  (2)文字列操作関数	(1)関数の説明  (2)ユーザ定義関数  (1)標準関数	(1)ポインタの基礎  (2)ポインタによるプログラミング	(1)構造体の概要  (2)構造体を使用したプログラム	(1)コンソール入出力の説明  (2)標準入出力  (3)対話型入出力	(1)ファイル管理の説明  (2)ファイル入出力  (3)ファイル操作とディレクトリ操作	(3)ファイル操作とディレクトリ操作  (2)線形リストとは(データ構造の一例)  (3)その他のデータ構造の種類と適用例(プログラム例)

(網掛け部分は IT 知識体系で学習できる知識を示し、それ以外は OSS モデルカリキュラム固有の知識を示している)

【応用知識】

OSS モデルカリキュラム固有の知識として、C++言語を用いた開発手法の知識がある。STL、GTK+、Qt などを用いたプログラミングを通して実践的な知識を習得する。

科目名	第10回	第11回	第12回	第13回	第14回	第15回
14.C、C++に関する知識 II	(1)C++の説明  (2)オブジェクト指向の説明  (3)C++による開発の流れ	(1)C++の書き方の特徴  (2)基本的なプログラム記述の例	(1)クラスの説明  (2)クラスの継承  (3)オブジェクト指向プログラミングの説明	(1)STL の説明  (2)STL によるプログラミング	(1)GTK+によるGUI アプリケーション開発  (2)Qt によるGUI アプリケーション開発	(1)開発ライブラリの説明  (2)データベースライブラリの説明  (3)コマンドラインオプションの解析ライブ

(15) Light Weight Language に関する知識

「15. Light Weight Language に関する知識」と IT 知識体系との対応関係は以下の通り。

科目名	基本レベル(I)										応用レベル(II)				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
15. Light Weight Languageに関する知識	<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>	<プラグイン導入と開発>	<オープンソースシステムのカスタマイズ>

[シラバス : [http://www.ipa.go.jp/software/open/osse/download/Model\\_Curriculum\\_05\\_15.pdf](http://www.ipa.go.jp/software/open/osse/download/Model_Curriculum_05_15.pdf)]

<IT 知識体系上の関連部分>

分野	科目名	基本レベル(I)													応用レベル(II)	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
組織運営事項と情報システム	1	IT-IAS1 情報保証と情報セキュリティ	IT-IAS2 情報セキュリティの仕組み(対策)	IT-IAS3 運用上の問題	IT-IAS4 ホリシアー	IT-IAS5 攻撃	IT-IAS6 情報セキュリティ分野	IT-IAS7 フェレシジック(情報保証)	IT-IAS8 情報の状態	IT-IAS9 情報セキュリティサービ	IT-IAS10 脅威分析モデル	IT-IAS11 脆弱性				
	2	IT-SP1 プロフェッショナルとしてのコミュニケーション	IT-SP2 コンピュータの歴史	IT-SP3 コンピュータを取り巻く社会環境	IT-SP4 チームワーク	IT-SP5 知的財産権	IT-SP6 コンピュータの法的問題	IT-SP7 組織の中のIT	IT-SP8 プロフェッショナルとしての倫理的な問題と責任	IT-SP9 フライバシーと個人の自由						
応用技術	3	IT-IM 情報管理	IT-IM1 情報管理の概念と基礎	IT-IM2 データベース関係の連携	IT-IM3 データアーキテクチャ	IT-IM4 データモデリングとデータベース設計	IT-IM5 データと情報の管理	IT-IM6 データベースの応用分野								
	4	IT-WS Webシステムとその技術	IT-WS1 Web技術	IT-WS2 情報アーキテクチャ	IT-WS3 デジタルメディア	IT-WS4 Web開発	IT-WS5 脆弱性	IT-WS6 ソーシャルソフトウェア								
ソフトウェアの方法と技術	5	IT-PF プログラミング基礎	IT-PF1 基本データ構造	IT-PF2 プログラミングの基本的構成要素	IT-PF3 データ構造と問題解決	IT-PF4 デルコリスムと問題解決	IT-PF5 イベント駆動プログラミング	IT-PF6 再帰								
	6	IT-IP1 技術を統合するためのプログラミング	IT-IP11 システム間連携	IT-IP12 データ取り当てと交換	IT-IP13 統合的コーディング	IT-IP14 スクリプティング手法	IT-IP15 ソフトウェアセキュリティの実現	IT-IP16 種々の問題	IT-IP17 フロントエンド言語の概要							
	7	OE-SNE ソフトウェア工学	OE-SNE0 歴史と概要	OE-SNE1 ソフトウェアプロセス	OE-SNE2 ソフトウェアの要求と仕様	OE-SNE3 ソフトウェアの設計	OE-SNE4 ソフトウェアのテストと検証	OE-SNE5 ソフトウェアの保守	OE-SNE6 ソフトウェアの開発・保守ツールと環境	OE-SNE7 ソフトウェアのプロジェクト管理	OE-SNE8 言語翻訳	OE-SNE9 ソフトウェアの構築技術	OE-SNE10 ソフトウェアの構築管理	OE-SNE11 ソフトウェアの標準化		
	8	IT-SIA システムインテグレーションとアーキテクチャ	IT-SIA1 要求仕様	IT-SIA2 調達/手配	IT-SIA3 インテグレーション	IT-SIA4 プロジェクト管理	IT-SIA5 テストと品質保証	IT-SIA6 組織の特性	IT-SIA7 アーキテクチャ							
システム基礎	9	IT-NET ネットワーク	IT-NET1 ネットワークの基礎	IT-NET2 ルーティングとスイッチング	IT-NET3 物理層	IT-NET4 セキュリティ	IT-NET5 アプリケーション分野	IT-NET6 ネットワーク管理								
	10	OE-NWK テレコミュニケーションシステム	OE-NWK0 歴史と概要	OE-NWK1 通信ネットワークのアーキテクチャ	OE-NWK2 通信ネットワークのプロトコル	OE-NWK3 LANと無線	OE-NWK4 クラウドサービスと仮想化	OE-NWK5 データのセキュリティと整合性	OE-NWK6 ワイヤレスネットワークとモバイルコンピューティング	OE-NWK7 データ通信	OE-NWK8 組み込み機器向けネットワーク	OE-NWK9 通信技術とネットワーク構築	OE-NWK10 性能評価	OE-NWK11 ネットワーク管理	OE-NWK12 圧縮と伸張	
	11	IT-PT プラットフォーム技術	IT-PT1 オペレーティングシステム	IT-PT2 アーキテクチャと機能	IT-PT3 コンピューティングプラットフォーム	IT-PT4 デバイスメンテナンスソフトウェア	IT-PT5 ファームウェア	IT-PT6 ハードウェア								
ウェブとモバイルデバイス	12	OE-OPS オペレーティングシステム	OE-OPS0 歴史と概要	OE-OPS1 実行性	OE-OPS2 スケジューリングとディスパッチ	OE-OPS3 メモリ管理	OE-OPS4 セキュリティと保護	OE-OPS5 ライフサイクル	OE-OPS6 リアルタイムOS	OE-OPS7 OSの監視	OE-OPS8 設計の原則	OE-OPS9 デバイスマネジメント	OE-OPS10 システム性能評価			
	13	OE-CAO コンピュータアーキテクチャと構成	OE-CAO0 歴史と概要	OE-CAO1 コンピュータアーキテクチャの基礎	OE-CAO2 メモリシステムの構成とアーキテクチャ	OE-CAO3 インタフェースと通信	OE-CAO4 デバイスサブシステム	OE-CAO5 CPUアーキテクチャ	OE-CAO6 性能・コスト評価	OE-CAO7 分散・並列処理	OE-CAO8 コンピュータによる計算	OE-CAO9 性能向上				
複雑な環境にまたがるもの	14	IT-ITF IT基礎	IT-ITF1 ITの歴史的なテーマ	IT-ITF2 組織の問題	IT-ITF3 ITの歴史	IT-ITF4 IT分野(学際)とそれに関連する分野(学際)	IT-ITF5 応用技術	IT-ITF6 IT分野における数値と統計学の活用								
	15	OE-ESY 組み込みシステム	OE-ESY0 歴史と概要	OE-ESY1 低電力コンピューティング	OE-ESY2 高信頼性システムの設計	OE-ESY3 組み込み用アーキテクチャ	OE-ESY4 開発環境	OE-ESY5 ライフサイクル	OE-ESY6 要件分析	OE-ESY7 仕様定義	OE-ESY8 構造設計	OE-ESY9 テスト	OE-ESY10 プロジェクト管理	OE-ESY11 並行設計(ハードウェア/ソフトウェア)	OE-ESY12 実装	

<OSS モデルカリキュラム固有の知識>

【基本知識】

OSS モデルカリキュラム固有の知識として、Ruby に組み込まれたデータ構造と Ruby による GUI アプリケーション開発がある。ここで扱うデータ構造や Ruby のクラスの基本的な考え方は他の言語とも共通している。

科目名	第1回	第2回	第3回	第4回	第5回	第6回	第7回	第8回	第9回	第10回
15.Light Weight Language に関する知識 I	(1) Light Weight Language の説明	(1) Perl の書き方の特徴	(1) PHP の書き方の特徴	(1) Python の書き方の特徴	(1) Ruby の書き方の特徴	(1) オブジェクト指向の説明	(1) データ構造の説明	(1) データ操作の説明	(1) ファイル管理の説明	(1) Ruby/Tk による GUI アプリケーション開発
	(2) LightWeight Language による開発の流れ	(2) 基本的なプログラム記述の例	(2) 基本的なプログラム記述の例	(2) 基本的なプログラム記述の例	(2) 基本的なプログラム記述の例	(2) オブジェクト指向プログラミングの説明	(2) 配列の説明 (3) ハッシュの説明 (4) 構造化クラスの説明	(2) 数値の説明 (3) 文字列の説明 (4) その他データ操作のクラスの紹介	(2) ファイル情報の説明 (3) ファイル入出力の説明 (4) ファイル/ディレクトリ操作の説明	(2) Ruby-GNOME2 による GUI アプリケーション (3) GUI ライブラリの特徴と比較

(網掛け部分は IT 知識体系で学習できる知識を示し、それ以外は OSS モデルカリキュラム固有の知識を示している)

【応用知識】

OSS モデルカリキュラム固有の知識として、Ruby on Rails(RoR)に関する知識が挙げられる。RoR の仕組み、開発手順、プラグイン開発、RoR アプリケーションの仕組みを Linux 上での作業を通して習得する。

科目名	第11回	第12回	第13回	第14回	第15回
15.Light Weight Language に関する知識 II	(1) Ruby on Rails の仕組み	(1) データベースの仕組み	(1) Rails による Web アプリケーション開発の説明	(1) プラグインとは	(1) Rubricks とは
	(2) コードジェネレータの説明	(2) ActiveRecord の説明	(2) Web アプリケーションのカスタマイズ	(2) 新規プラグインの開発	(2) 新規コンポーネントの開発
	(3) MVC アーキテクチャ	(3) データベースアプリケーション開発			(3) 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

「16. 開発フレームワークに関する知識」とIT知識体系との対応関係は以下の通り。

科目名	基本レベル(I)						応用レベル(II)								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
16. 開発フレームワークに関する知識	<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/J2EE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によるアプリケーション開発>	<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>	<Dlx/AOPコンテナの概要>	<Springフレームワーク>	<Seasar2>	<Tapestry>	<Strutsによるアプリケーション開発>

[シラバス : [http://www.ipa.go.jp/software/open/osse/download/Model\\_Curriculum\\_05\\_16.pdf](http://www.ipa.go.jp/software/open/osse/download/Model_Curriculum_05_16.pdf)]

<IT知識体系上の関連部分>

分野	科目名	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
組織関連事項と情報システム	1	IT-IAS1 情報保証と情報セキュリティ	IT-IAS2 情報セキュリティの仕組み(対策)	IT-IAS3 運用上の問題	IT-IAS4 ホリシール	IT-IAS5 攻撃シナリオ	IT-IAS6 情報セキュリティ分野	IT-IAS7 フェレシジック(情報保証)	IT-IAS8 情報の状態	IT-IAS9 情報セキュリティのビジネス	IT-IAS10 脅威分析モデル	IT-IAS11 脆弱性		
	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	IT-SP1 プロフェッショナルとしてのコミュニケーション	IT-SP2 コンピュータの歴史	IT-SP3 コンピュータを取り巻く社会環境	IT-SP4 テームワーク	IT-SP5 知的財産権	IT-SP6 コンピュータの法的問題	IT-SP7 組織の中のIT	IT-SP8 プロフェッショナルとしての倫理的な問題と責任	IT-SP9 プライバシーと個人の自由			
応用技術	3	IT-IM 情報管理	IT-IM1 情報管理の概念と基礎	IT-IM2 データベース関係の活用	IT-IM3 データアーキテクチャ	IT-IM4 データモデリングとデータベース設計	IT-IM5 データと情報の管理	IT-IM6 データベースの応用分野						
	4	IT-WS Webシステムとその技術	IT-WS1 Web技術	IT-WS2 情報サービス技術	IT-WS3 デジタルメディア	IT-WS4 Web開発	IT-WS5 脆弱性	IT-WS6 ソーシャルソフトウェア						
ソフトウェアの方法と技術	5	IT-PF プログラミング基礎	IT-PF1 基本データ構造	IT-PF2 プログラミングの基本的構成要素	IT-PF3 オブジェクト指向プログラミング	IT-PF4 アルゴリズムと問題解決	IT-PF5 イベント駆動プログラミング	IT-PF6 再帰						
	6	IT-PT 技術を統合するためのプログラミング	IT-PT1 システム間連携	IT-PT2 データ連携と交換	IT-PT3 統合的コーディング	IT-PT4 スクリプティング手法	IT-PT5 ソフトウェアセキュリティの実現	IT-PT6 種々の問題	IT-PT7 プログラミング言語の概要					
	7	IT-SE ソフトウェア工学	IT-SE1 歴史と概要	IT-SE2 ソフトウェアプロセス	IT-SE3 ソフトウェアの要求と仕様	IT-SE4 ソフトウェアの設計	IT-SE5 ソフトウェアのテストと検証	IT-SE6 ソフトウェアの保守	IT-SE7 ソフトウェアプロジェクト管理	IT-SE8 言語翻訳	IT-SE9 ソフトウェアのフォーマットとレイアウト	IT-SE10 ソフトウェアの構成管理	IT-SE11 ソフトウェアの標準化	IT-SE12 ソフトウェアの標準化
	8	IT-SIA システムインテグレーションとアーキテクチャ	IT-SIA1 要求仕様	IT-SIA2 調達/手配	IT-SIA3 インテグレーション	IT-SIA4 プロジェクト管理	IT-SIA5 テストと品質保証	IT-SIA6 組織の特性	IT-SIA7 アーキテクチャ					
システム基盤	9	IT-NET ネットワーク	IT-NET1 ネットワークの基礎	IT-NET2 ルーティングとスイッチング	IT-NET3 物理層	IT-NET4 セキュリティ	IT-NET5 アプリケーション分野	IT-NET6 ネットワーク管理						
	10	IT-NWK ネットワーク	IT-NWK1 歴史と概要	IT-NWK2 通信ネットワークのアーキテクチャ	IT-NWK3 通信ネットワークのプロトコル	IT-NWK4 LANとWAN	IT-NWK5 クラウドサービスと仮想化	IT-NWK6 データセンターとクラウド	IT-NWK7 データセンターとクラウド	IT-NWK8 組み込みネットワーク	IT-NWK9 通信技術とネットワーク	IT-NWK10 性能評価	IT-NWK11 ネットワーク管理	IT-NWK12 信頼性と拡張
	11	IT-PT プラットフォーム技術	IT-PT1 オペレーティングシステム	IT-PT2 アーキテクチャと機構	IT-PT3 コンピューティングプラットフォーム	IT-PT4 デバイスメントソフトウェア	IT-PT5 ファームウェア	IT-PT6 ハードウェア						
	12	IT-OPS オペレーティングシステム	IT-OPS1 歴史と概要	IT-OPS2 運用性	IT-OPS3 スケジューリングとジョブバッチ	IT-OPS4 メモリ管理	IT-OPS5 セキュリティと保護	IT-OPS6 ライフサイクル	IT-OPS7 リアルタイムOS	IT-OPS8 OSの進化	IT-OPS9 設計の原則	IT-OPS10 デバイスマネジメント	IT-OPS11 システム性能評価	
ウェブサービス/クラウド	13	IT-CAO コンピュータアーキテクチャと構成	IT-CAO1 歴史と概要	IT-CAO2 コンピュータアーキテクチャの概要	IT-CAO3 メモリシステムとネットワーク	IT-CAO4 インタフェースと通信	IT-CAO5 デバイスサブシステム	IT-CAO6 CPUアーキテクチャ	IT-CAO7 性能・コスト評価	IT-CAO8 コンピュータによる計算	IT-CAO9 性能向上			
	14	IT-ITF IT基礎	IT-ITF1 ITの歴史的なテーマ	IT-ITF2 組織の問題	IT-ITF3 ITの歴史	IT-ITF4 IT分野(学術)とそれに関連する分野(学術)	IT-ITF5 IT分野(学術)とそれに関連する分野(学術)	IT-ITF6 IT分野(学術)とそれに関連する分野(学術)	IT-ITF7 IT分野(学術)とそれに関連する分野(学術)	IT-ITF8 IT分野(学術)とそれに関連する分野(学術)	IT-ITF9 IT分野(学術)とそれに関連する分野(学術)	IT-ITF10 IT分野(学術)とそれに関連する分野(学術)	IT-ITF11 IT分野(学術)とそれに関連する分野(学術)	IT-ITF12 IT分野(学術)とそれに関連する分野(学術)
複数領域にまたがるもの	15	IT-ESY 組み込みシステム	IT-ESY1 歴史と概要	IT-ESY2 組み込みシステムの特徴	IT-ESY3 組み込みシステムの設計	IT-ESY4 組み込みシステムのアーキテクチャ	IT-ESY5 組み込みシステムのハードウェア	IT-ESY6 組み込みシステムのソフトウェア	IT-ESY7 組み込みシステムのセキュリティ	IT-ESY8 組み込みシステムの信頼性	IT-ESY9 組み込みシステムの標準化	IT-ESY10 組み込みシステムの標準化	IT-ESY11 組み込みシステムの標準化	IT-ESY12 組み込みシステムの標準化
	16	IT-ESY 組み込みシステム	IT-ESY1 リアルタイムシステム	IT-ESY2 組み込みシステムの設計	IT-ESY3 組み込みシステムのアーキテクチャ	IT-ESY4 組み込みシステムのハードウェア	IT-ESY5 組み込みシステムのソフトウェア	IT-ESY6 組み込みシステムのセキュリティ	IT-ESY7 組み込みシステムの信頼性	IT-ESY8 組み込みシステムの標準化	IT-ESY9 組み込みシステムの標準化	IT-ESY10 組み込みシステムの標準化	IT-ESY11 組み込みシステムの標準化	IT-ESY12 組み込みシステムの標準化



<OSS モデルカリキュラム固有の知識>

【基本知識】

OSS モデルカリキュラム固有の知識として、具体的な Java 言語の開発フレームワークに関する知識がある。ここで扱うフレームワークの実装は、一般的な開発フレームワークの考え方を踏襲したものである。

科目名	第1回	第2回	第3回	第4回	第5回	第6回
16.開発フレームワークに関する知識 I	(1)開発フレームワークの特徴  (2)開発フレームワークの特性  (3)どのようにフレームワークを選択し、利用す (4)ライセンス形態	(1)基本的なアプリケーション記述の例  (2)開発フレームワークの特徴  (3)フレームワークによる開発のメリット (3)フレームワークによる開発のメリット	(1)Web アプリケーションとオープンソースフレームワーク  (2)Web アプリケーション構築で利用される代表的なオープンソースフレームワーク (3)それぞれの開発内容の違い	(1)Tomcat  (2)JBoss	(1)Ant  (2)Maven  (3)Cactus (4)Log4j (5)XDoclet	(1)要件分析の方向  (2)実装のプロセス

(網掛け部分は IT 知識体系で学習できる知識を示し、それ以外は OSS モデルカリキュラム固有の知識を示している)

【応用知識】

OSS モデルカリキュラム固有の知識として、具体的な Ruby 言語、Java 言語の開発フレームワークに関する知識がある。ここで扱うフレームワークの実装は、OR マッピング・DI・AOP など一般的な開発フレームワークの考え方を踏襲したものである。

科目名	第7回	第8回	第9回	第10回	第11回	第12回	第13回	第14回	第15回	
16.開発フレームワークに関する知識 II	(1)Ruby on Rails の概要  (2)Ruby on Rails 開発の内容  (3)開発環境	(1)Struts の概要  (2)Struts を利用するメリットとデメリット  (3)Struts の動作環境  (4)Struts の発展:Shale	(1)MyFace の概要  (2)MyFace を利用するメリットとデメリット  (3)MyFace の動作環境	(1)OR  (2)Hibernate の概要  (3)IBATIS の概要	(1)DIx AOP コンテナの機能  (2)実装フレームワーク	(1)Spring の構成と特徴、メリット  (2)DIx AOP 以外の主な機能  (3)開発ツール	(1)Seasar2 の構成と特徴、メリット  (2)DIx AOP 以外の主な機能  (3)開発ツール	(1)Seasar2 の構成と特徴、メリット  (2)DIx AOP 以外の主な機能  (3)開発ツール	(1)Spring の構成と特徴、メリット  (2)DIx AOP 以外の主な機能  (3)開発ツール	(1)Web アプリケーションの作成手順  (2)Struts で提供されるコンポーネント  (3)Struts で提供されているタグ  (4)Struts の便利な機能を利用 (5)他のプロダクトとの連携  (6)実用アプリケーションの作成

(17) 開発ツールに関する知識

「17. 開発ツールに関する知識」とIT知識体系との対応関係は以下の通り。

科目名	基本レベル(I)							応用レベル(II)							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
17. 開発ツールに関する知識	<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デバッグの環境>	<カーネルデバッグを使用したデバッグ>	<バグ追跡システムを使用したデバッグ>	<オープンソース開発ツールの種類と機能>	<統合開発環境を用いた開発手順>	<オープンソース統合開発環境の種類と特徴>	<Linux開発環境におけるソフトウェア開発ワークショップ>	<Linux開発環境におけるソフトウェア開発支援ツール概要>	<ソフトウェア開発ツールの評価>	<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ワークショップ>

[シラバス : [http://www.ipa.go.jp/software/open/osse/download/Model\\_Curriculum\\_05\\_17.pdf](http://www.ipa.go.jp/software/open/osse/download/Model_Curriculum_05_17.pdf)]

<IT知識体系上の関連部分>

科目名	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
IT-IAS 情報保証と情報セキュリティ	IT-IAS1: 基礎的応用	IT-IAS2: 情報セキュリティの仕組み(対策)	IT-IAS3: 運用上の問題	IT-IAS4: ポリシー	IT-IAS5: 攻撃	IT-IAS6: 情報セキュリティ分類	IT-IAS7: フォレンジック(情報証拠)	IT-IAS8: 情報の状態	IT-IAS9: 情報セキュリティポリシー	IT-IAS10: 脅威分析モデル	IT-IAS11: 脆弱性		
IT-SP 社会的な観点とソフトウェアエンジニアとしての課題	IT-SP1: プロフェッショナルとしてのコミュニケーション	IT-SP2: コンピュータの歴史	IT-SP3: コンピュータの普及と社会環境	IT-SP4: テームワーク	IT-SP5: 知的財産	IT-SP6: コンピュータの法的問題	IT-SP7: 組織の中間的IT	IT-SP8: フロントエンドエンジニアとしての倫理的な問題と責任	IT-SP9: フライハシと借人の自由				
IT-IM 情報管理	IT-IM1: 情報管理の概念と基礎	IT-IM2: データベース関係の基礎	IT-IM3: データアーキテクチャ	IT-IM4: データモデリングとデータベース設計	IT-IM5: データと情報の管理	IT-IM6: データベースの応用分野							
IT-WS Webシステムとその技術	IT-WS1: Web技術	IT-WS2: 情報デザイン	IT-WS3: デジタルメディア	IT-WS4: Web開発	IT-WS5: 脆弱性	IT-WS6: ソーシャルソフトウェア							
IT-PF プログラミング基礎	IT-PF1: 基本データ構造	IT-PF2: プログラミングの基本的構成要素	IT-PF3: オブジェクト指向プログラミング	IT-PF4: アルゴリズムと問題解決	IT-PF5: イベント駆動プログラミング	IT-PF6: 再帰							
IT-IP1 技術を統合するためのプログラミング	IT-IP11: システム間連携	IT-IP12: データ移行と交換	IT-IP13: 統合的アーキテクチャ	IT-IP14: スクリプト言語	IT-IP15: ソフトウェアセキュリティの実現	IT-IP16: 複合的	IT-IP17: プログラミング言語の概要						
OE-SNE ソフトウェア工学	OE-SNE0: 歴史と概要	OE-SNE1: ソフトウェアプロセス	OE-SNE2: ソフトウェアの要求と仕様	OE-SNE3: ソフトウェアの設計	OE-SNE4: ソフトウェアのテストと検証	OE-SNE5: ソフトウェアの保守	OE-SNE6: ソフトウェアのセキュリティと環境	OE-SNE7: ソフトウェアのプロジェクト管理	OE-SNE8: 言語	OE-SNE9: ソフトウェアのマルチプラットフォーム	OE-SNE10: ソフトウェアの構成管理	OE-SNE11: ソフトウェアの標準化	
IT-SIA システムインテグレーションとアーキテクチャ	IT-SIA1: 要求仕様	IT-SIA2: 調達/手配	IT-SIA3: インテグレーション	IT-SIA4: プロジェクト管理	IT-SIA5: テストと品質保証	IT-SIA6: 組織的特性	IT-SIA7: アーキテクチャ						
IT-NET ネットワーク	IT-NE11: ネットワークの基礎	IT-NE12: ルーティングとスイッチング	IT-NE13: 管理	IT-NE14: セキュリティ	IT-NE15: アプリケーション分野	IT-NE16: ネットワーク管理							
OE-NMW テレコミュニケーション	OE-NMW0: 歴史と概要	OE-NMW1: 通信ネットワークのアーキテクチャ	OE-NMW2: 通信ネットワークのプロトコル	OE-NMW3: LANとWAN	OE-NMW4: クラウドサービスとクラウドコンピューティング	OE-NMW5: データのセキュリティと整合性	OE-NMW6: ワイヤレスネットワークとモバイルデバイス	OE-NMW7: データ通信	OE-NMW8: 組み込みネットワーク	OE-NMW9: 遠隔技術とネットワーク概要	OE-NMW10: 性能評価	OE-NMW11: ネットワーク管理	OE-NMW12: 信頼性とセキュリティ
IT-PT フラットフォーム技術	IT-PT1: オペレーティングシステム	IT-PT2: アーキテクチャと構成	IT-PT3: コンピューティングプラットフォーム	IT-PT4: デバイスドライバ	IT-PT5: ファームウェア	IT-PT6: ハードウェア							
OE-OPS オペレーティングシステム	OE-OPS0: 歴史と概要	OE-OPS1: 実行性	OE-OPS2: スケジューリングとディスク管理	OE-OPS3: メモリ管理	OE-OPS4: セキュリティと保護	OE-OPS5: ファイル管理	OE-OPS6: リアルタイムOS	OE-OPS7: OSの概要	OE-OPS8: 設計の原則	OE-OPS9: デバイス管理	OE-OPS10: システム性能評価		
OE-CA02 コンピュータのアーキテクチャと構成	OE-CA00: 歴史と概要	OE-CA01: コンピュータアーキテクチャの基礎	OE-CA02: メモリシステムの構成とアーキテクチャ	OE-CA03: インタフェースと通信	OE-CA04: デバイスシステム	OE-CA05: OPUアーキテクチャ	OE-CA06: 性能・コスト評価	OE-CA07: 分散・並列処理	OE-CA08: コンピュータによる計算	OE-CA09: 性能向上			
IT-ITF IT基礎	IT-ITF1: ITの一般的なテーマ	IT-ITF2: 組織の問題	IT-ITF3: ITの歴史	IT-ITF4: IT分野(学際)とそれに関連のある分野(学際)	IT-ITF5: 応用領域	IT-ITF6: IT分野における数学と統計学の活用							
OE-ESY 組み込みシステム	OE-ESY0: 歴史と概要	OE-ESY1: 低電力コンピューティング	OE-ESY2: 高信頼性システムの設計	OE-ESY3: 組み込みシステム設計	OE-ESY4: 開発環境	OE-ESY5: ライフサイクル	OE-ESY6: 要件分析	OE-ESY7: 仕様定義	OE-ESY8: 構造設計	OE-ESY9: テスト	OE-ESY10: プロジェクト管理	OE-ESY11: 実行設計(ハードウェア・ソフトウェア)	OE-ESY12: 実装

<OSS モデルカリキュラム固有の知識>

【基本知識】

OSS モデルカリキュラム固有の知識として、開発支援ツールの具体的な OSS 実装の利用方法がある。統合開発環境、バージョン管理ツール、デバッグ、エミュレータ、欠陥追跡システムなどを内容として含む。

科目名	第1回	第2回	第3回	第4回	第5回	第6回	第7回
17.開発ツールに関する知識 I	(1)ソフトウェア開発プロセスの特徴と開発環境	(1)ソフトウェア開発環境の必要要素	(1)プログラムのコンパイルとリンク	(1)バージョン管理ツールの機能	(1)基本的なデバッグの方法	(1)カーネルデバッグによるカーネルやアプリケーションのデバッグ	(1)欠陥追跡システムの目的
	(2)ソフトウェア実装	(2)統合開発環境の構築		(2)主なオープンソースバージョン管理ツール	(2)複雑に絡み合うアプリケーションとミドルウェア間のデバッグ	(2)ハードウェアエミュレータの必要性	(2)欠陥追跡システムの機能
	(3)アプリケーション開発				(3)データベース処理に関連するデバッグ		(2)Bugzilla とは

(網掛け部分は IT 知識体系で学習できる知識を示し、それ以外は OSS モデルカリキュラム固有の知識を示している)

【応用知識】

OSS モデルカリキュラム固有の知識として、開発支援ツールの具体的な OSS 実装の利用方法がある。統合開発環境やパッケージ管理ツールを用いた開発手順と、開発ツールの評価などを内容として含む。

科目名	第8回	第9回	第10回	第11回	第12回	第13回	第14回	第15回
17.開発ツールに関する知識 II	(1)開発ツールの種類と特徴	(1)統合開発環境	(1)ActiveBasic	(1)ソフトウェア開発の基本ツール	(1)開発支援機能	(1)開発ツールの評価	(1)Eclipse のインストールと基本操作	(1)JDT を使ったデバッグ
	(2)アプリケーション構築環境	(2)統合開発環境の特徴	(2)Eclipse	(2)ソフトウェア開発の効率化ツール	(2)ドキュメントの記述	(2)開発ツールの評価項目	(2)EclipseUML ブラダインの UML モデリング	(2)Eclipse でリファクタリングを実践する
	(3)オープンソース開発ツールの特徴	(3)IDE の例	(3)WideStudio		(3)RPM によるソフトウェア管理	(3)開発環境の開発効率および品質向上の評価	(3)JDT  (4)JDT の便利な機能	(3)Eclipse でチーム開発

(18) 統合開発環境に関する知識

「18. 統合開発環境に関する知識」とIT知識体系との対応関係は以下の通り。

科目名	基本レベル(I)											応用レベル(II)			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
18. 統合開発環境に関する知識	<統合開発環境によるソフトウェア開発>	<さまざまな統合開発環境>	<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 - 基本操作>	<NetBeans入門 - セットアップ>	<NetBeans入門 - 基本操作>	<WideStudio入門 - セットアップ>	<WideStudio入門 - 基本操作>	<EclipseによるJavaプログラミング>	<EclipseによるWeb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Webアプリケーション開発>

[シラバス : [http://www.ipa.go.jp/software/open/osse/download/Model\\_Curriculum\\_05\\_18.pdf](http://www.ipa.go.jp/software/open/osse/download/Model_Curriculum_05_18.pdf)]

<IT知識体系上の関連部分>

分野	科目名	基本レベル(I)											応用レベル(II)			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
組織関連事項と情報セキュリティ	1 IT-IAS 情報保証と情報セキュリティ	IT-IAS1. 基礎的な問題	IT-IAS2. 情報セキュリティの仕組み(対策)	IT-IAS3. 運用上の問題	IT-IAS4. ポリシー	IT-IAS5. 攻撃シナリオ	IT-IAS6. 情報セキュリティ分野	IT-IAS7. フェレシジック(情報保証)	IT-IAS8. 情報の状態	IT-IAS9. 情報セキュリティ	IT-IAS10. 脅威分析	IT-IAS11. 脆弱性				
	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	IT-SP1. プロフェッショナルとしてのコミュニケーション	IT-SP2. コンピュータの歴史と社会環境	IT-SP3. コンピュータを取り巻く社会環境	IT-SP4. チームワーク	IT-SP5. 知的財産権	IT-SP6. コンピュータの法的問題	IT-SP7. 組織の中のIT	IT-SP8. プロフェッショナルとしての倫理的な問題と責任	IT-SP9. プライバシーと個人の自由						
応用技術	3 IT-IM 情報管理	IT-IM1. 情報管理の概念と基礎	IT-IM2. データベース間合わせ言語	IT-IM3. データアーキテクチャ	IT-IM4. データモデリングとデータベース設計	IT-IM5. データと情報の管理	IT-IM6. データベースの応用分野									
	4 IT-WS Webシステムとその技術	IT-WS1. Web技術	IT-WS2. 情報アーキテクチャ	IT-WS3. デジタルメディア	IT-WS4. Web開発	IT-WS5. 脆弱性	IT-WS6. ソーシャルソフトウェア									
ソフトウェアの方法と技術	5 IT-PF プログラミング基礎	IT-PF1. 基本データ構造	IT-PF2. プログラミングの基本的構成要素	IT-PF3. オブジェクト指向プログラミング	IT-PF4. アルゴリズムと問題解決	IT-PF5. イベント駆動プログラミング	IT-PF6. 再帰									
	6 IT-PT 技術を統合するためのプログラミング	IT-PT1. システム間連携	IT-PT2. データやり取りと交換	IT-PT3. 統合的コーディング	IT-PT4. スクリプティング手法	IT-PT5. ソフトウェアセキュリティの実現	IT-PT6. 種々の問題	IT-PT7. プログラミング言語の概要								
	7 OE-SNE ソフトウェア工学	OE-SNE0. 歴史と概要	OE-SNE1. ソフトウェアプロセス	OE-SNE2. ソフトウェアの要求と仕様	OE-SNE3. ソフトウェアの設計	OE-SNE4. ソフトウェアのテストと検証	OE-SNE5. ソフトウェアの保守	OE-SNE6. ソフトウェアプロジェクト管理	OE-SNE7. ソフトウェアプロジェクト管理	OE-SNE8. 言語翻訳	OE-SNE9. ソフトウェアのフェールトレランス	OE-SNE10. ソフトウェアの構成管理	OE-SNE11. ソフトウェアの標準化	OE-SNE12. ソフトウェアの標準化		
	8 IT-SIA システムインテグレーションとアーキテクチャ	IT-SIA1. 要求仕様	IT-SIA2. 調達/手配	IT-SIA3. インテグレーション	IT-SIA4. プロジェクト管理	IT-SIA5. テストと品質保証	IT-SIA6. 組織の特性	IT-SIA7. アーキテクチャ								
システム基盤	9 IT-NET ネットワーク	IT-NET1. ネットワークの基礎	IT-NET2. ルーティングとスイッチング	IT-NET3. 物理層	IT-NET4. セキュリティ	IT-NET5. アプリケーション分野	IT-NET6. ネットワーク管理									
	10 OE-NMK テレコミュニケーション	OE-NMK0. 歴史と概要	OE-NMK1. 通信ネットワークのアーキテクチャ	OE-NMK2. 通信ネットワークのプロトコル	OE-NMK3. LANとWAN	OE-NMK4. クラウドサービスとコンピュータネットワーク	OE-NMK5. データのセキュリティと整合性	OE-NMK6. ワイヤレスコンピュータネットワークとモバイルコンピュータネットワーク	OE-NMK7. データ通信	OE-NMK8. 組み込みネットワーク	OE-NMK9. 通信技術とネットワーク構築	OE-NMK10. 性能評価	OE-NMK11. ネットワーク管理	OE-NMK12. 信頼性と伸張		
	11 IT-PI プラットフォーム技術	IT-PI1. オペレーティングシステムと機構	IT-PI2. アーキテクチャと機構	IT-PI3. コンピューティングプラットフォーム	IT-PI4. デバイスメントソフトウェア	IT-PI5. ファームウェア	IT-PI6. ハードウェア									
	12 OE-OPS オペレーティングシステム	OE-OPS0. 歴史と概要	OE-OPS1. 実行性	OE-OPS2. スケジューリングとデバイスバッチ	OE-OPS3. メモリ管理	OE-OPS4. セキュリティと保護	OE-OPS5. ライフサイクル	OE-OPS6. リアルタイムOS	OE-OPS7. OSの進化	OE-OPS8. 設計の原則	OE-OPS9. デバイスマネジメント	OE-OPS10. システム性能評価				
ウェブサービス/クラウド	13 OE-CAO コンピュータアーキテクチャと構成	OE-CAO0. 歴史と概要	OE-CAO1. コンピュータアーキテクチャの基礎	OE-CAO2. メモリシステムとネットワーク	OE-CAO3. インタフェースと通信	OE-CAO4. デバイスサブシステム	OE-CAO5. CPUアーキテクチャ	OE-CAO6. 性能・コスト評価	OE-CAO7. 分散・並列処理	OE-CAO8. コンピュータによる計算	OE-CAO9. 性能向上					
	14 IT-ITF IT基礎	IT-ITF1. ITの一般的なテーマ	IT-ITF2. 組織の問題	IT-ITF3. ITの歴史	IT-ITF4. IT分野(学術)とそれに関連のある分野(学術)	IT-ITF5. 応用領域	IT-ITF6. IT分野(学術)とそれと統計学の活用									
複数環境にまたがるもの	15 OE-ESY 組み込みシステム	OE-ESY0. 歴史と概要	OE-ESY1. 低電力コンピュータアーキテクチャ	OE-ESY2. 高信頼性システムの設計	OE-ESY3. 組み込みアーキテクチャ	OE-ESY4. 開発環境	OE-ESY5. ライフサイクル	OE-ESY6. 要件分析	OE-ESY7. 仕様定義	OE-ESY8. 構造設計	OE-ESY9. テスト	OE-ESY10. プロジェクト管理	OE-ESY11. 並行設計(ハードウェア、ソフトウェア)	OE-ESY12. 実装		
		OE-ESY13. リアルタイムシステム設計	OE-ESY14. 組み込みマイクロコントローラ	OE-ESY15. 組み込みプログラム	OE-ESY16. 設計手法	OE-ESY17. ツールによるサポート	OE-ESY18. ネットワーク組み込みシステム	OE-ESY19. インタフェースシステムと通信標準システム	OE-ESY20. センサ技術	OE-ESY21. デバイスドライバ	OE-ESY22. メンテナンス	OE-ESY23. 専門システム	OE-ESY24. 信頼性とフェールトレランス			

<OSS モデルカリキュラム固有の知識>

【基本知識】

OSS モデルカリキュラム固有の知識として、実用的な統合開発環境に関する知識がある。Eclipse、NetBeans、WideStudio といった著名な統合開発環境(IDE)を用いて、IDE の機能や効率的な開発を行う手法を学ぶ。

科目名	第1回	第2回	第3回	第4回	第5回	第6回	第7回	第8回	第9回	第10回	第11回
18. 統合開発環境に関する知識 I	(1) 統合開発環境によるソフトウェア開発 (2) 統合開発環境の主な機能	(1) 統合開発環境の種類 (2) 主な統合開発環境	(1) Eclipse の背景 (2) Eclipse の特徴	(1) NetBeans の背景 (2) NetBeans IDE の特徴	(1) WideStudio の背景 (2) WideStudio の特徴	(1) Eclipse のセットアップ	(1) Eclipse の基本操作	(1) NetBeans IDE のセットアップ	(1) NetBeans IDE の基本操作	(1) WideStudio のセットアップ	(1) WideStudio の基本操作

(網掛け部分は IT 知識体系で学習できる知識を示し、それ以外は OSS モデルカリキュラム固有の知識を示している)

【応用知識】

OSS モデルカリキュラム固有の知識として、実用的な統合開発環境に関する知識がある。Eclipse、NetBeans、WideStudio といった著名な統合開発環境(IDE)を用いて、IDE の機能や効率的な開発を行う手法を習得する。

科目名	第12回	第13回	第14回	第15回
18. 統合開発環境に関する知識 II	(1) Java Development Tools とは？ (2) JDT の基本操作	(1) Web Tools Platform とは？ (2) WTP による Web アプリケーション開発	(1) NetBeans の Web アプリケーション開発機能 (2) NetBeans による開発の実際	(1) WideStudio のアプリケーション開発機能 (2) WideStudio によるアプリケーション開発

(19) 暗号化に関する知識

「19. 暗号化に関する知識」とIT知識体系との対応関係は以下の通り。

科目名	基本レベル(I)											応用レベル(II)			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
19. 暗号化に関する知識	<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>	<情報システムにおける暗号化適用の方式>	<電子証明書>	<OSSの活用シーンと暗号化>	<無線LANの暗号化>	<認証と暗号化>	<IPsecによる暗号化通信>	<SSHによるトンネリング>	<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>	<暗号化にこれからの活用シーンと課題>

[シラバス : [http://www.ipa.go.jp/software/open/oss/download/Model\\_Curriculum\\_05\\_19.pdf](http://www.ipa.go.jp/software/open/oss/download/Model_Curriculum_05_19.pdf)]

<IT知識体系上の関連部分>

分野	科目名	基本レベル(I)											応用レベル(II)			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
情報連携事項と情報システム	1	IT-IAS 情報保証と情報セキュリティ	IT-IAS7 基礎的なセキュリティの仕組み(対策)	IT-IAS8 暗号化の仕組み(対策)	IT-IAS9 暗号化の仕組み(対策)	IT-IAS10 暗号化の仕組み(対策)	IT-IAS11 暗号化の仕組み(対策)	IT-IAS12 暗号化の仕組み(対策)	IT-IAS13 暗号化の仕組み(対策)	IT-IAS14 暗号化の仕組み(対策)	IT-IAS15 暗号化の仕組み(対策)	IT-IAS16 暗号化の仕組み(対策)	IT-IAS17 暗号化の仕組み(対策)	IT-IAS18 暗号化の仕組み(対策)	IT-IAS19 暗号化の仕組み(対策)	IT-IAS20 暗号化の仕組み(対策)
	2	IT-SP 社会的な暗号化とフェッショナルとしての課題	IT-SP1 プロフェッショナルとしてのコミュニケーション	IT-SP2 コンピュータの歴史	IT-SP3 コンピュータを取り巻く社会環境	IT-SP4 テーマワーク	IT-SP5 知的財産権	IT-SP6 コンピュータの法的問題	IT-SP7 組織の中のIT	IT-SP8 プロフェッショナルとしての倫理的な問題と責任	IT-SP9 プライバシーと個人の自由	IT-SP10 暗号化の仕組み	IT-SP11 暗号化の仕組み	IT-SP12 暗号化の仕組み	IT-SP13 暗号化の仕組み	IT-SP14 暗号化の仕組み
応用技術	3	IT-IM 情報管理	IT-IM1 情報管理の概念と基礎	IT-IM2 データベース関係の用語	IT-IM3 データアーキテクチャ	IT-IM4 データモデリングとデータベース設計	IT-IM5 データと情報の管理	IT-IM6 データベースの応用分野	IT-IM7 データベースの応用分野	IT-IM8 データベースの応用分野	IT-IM9 データベースの応用分野	IT-IM10 データベースの応用分野	IT-IM11 データベースの応用分野	IT-IM12 データベースの応用分野	IT-IM13 データベースの応用分野	IT-IM14 データベースの応用分野
	4	IT-NS Webシステムとその技術	IT-NS1 Web技術	IT-NS2 情報アーキテクチャ	IT-NS3 デジタルメディア	IT-NS4 Web開発	IT-NS5 応用性	IT-NS6 ソーシャルソフトウェア	IT-NS7 Webシステム	IT-NS8 Webシステム	IT-NS9 Webシステム	IT-NS10 Webシステム	IT-NS11 Webシステム	IT-NS12 Webシステム	IT-NS13 Webシステム	IT-NS14 Webシステム
ソフトウェアの方法と技術	5	IT-PF プログラミング基礎	IT-PF1 基本データ構造	IT-PF2 プログラミングの基本的構成要素	IT-PF3 オブジェクト指向プログラミング	IT-PF4 アルゴリズムと問題解決	IT-PF5 イベント駆動プログラミング	IT-PF6 再帰	IT-PF7 プログラミング基礎	IT-PF8 プログラミング基礎	IT-PF9 プログラミング基礎	IT-PF10 プログラミング基礎	IT-PF11 プログラミング基礎	IT-PF12 プログラミング基礎	IT-PF13 プログラミング基礎	IT-PF14 プログラミング基礎
	6	IT-IP1 技術を統合するためのプログラミン	IT-IP11 システム関連	IT-IP12 データ連携	IT-IP13 統合的コーディング	IT-IP14 スクリプティング手法	IT-IP15 ソフトウェアセキュリティの実現	IT-IP16 種々の問題	IT-IP17 プログラミング言語の構築	IT-IP18 プログラミング言語の構築	IT-IP19 プログラミング言語の構築	IT-IP20 プログラミング言語の構築	IT-IP21 プログラミング言語の構築	IT-IP22 プログラミング言語の構築	IT-IP23 プログラミング言語の構築	IT-IP24 プログラミング言語の構築
	7	DE-SME ソフトウェア工学	DE-SME1 歴史と概要	DE-SME2 ソフトウェアプロジェクト	DE-SME3 ソフトウェアの要求と仕様	DE-SME4 ソフトウェアの設計	DE-SME5 ソフトウェアのテストと検証	DE-SME6 ソフトウェアの保守	DE-SME7 ソフトウェアの開発・保守ツールと環境	DE-SME8 ソフトウェアの開発・保守ツールと環境	DE-SME9 ソフトウェアの開発・保守ツールと環境	DE-SME10 ソフトウェアの開発・保守ツールと環境	DE-SME11 ソフトウェアの開発・保守ツールと環境	DE-SME12 ソフトウェアの開発・保守ツールと環境	DE-SME13 ソフトウェアの開発・保守ツールと環境	DE-SME14 ソフトウェアの開発・保守ツールと環境
	8	IT-SIA システムインテグレーションとアーキテクチャ	IT-SIA1 要求仕様	IT-SIA2 調達/手配	IT-SIA3 インテグレーション	IT-SIA4 プロジェクト管理	IT-SIA5 テストと品質保証	IT-SIA6 組織の特性	IT-SIA7 アーキテクチャ	IT-SIA8 システムインテグレーション	IT-SIA9 システムインテグレーション	IT-SIA10 システムインテグレーション	IT-SIA11 システムインテグレーション	IT-SIA12 システムインテグレーション	IT-SIA13 システムインテグレーション	IT-SIA14 システムインテグレーション
システム基盤	9	IT-NE1 ネットワーク	IT-NE11 ネットワークの基礎	IT-NE12 ルーティングとネットワーク	IT-NE13 物理層	IT-NE14 ネットワーク	IT-NE15 ネットワーク	IT-NE16 ネットワーク	IT-NE17 ネットワーク	IT-NE18 ネットワーク	IT-NE19 ネットワーク	IT-NE20 ネットワーク	IT-NE21 ネットワーク	IT-NE22 ネットワーク	IT-NE23 ネットワーク	IT-NE24 ネットワーク
	10	DE-NWK テレコムネットワーク	DE-NWK1 歴史と概要	DE-NWK2 通信ネットワークのアーキテクチャ	DE-NWK3 通信ネットワークのアーキテクチャ	DE-NWK4 LANとMAN	DE-NWK5 クラウドネットワーク	DE-NWK6 クラウドネットワーク	DE-NWK7 クラウドネットワーク	DE-NWK8 クラウドネットワーク	DE-NWK9 クラウドネットワーク	DE-NWK10 クラウドネットワーク	DE-NWK11 クラウドネットワーク	DE-NWK12 クラウドネットワーク	DE-NWK13 クラウドネットワーク	DE-NWK14 クラウドネットワーク
	11	IT-PI1 プラットフォーム技術	IT-PI11 オペレーティングシステム	IT-PI12 アーキテクチャと機構	IT-PI13 コンピュータインフラストラクチャ	IT-PI14 デバイスドライバ	IT-PI15 ファームウェア	IT-PI16 ハードウェア	IT-PI17 ハードウェア	IT-PI18 ハードウェア	IT-PI19 ハードウェア	IT-PI20 ハードウェア	IT-PI21 ハードウェア	IT-PI22 ハードウェア	IT-PI23 ハードウェア	IT-PI24 ハードウェア
2. コンピュータネットワーク	12	DE-OPS オペレーティングシステム	DE-OPS1 歴史と概要	DE-OPS2 実行機構	DE-OPS3 スケジューリングとディスパッチ	DE-OPS4 スケジューリングとディスパッチ	DE-OPS5 メモリ管理	DE-OPS6 セキュリティと保護	DE-OPS7 ファイル管理	DE-OPS8 リアルタイムOS	DE-OPS9 リアルタイムOS	DE-OPS10 OSの構成	DE-OPS11 OSの構成	DE-OPS12 OSの構成	DE-OPS13 OSの構成	DE-OPS14 OSの構成
	13	DE-GAO コンピュータアーキテクチャと構成	DE-GAO1 歴史と概要	DE-GAO2 コンピュータアーキテクチャの基礎	DE-GAO3 コンピュータアーキテクチャの基礎	DE-GAO4 コンピュータアーキテクチャの基礎	DE-GAO5 コンピュータアーキテクチャの基礎	DE-GAO6 コンピュータアーキテクチャの基礎	DE-GAO7 コンピュータアーキテクチャの基礎	DE-GAO8 コンピュータアーキテクチャの基礎	DE-GAO9 コンピュータアーキテクチャの基礎	DE-GAO10 コンピュータアーキテクチャの基礎	DE-GAO11 コンピュータアーキテクチャの基礎	DE-GAO12 コンピュータアーキテクチャの基礎	DE-GAO13 コンピュータアーキテクチャの基礎	DE-GAO14 コンピュータアーキテクチャの基礎
	14	IT-IF1 IT基礎	IT-IF11 IT基礎	IT-IF12 IT基礎	IT-IF13 IT基礎	IT-IF14 IT基礎	IT-IF15 IT基礎	IT-IF16 IT基礎	IT-IF17 IT基礎	IT-IF18 IT基礎	IT-IF19 IT基礎	IT-IF20 IT基礎	IT-IF21 IT基礎	IT-IF22 IT基礎	IT-IF23 IT基礎	IT-IF24 IT基礎
複数領域にわたるもの	15	DE-ESY 組み込みシステム	DE-ESY1 リアルタイムシステム設計	DE-ESY2 リアルタイムシステム設計	DE-ESY3 リアルタイムシステム設計	DE-ESY4 リアルタイムシステム設計	DE-ESY5 リアルタイムシステム設計	DE-ESY6 リアルタイムシステム設計	DE-ESY7 リアルタイムシステム設計	DE-ESY8 リアルタイムシステム設計	DE-ESY9 リアルタイムシステム設計	DE-ESY10 リアルタイムシステム設計	DE-ESY11 リアルタイムシステム設計	DE-ESY12 リアルタイムシステム設計	DE-ESY13 リアルタイムシステム設計	DE-ESY14 リアルタイムシステム設計
	16	IT-IF2 IT基礎	IT-IF21 IT基礎	IT-IF22 IT基礎	IT-IF23 IT基礎	IT-IF24 IT基礎	IT-IF25 IT基礎	IT-IF26 IT基礎	IT-IF27 IT基礎	IT-IF28 IT基礎	IT-IF29 IT基礎	IT-IF30 IT基礎	IT-IF31 IT基礎	IT-IF32 IT基礎	IT-IF33 IT基礎	IT-IF34 IT基礎

<OSS モデルカリキュラム固有の知識>

【基本知識】

OSS モデルカリキュラム固有の知識として、OSS 特有のセキュリティに関する話題や、SSH プロトコルのオープンソース実装である OpenSSH などの暗号化技術に関連した OSS の実装に関する知識がある。

科目名	第1回	第2回	第3回	第4回	第5回	第6回	第7回	第8回	第9回	第10回	第11回
19. 暗号化に関する知識 I	(1)オープンソースセキュリティの全体像 (2)暗号化の意義と課題	(1)共通鍵暗号方式の仕組み (2)AES の概要	(1)公開鍵暗号方式の仕組み (2)インターネットでの公開鍵方式の重要性	(1)ソフトウェア情報の暗号化 (2)ハードウェアの暗号化 (3)通信路の暗号化	(1)電子証明書の種類 (2)電子証明書の仕様 (3)証明書発行に関わる当事者と発行までの流れ (4)CA 局による電子証明書発行、暗号化通信	(1)オープンソースOS と暗号化 (2)OSS における暗号化の実装	(1)無線LAN 暗号化プロトコル WEP の仕様 (2)WPA の仕様	(1)認証とは (2)メッセージダイジェストによる認証/改ざん防止機能 (3)メッセージ認証で確認されること	(1)VPN の構成 (2)Ipsec (3)セキュアな MPLS による IP-VPN	(1)SSH とは-2- OpenSSH (2)IKE による IPsec の設定	(1)SSL の概要 (2)SSL の仕様 (3)SSL の安全性 (4)SSL 通信の構成

(網掛け部分は IT 知識体系で学習できる知識を示し、それ以外は OSS モデルカリキュラム固有の知識を示している)

【応用知識】

OSS 固有の項目は、PKI に関するソフトウェアの OSS 関連情報が該当する。他の項目は VPN などを運用する上で必要となる知識を掘り下げている。

科目名	第12回	第13回	第14回	第15回
19. 暗号化に関する知識 II	(1)IPsec の設定 (2)暗号化の状態確認	(1)PKI の仕組みと特徴 (2)CA 局の仕組みとその機能 (3)CA 局の運用	(1)B to C 形態での認証構造の構築 (2)B to B 形態での認証構造の構築	(1)暗号化の新しい活用シーン

(20) ネットワークセキュリティに関する知識

「20. ネットワークセキュリティに関する知識」とIT知識体系との対応関係は以下の通り。

科目名	基本レベル(I)								応用レベル(II)						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
20. ネットワークセキュリティに関する知識	<ネットワークセキュリティの概要>	<ウィルスの特性と対策>	<ネットワーク攻撃方法の簡易的な分類>	<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/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>	<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>	<セキュアなネットワークの構築>	<侵入検知システムの仕様と導入>	<IDSによる侵入検知>	<ネットワークセキュリティ構築>	<モバイルコンピュータネットワークセキュリティ>

[シラバス : [http://www.ipa.go.jp/software/open/osse/download/Model\\_Curriculum\\_05\\_20.pdf](http://www.ipa.go.jp/software/open/osse/download/Model_Curriculum_05_20.pdf)]

<IT知識体系上の関連部分>

分野	科目名	基本レベル(I)													応用レベル(II)	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
組織関連事項と情報システム	1 IT-IAS 情報保証と情報セキュリティ	IT-IAS1. 基礎的な問題	IT-IAS2. 情報セキュリティの仕組み(対策)	IT-IAS3. 運用上の問題	IT-IAS4. ホリゾンタル	IT-IAS5. 攻撃	IT-IAS6. 情報セキュリティ分類	IT-IAS7. フォレンジック(情報保証)	IT-IAS8. 情報のセキュリティ	IT-IAS9. 情報セキュリティ	IT-IAS10. 脅威分析モデル	IT-IAS11. 脆弱性	IT-IAS12. 脆弱性	IT-IAS13. 脆弱性	IT-IAS14. 脆弱性	IT-IAS15. 脆弱性
	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	IT-SP1. プロフェッショナルとしてのコミュニケーション	IT-SP2. コンピュータの歴史	IT-SP3. コンピュータを取り巻く社会環境	IT-SP4. テームワーク	IT-SP5. 知的財産	IT-SP6. コンピュータの法的問題	IT-SP7. 組織の中のIT	IT-SP8. プロフェッショナルとしての倫理的な問題と責任	IT-SP9. プライバシーと個人の自由						
応用技術	3 IT-IM 情報管理	IT-IM1. 情報管理の概念と基礎	IT-IM2. データベース関係データベース	IT-IM3. データアーキテクチャ	IT-IM4. データモデリングとデータベース設計	IT-IM5. データとウェアの最適化	IT-IM6. データベースの応用分野									
	4 IT-WS Webシステムとその技術	IT-WS1. Web技術	IT-WS2. 情報アーキテクチャ	IT-WS3. デジタルメディア	IT-WS4. Web開発	IT-WS5. 脆弱性	IT-WS6. ソーシャルソフトウェア									
ソフトウェアの方法と技術	5 IT-PF プログラミング基礎	IT-PF1. 基本データ構造	IT-PF2. プログラミングの基本的構成要素	IT-PF3. オブジェクト指向プログラミング	IT-PF4. アルゴリズムと問題解決	IT-PF5. イベント駆動プログラミング	IT-PF6. 再帰									
	6 IT-PT 技術を統合するためのプログラミング	IT-PT1. システム間連携	IT-PT2. データ連携のやり方と交換	IT-PT3. 統合的プログラミング	IT-PT4. スクリプトプログラミング	IT-PT5. ソフトウェアセキュリティの実際	IT-PT6. 種々の問題	IT-PT7. プログラミング言語の概要								
	7 IT-SE ソフトウェア工学	IT-SE10. 歴史と概要	IT-SE11. ソフトウェアプロセス	IT-SE12. ソフトウェアの要求と仕様	IT-SE13. ソフトウェアの設計	IT-SE14. ソフトウェアの検証と検証	IT-SE15. ソフトウェアの保守	IT-SE16. ソフトウェアのセキュリティと管理	IT-SE17. ソフトウェアの脆弱性	IT-SE18. 言語	IT-SE19. ソフトウェアの脆弱性	IT-SE20. ソフトウェアの脆弱性	IT-SE21. ソフトウェアの脆弱性	IT-SE22. ソフトウェアの脆弱性	IT-SE23. ソフトウェアの脆弱性	IT-SE24. ソフトウェアの脆弱性
	8 IT-SIA システムインテグレーションとアーキテクチャ	IT-SIA1. 要求仕様	IT-SIA2. 調達/手配	IT-SIA3. インテグレーション	IT-SIA4. プロジェクト管理	IT-SIA5. テストと品質保証	IT-SIA6. 組織の特性	IT-SIA7. アーキテクチャ								
システム基礎	9 IT-NET ネットワーク	IT-NE11. ネットワークの基礎	IT-NE12. ルーティングとスイッチング	IT-NE13. 物理層	IT-NE14. セキュリティ	IT-NE15. アプリケーション分野	IT-NE16. ネットワーク管理									
	10 IT-NIK ネットワーク	IT-NIK10. 歴史と概要	IT-NIK11. 通信ネットワークのアーキテクチャ	IT-NIK12. 通信ネットワークのプロトコル	IT-NIK13. LANとWAN	IT-NIK14. クラウドサービスとセキュリティ	IT-NIK15. データセンターと集合性	IT-NIK16. ワイヤレスネットワークとモバイルデバイス	IT-NIK17. データセンターとネットワーク	IT-NIK18. 通信技術とネットワーク	IT-NIK19. 通信技術とネットワーク	IT-NIK20. 性能評価	IT-NIK21. ネットワーク管理	IT-NIK22. 性能と拡張		
	11 IT-PI プラットフォーム技術	IT-PI1. オペレーティングシステム	IT-PI2. アーキテクチャと機構	IT-PI3. コンピューティングプラットフォーム	IT-PI4. デバイスメントソフトウェア	IT-PI5. ファームウェア	IT-PI6. ハードウェア									
	12 IT-OPS オペレーティングシステム	IT-OPS10. 歴史と概要	IT-OPS11. 実行性	IT-OPS12. スケジューリングとジョブバッチ	IT-OPS13. メモリ管理	IT-OPS14. セキュリティと保護	IT-OPS15. ファイル管理	IT-OPS16. リアルタイムOS	IT-OPS17. OSの脆弱性	IT-OPS18. OSの脆弱性	IT-OPS19. OSの脆弱性	IT-OPS20. OSの脆弱性	IT-OPS21. OSの脆弱性	IT-OPS22. OSの脆弱性	IT-OPS23. OSの脆弱性	IT-OPS24. OSの脆弱性
複数領域にまたがるもの	13 IT-CAO コンピュータアーキテクチャとハードウェア	IT-CAO1. 歴史と概要	IT-CAO2. コンピュータアーキテクチャの基礎	IT-CAO3. メモリシステムの構成とアーキテクチャ	IT-CAO4. オンチップシステムと通信	IT-CAO5. デバイスソフトウェア	IT-CAO6. CPUアーキテクチャ	IT-CAO7. 性能・コスト評価	IT-CAO8. 性能・コスト評価	IT-CAO9. 性能・コスト評価	IT-CAO10. 性能・コスト評価	IT-CAO11. 性能・コスト評価	IT-CAO12. 性能・コスト評価	IT-CAO13. 性能・コスト評価	IT-CAO14. 性能・コスト評価	
	14 IT-ITF IT基礎	IT-ITF1. ITの発展的テーマ	IT-ITF2. 組織の問題	IT-ITF3. ITの歴史	IT-ITF4. IT分野(学際)とそれに関連する分野(学際)	IT-ITF5. 応用領域	IT-ITF6. IT分野における数値的統計学の活用									
複数領域にまたがるもの	15 IT-ESY 組み込みシステム	IT-ESY10. 歴史と概要	IT-ESY11. 低電力コンピュータ	IT-ESY12. 高信頼性システムの設計	IT-ESY13. 組み込みアーキテクチャ	IT-ESY14. 開発環境	IT-ESY15. ライフサイクル	IT-ESY16. 要件分析	IT-ESY17. 仕様定義	IT-ESY18. 構造設計	IT-ESY19. テスト	IT-ESY20. プロジェクト管理	IT-ESY21. 設計ハードウェア・ソフトウェア	IT-ESY22. 実装		
	16 IT-ESY 組み込みシステム	IT-ESY13. リアルタイムシステム設計	IT-ESY14. 組み込みマイクロコントローラ	IT-ESY15. 組み込みプログラム	IT-ESY16. 設計手法	IT-ESY17. ツールによるサポート	IT-ESY18. ネットワーク接続組み込みシステム	IT-ESY19. インタフェースシステムと通信制御システム	IT-ESY20. センサ技術	IT-ESY21. デバイスドライバ	IT-ESY22. メンテナンス	IT-ESY23. 専門システム	IT-ESY24. 信頼性とフォールトレジューション			



<OSS モデルカリキュラム固有の知識>

【基本知識】

OSS モデルカリキュラム固有の知識として、コンピュータウイルスに関する実践的な知識がある。ウイルスへの具体的な対処法や検出技術を扱う。また、IP プロトコルを悪用した不正などの解説も含む。

科目名	第1回	第2回	第3回	第4回	第5回	第6回	第7回	第8回
20.ネットワークセキュリティに関する知識 I	(1) インターネットセキュリティのリスク	(1) コンピュータウイルスの特性	(1) 攻撃手段による分類	(1) サーバへの侵入準備	(1) Web のセキュリティリスク	(1) IP アドレスのセキュリティリスク	(1) インターネットからの侵入対策	(1) ファイアウォールの機能
	(2) セキュリティ実装技術	(2) コンピュータウイルスへの対処	(2) 攻撃方法の段階	(2) セキュリティの弱点をつく攻撃	(2) 攻撃の種類と特性		(2) ネットワークセキュリティ設計手順	
	(3) ネットワークセキュリティに関連する法整備	(3) 未知のコンピュータウイルスの検出技術						
	(4) 組織におけるセキュリティポリシー							

(網掛け部分は IT 知識体系で学習できる知識を示し、それ以外は OSS モデルカリキュラム固有の知識を示している)

【応用知識】

OSS モデルカリキュラム固有の知識として、ネットワーク・Web システムの脆弱性評価に関する実践的な知識がある。IDS や IPS の具体的な OSS に基づいた説明を行う。

科目名	第9回	第10回	第11回	第12回	第13回	第14回	第15回
20.ネットワークセキュリティに関する知識 II	(1) パケットフィルタリング	(1) ネットワーク脆弱性調査	(1) ネットワークセキュリティの新しい要件	(1) IDS (Intrusion Detection)	(1) ネットワーク監視の要件	(1) ネットワークのセキュリティ要件整理	(1) モバイルコンピューティングの活用シー
	(2) セキュリティ環境の構築	(2) Web システムの脆弱性評価	(2) 検疫ネットワーク構築	(2) IDS の課題	(2) IDS の導入と設定	(2) セキュリティ技術の配置	(2) モバイルコンピューティングのリスク
			(3) ハニーポット		(3) IDS によるインシデント監視と検知	(3) ファイアウォールの導入と設定	(3) リモートアクセスのリスク
						(4) ネットワークの脆弱性評価と検証	(4) 不正アクセスの防止策 (5) 認証サーバの導入 (6) ワンタイムパスワードによる認証 (7) 安全なモバイルコンピューティング

(21) OSセキュリティに関する知識

「21. OSセキュリティに関する知識」とIT知識体系との対応関係は以下の通り。

科目名	基本レベル(I)								応用レベル(II)						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
21. OSセキュリティに関する知識	<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によるハセセキュリティ設定>	<安全なりモトアクセス>	<SSLによるサーバVPNとCA>	<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(1)>	<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>	<システムログの管理>	<Linuxによる侵入検知の方法>	<サーバのセキュリティ監査と設定の自動化>

[シラバス : [http://www.ipa.go.jp/software/open/osse/download/Model\\_Curriculum\\_05\\_21.pdf](http://www.ipa.go.jp/software/open/osse/download/Model_Curriculum_05_21.pdf)]

<IT知識体系上の関連部分>

分野	科目名	基本レベル(I)								応用レベル(II)						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
組織運営事項と情報システム	1 IT-IAS 情報保証と情報セキュリティ	IT-1AS1 基礎的な問題	IT-1AS2 情報セキュリティの仕組み(対策)	IT-1AS3 運用上の問題	IT-1AS4 ポリシー	IT-1AS5 攻撃	IT-1AS6 情報セキュリティ(分類)	IT-1AS7 フォレンジック(情報保証)	IT-1AS8 情報のセキュリティ(サービス)	IT-1AS9 情報セキュリティ(サービス)	IT-1AS10 普及版モデル	IT-1AS11 脆弱性				
	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	IT-SP1 プロフェッショナルとしてのコミュニケーション	IT-SP2 コンピュータの歴史と社会環境	IT-SP3 コンピュータを取り巻く社会環境	IT-SP4 テームワーク	IT-SP5 知的財産権	IT-SP6 コンピュータの法的問題	IT-SP7 組織の中でのIT	IT-SP8 プロフェッショナルとしての倫理的な問題と責任	IT-SP9 プライバシーと個人情報の自由						
応用技術	3 IT-IM 情報管理	IT-1M1 情報管理の概念と基礎	IT-1M2 データベース間の連携	IT-1M3 データアーキテクチャ	IT-1M4 データモデリングとデータベース設計	IT-1M5 データベースの応用分野	IT-1M6 データベースの応用分野									
	4 IT-WS Webシステムとその技術	IT-WS1 Web技術	IT-WS2 情報アーキテクチャ	IT-WS3 デジタルメディア	IT-WS4 Web開発	IT-WS5 高可用性	IT-WS6 ソーシャルソフトウェア									
ソフトウェアの方法と技術	5 IT-PF プログラミング基礎	IT-PF1 基本プログラミングの基本的構成要素	IT-PF2 プログラミングの基本的構成要素	IT-PF3 オブジェクト指向プログラミング	IT-PF4 アルゴリズムと問題解決	IT-PF5 イベント駆動プログラミング	IT-PF6 再帰									
	6 IT-IPIT 技術を統合するためのプログラミング	IT-IPIT1 システム間連携	IT-IPIT2 データ連携と交換	IT-IPIT3 統合的プログラミング	IT-IPIT4 スクリプティング手法	IT-IPIT5 ソフトウェアセキュリティの実現	IT-IPIT6 種々のプログラミング言語の概要	IT-IPIT7 プログラミング言語の概要								
	7 OE-SME ソフトウェア工学	OE-SME0 歴史と概要	OE-SME1 ソフトウェアプロセス	OE-SME2 ソフトウェアの要求と仕様	OE-SME3 ソフトウェアの設計	OE-SME4 ソフトウェアのテストと検証	OE-SME5 ソフトウェアの保守	OE-SME6 ソフトウェアのセキュリティと管理	OE-SME7 ソフトウェアプロジェクト管理	OE-SME8 言語的構文とネットワーク	OE-SME9 ソフトウェアのセキュリティと管理	OE-SME10 ソフトウェアの標準化	OE-SME11 ソフトウェアの標準化			
	8 IT-SIA システムインテグレーションとアーキテクチャ	IT-SIA1 要求仕訳	IT-SIA2 調達/手配	IT-SIA3 インテグレーション	IT-SIA4 プロジェクト管理	IT-SIA5 テストと品質保証	IT-SIA6 組織的特性	IT-SIA7 アーキテクチャ								
システム基礎	9 IT-NET ネットワーク	IT-NE11 ネットワークの基礎	IT-NE12 ルーティングとスライディング	IT-NE13 物理層	IT-NE14 モジュラリティ	IT-NE15 アプリケーション分野	IT-NE16 ネットワーク管理									
	10 OE-NMK テレコム	OE-NMK0 歴史と概要	OE-NMK1 通信ネットワークのアーキテクチャ	OE-NMK2 通信ネットワークのプロトコル	OE-NMK3 LANとWAN	OE-NMK4 クラウドサービスとクラウドコンピューティング	OE-NMK5 データセンターとクラウドコンピューティング	OE-NMK6 ワイヤレスネットワークとモバイルコンピューティング	OE-NMK7 データセンターとクラウドコンピューティング	OE-NMK8 組み込みネットワーク	OE-NMK9 通信技術とネットワーク概要	OE-NMK10 性能評価	OE-NMK11 ネットワーク管理	OE-NMK12 信頼性とセキュリティ		
コンピュータネットワーク	11 IT-PI ネットワーク	IT-PI1 ネットワークの基礎	IT-PI2 ネットワークのアーキテクチャと構成	IT-PI3 ネットワークのアーキテクチャ	IT-PI4 ネットワークのアーキテクチャ	IT-PI5 ネットワークのアーキテクチャ	IT-PI6 ネットワークのアーキテクチャ									
	12 OE-OPS オペレーティングシステム	OE-OPS0 歴史と概要	OE-OPS1 実行性	OE-OPS2 スケジューリングとデッドパッチ	OE-OPS3 メモリ管理	OE-OPS4 セキュリティと保護	OE-OPS5 ファイル管理	OE-OPS6 リアルタイムOS	OE-OPS7 OSの概要	OE-OPS8 OSの設計	OE-OPS9 デバイスマネジメント	OE-OPS10 システム性能評価				
複数領域にまたがるもの	13 OE-CAO コンピュータアーキテクチャとハードウェア	OE-CAO0 歴史と概要	OE-CAO1 コンピュータアーキテクチャの基礎	OE-CAO2 メモリシステムの構成とアーキテクチャ	OE-CAO3 インタフェースと通信	OE-CAO4 デバイスアーキテクチャ	OE-CAO5 CPUアーキテクチャ	OE-CAO6 性能・コスト評価	OE-CAO7 分散・並列処理	OE-CAO8 コンピュータによる計算	OE-CAO9 性能向上					
	14 IT-IT IT基礎	IT-IT1 ITの概観	IT-IT2 ITの概観	IT-IT3 ITの概観	IT-IT4 ITの概観	IT-IT5 ITの概観	IT-IT6 ITの概観	IT-IT7 ITの概観	IT-IT8 ITの概観	IT-IT9 ITの概観	IT-IT10 ITの概観	IT-IT11 ITの概観	IT-IT12 ITの概観	IT-IT13 ITの概観		
複数領域にまたがるもの	15 OE-ESY 組み込みシステム	OE-ESY0 歴史と概要	OE-ESY1 低電力コンピュータ	OE-ESY2 高信頼性システムの設計	OE-ESY3 組み込みアーキテクチャ	OE-ESY4 開発環境	OE-ESY5 ライフサイクル	OE-ESY6 要件分析	OE-ESY7 仕様設計	OE-ESY8 構造設計	OE-ESY9 テスト	OE-ESY10 プロジェクト管理	OE-ESY11 実行設計(ハードウェア・ソフトウェア)	OE-ESY12 実装		
	OE-ESY 組み込みシステム	OE-ESY13 リアルタイムシステム設計	OE-ESY14 組み込みマイクロコントローラ	OE-ESY15 組み込みプログラムの設計	OE-ESY16 設計手法	OE-ESY17 ツールによるサポート	OE-ESY18 ネットワーク接続システム	OE-ESY19 インタフェースシステム	OE-ESY20 センサ	OE-ESY21 デバイスドライバ	OE-ESY22 メンテナンス	OE-ESY23 専門システム	OE-ESY24 信頼性とフォールトトレランス			

<OSS モデルカリキュラム固有の知識>

【基本知識】

OSS モデルカリキュラム固有の知識として、ネットワークセキュリティに関する OSS の利用方法がある。具体的にはファイアウォールを構築する際に用いる iptables や遠隔地からのサーバ管理に欠かせない SSH などを含む。

科目名	第1回	第2回	第3回	第4回	第5回	第6回	第7回	第8回
21.OS セキュリティに関する知識 I	(1)インターネットセキュリティの概要 (2)リスクの構成要素の識別と評価	(1)基本的な行動 (2)改ざんチェック	(1)ネットワークセキュリティの基本設定 (2)盗聴対策	(1)ファイアウォールとDMZ アーキテクチャの種類 (2)サーバファイアウォール設定のポリシー (3)iptables によるセキュリティ管理	(1)サーバとしての管理方針と実施方法 (2)サーバでのセキュリティ実施方法	(1)セキュアシエルの基礎知識 (2)SSH の応用	(1)トンネリングの仕組みと設定 (2)IPsec による暗号化通信の導入 (3)IPsec による暗号化通信ワークショップ	(1)DNS の基本動作 (2)DNS セキュリティの原則 (3)BIND におけるセキュリティ対策 (4)djbdns

(網掛け部分は IT 知識体系で学習できる知識を示し、それ以外は OSS モデルカリキュラム固有の知識を示している)

【応用知識】

OSS モデルカリキュラム固有の知識として、Web サーバ、メールサーバ、FTP サーバの OSS をセキュアにする方法がある。また、ログ管理や IDS の実践的な運用について習得する。

科目名	第9回	第10回	第11回	第12回	第13回	第14回	第15回
21.OS セキュリティに関する知識 II	(1)MTA と SMTP セキュリティ (2)Sendmail のセキュリティ (3)Postfix	(1)Web サーバのセキュリティ (2)Apache のセキュリティ構築	(1)CGI スクリプトのセキュリティ対策 (2)Web サーバのセキュリティ応用機能	(1)FTP のセキュリティ (2)FTP サーバのセキュリティ設定内容と手	(1)syslog (2)swatch を用いたログ監視の自動化	(1)Tripwire (2)Snort	(1)サーバのセキュリティ監査方針 (2)監査ツール (3)ログの設定、運用、監視

(22) RDBに関する知識

「22. RDBに関する知識」とIT知識体系との対応関係は以下の通り。

科目名	基本レベル(I)								応用レベル(II)						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
22. RDBに関する基礎知識	<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>	<DOAの内容概要>	<データベース設計の基本理論>	<ERモデル>	<正規化の手順と方法>	<データベースインデックス>	<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>	<データベース設計構築の実践>	<データベース構築>

[シラバス : [http://www.ipa.go.jp/software/open/osse/download/Model\\_Curriculum\\_05\\_22.pdf](http://www.ipa.go.jp/software/open/osse/download/Model_Curriculum_05_22.pdf)]

<IT知識体系上の関連部分>

科目名	基本レベル(I)								応用レベル(II)						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
組織運営事項と情報システム	1	IT-IAS1 情報保証と情報セキュリティ	IT-IAS2 基礎的な問題	IT-IAS3 情報セキュリティの仕組み(対策)	IT-IAS4 運用上の問題	IT-IAS5 ポリシー	IT-IAS6 攻撃	IT-IAS7 情報セキュリティ分野	IT-IAS8 情報の状態	IT-IAS9 情報セキュリティポリシー	IT-IAS10 脅威分析モデル	IT-IAS11 脆弱性			
	2	IT-SP1 プロフェッショナルとしての課題	IT-SP2 社会的な課題としての課題	IT-SP3 倫理的な課題としての課題	IT-SP4 法的な課題としての課題	IT-SP5 倫理的な課題としての課題	IT-SP6 倫理的な課題としての課題	IT-SP7 倫理的な課題としての課題	IT-SP8 倫理的な課題としての課題	IT-SP9 倫理的な課題としての課題	IT-SP10 倫理的な課題としての課題	IT-SP11 倫理的な課題としての課題	IT-SP12 倫理的な課題としての課題	IT-SP13 倫理的な課題としての課題	IT-SP14 倫理的な課題としての課題
応用技術	3	IT-IM 情報管理	IT-IM1 情報管理の概念と基礎	IT-IM2 データベースの活用	IT-IM3 データベースの活用	IT-IM4 データベースの活用	IT-IM5 データベースの活用	IT-IM6 データベースの活用	IT-IM7 データベースの活用	IT-IM8 データベースの活用	IT-IM9 データベースの活用	IT-IM10 データベースの活用	IT-IM11 データベースの活用	IT-IM12 データベースの活用	IT-IM13 データベースの活用
	4	IT-WG Webシステムとその技術	IT-WG1 Web技術	IT-WG2 Web技術	IT-WG3 Web技術	IT-WG4 Web技術	IT-WG5 Web技術	IT-WG6 Web技術	IT-WG7 Web技術	IT-WG8 Web技術	IT-WG9 Web技術	IT-WG10 Web技術	IT-WG11 Web技術	IT-WG12 Web技術	IT-WG13 Web技術
ソフトウェアの方法と技術	5	IT-PR1 プログラミング基礎	IT-PR2 プログラミング基礎	IT-PR3 プログラミング基礎	IT-PR4 プログラミング基礎	IT-PR5 プログラミング基礎	IT-PR6 プログラミング基礎	IT-PR7 プログラミング基礎	IT-PR8 プログラミング基礎	IT-PR9 プログラミング基礎	IT-PR10 プログラミング基礎	IT-PR11 プログラミング基礎	IT-PR12 プログラミング基礎	IT-PR13 プログラミング基礎	IT-PR14 プログラミング基礎
	6	IT-IP1 システム開発	IT-IP2 システム開発	IT-IP3 システム開発	IT-IP4 システム開発	IT-IP5 システム開発	IT-IP6 システム開発	IT-IP7 システム開発	IT-IP8 システム開発	IT-IP9 システム開発	IT-IP10 システム開発	IT-IP11 システム開発	IT-IP12 システム開発	IT-IP13 システム開発	IT-IP14 システム開発
	7	IT-SE1 ソフトウェア工学	IT-SE2 ソフトウェア工学	IT-SE3 ソフトウェア工学	IT-SE4 ソフトウェア工学	IT-SE5 ソフトウェア工学	IT-SE6 ソフトウェア工学	IT-SE7 ソフトウェア工学	IT-SE8 ソフトウェア工学	IT-SE9 ソフトウェア工学	IT-SE10 ソフトウェア工学	IT-SE11 ソフトウェア工学	IT-SE12 ソフトウェア工学	IT-SE13 ソフトウェア工学	IT-SE14 ソフトウェア工学
	8	IT-SIA システムインテグレーションとアーキテクチャ	IT-SIA1 システムインテグレーションとアーキテクチャ	IT-SIA2 システムインテグレーションとアーキテクチャ	IT-SIA3 システムインテグレーションとアーキテクチャ	IT-SIA4 システムインテグレーションとアーキテクチャ	IT-SIA5 システムインテグレーションとアーキテクチャ	IT-SIA6 システムインテグレーションとアーキテクチャ	IT-SIA7 システムインテグレーションとアーキテクチャ	IT-SIA8 システムインテグレーションとアーキテクチャ	IT-SIA9 システムインテグレーションとアーキテクチャ	IT-SIA10 システムインテグレーションとアーキテクチャ	IT-SIA11 システムインテグレーションとアーキテクチャ	IT-SIA12 システムインテグレーションとアーキテクチャ	IT-SIA13 システムインテグレーションとアーキテクチャ
システム基礎	9	IT-NET ネットワーク	IT-NET1 ネットワーク	IT-NET2 ネットワーク	IT-NET3 ネットワーク	IT-NET4 ネットワーク	IT-NET5 ネットワーク	IT-NET6 ネットワーク	IT-NET7 ネットワーク	IT-NET8 ネットワーク	IT-NET9 ネットワーク	IT-NET10 ネットワーク	IT-NET11 ネットワーク	IT-NET12 ネットワーク	IT-NET13 ネットワーク
	10	IT-NIK ネットワーク	IT-NIK1 ネットワーク	IT-NIK2 ネットワーク	IT-NIK3 ネットワーク	IT-NIK4 ネットワーク	IT-NIK5 ネットワーク	IT-NIK6 ネットワーク	IT-NIK7 ネットワーク	IT-NIK8 ネットワーク	IT-NIK9 ネットワーク	IT-NIK10 ネットワーク	IT-NIK11 ネットワーク	IT-NIK12 ネットワーク	IT-NIK13 ネットワーク
コンピュータハードウェア	11	IT-CAO コンピュータハードウェア	IT-CAO1 コンピュータハードウェア	IT-CAO2 コンピュータハードウェア	IT-CAO3 コンピュータハードウェア	IT-CAO4 コンピュータハードウェア	IT-CAO5 コンピュータハードウェア	IT-CAO6 コンピュータハードウェア	IT-CAO7 コンピュータハードウェア	IT-CAO8 コンピュータハードウェア	IT-CAO9 コンピュータハードウェア	IT-CAO10 コンピュータハードウェア	IT-CAO11 コンピュータハードウェア	IT-CAO12 コンピュータハードウェア	IT-CAO13 コンピュータハードウェア
	12	IT-OPS オペレーティングシステム	IT-OPS1 オペレーティングシステム	IT-OPS2 オペレーティングシステム	IT-OPS3 オペレーティングシステム	IT-OPS4 オペレーティングシステム	IT-OPS5 オペレーティングシステム	IT-OPS6 オペレーティングシステム	IT-OPS7 オペレーティングシステム	IT-OPS8 オペレーティングシステム	IT-OPS9 オペレーティングシステム	IT-OPS10 オペレーティングシステム	IT-OPS11 オペレーティングシステム	IT-OPS12 オペレーティングシステム	IT-OPS13 オペレーティングシステム
複数環境にまたがるもの	14	IT-ITF IT基礎	IT-ITF1 IT基礎	IT-ITF2 IT基礎	IT-ITF3 IT基礎	IT-ITF4 IT基礎	IT-ITF5 IT基礎	IT-ITF6 IT基礎	IT-ITF7 IT基礎	IT-ITF8 IT基礎	IT-ITF9 IT基礎	IT-ITF10 IT基礎	IT-ITF11 IT基礎	IT-ITF12 IT基礎	IT-ITF13 IT基礎
	15	IT-ESY 組み込みシステム	IT-ESY1 組み込みシステム	IT-ESY2 組み込みシステム	IT-ESY3 組み込みシステム	IT-ESY4 組み込みシステム	IT-ESY5 組み込みシステム	IT-ESY6 組み込みシステム	IT-ESY7 組み込みシステム	IT-ESY8 組み込みシステム	IT-ESY9 組み込みシステム	IT-ESY10 組み込みシステム	IT-ESY11 組み込みシステム	IT-ESY12 組み込みシステム	IT-ESY13 組み込みシステム

<OSS モデルカリキュラム固有の知識>

【基本知識】

OSS モデルカリキュラム固有の知識は特になく、各回の内容は IT 知識体系と共通した RDB に関する内容を扱う。

科目名	第1回	第2回	第3回	第4回	第5回	第6回	第7回	第8回
22.RDB に関する基礎知識 I	(1) データベースとは	(1) RDBMS とは	(1) トランザクションとは	(1) データベースの構成要素	(1) DOA (Data Oriented Approach)	(1) データベースの設計手順	(1) ER モデル (Entity-Relationship Model)	(1) 正規化
	(2) 情報システムにおける関係データベースの役割とメリット (3) データベースの仕組みと構造	(2) RDBMS の機能	(2) 排他制御とロック	(2) 参照整合性	(2) データモデル	(2) 分析の進め方	(2) ERD を用いたデータ設計手順 (3) ERD の効果	(2) 正規化の手順

(網掛け部分は IT 知識体系で学習できる知識を示し、それ以外は OSS モデルカリキュラム固有の知識を示している)

【応用知識】

OSS モデルカリキュラム固有の知識はデータベースの OSS 実装に関する知識であり、他の内容は IT 知識体系と共通した RDB に関する内容を扱う。

科目名	第9回	第10回	第11回	第12回	第13回	第14回	第15回
22.RDB に関する基礎知識 II	(1) インデックスの原理	(1) データベースの物理設計	(1) リレーショナルデータベースとSQL	(1) DDL 系	(1) PostgreSQL	(1) 業務分析	(1) テーブルの作成
	(2) インデックスの構造	(2) 更新系と検索系処理の物理的特性	(2) 表の作成	(2) DML 系	(2) Firebird	(2) 企業基幹データベースの設計	(2) 業務帳票・画面の作成
	(3) インデックスの種類		(3) 問合せ処理	(3) 整合性の実装	(3) MySQL	(3) 物理設計	(3) パフォーマンスの検討
			(4) 複雑な検索・照会	(4) セキュリティ	(4) Oracle 10g とMySQL 4.1.7 の機能比較		
			(5) 表の結合 (ジョイン)		(5) オープンソースRDB が用いられる理由		
			(6) テーブルの更新				

(23) RDB システム管理に関する知識

「23. RDB システム管理に関する知識」と IT 知識体系との対応関係は以下の通り。

科目名	基本レベル(I)					応用レベル(II)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
23. RDB システム管理に関する知識	<データベースの運用管理の目的と項目>	<データベースの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>	<データベースリカバリ設計>	<データベースの最適化>	<データベースのトラブル>	<データベースチューニング>	<データベース構築>	<データベースインデックスを用いた性能改善>	<MySQLの導入と運用>	<データベーストラブルシューティング>	<データベース運用環境構築>	<データベース運用>	<データベースチューニング>

[シラバス : [http://www.ipa.go.jp/software/open/osse/download/Model\\_Curriculum\\_05\\_23.pdf](http://www.ipa.go.jp/software/open/osse/download/Model_Curriculum_05_23.pdf)]

<IT 知識体系上の関連部分>

分野	科目名	基本レベル(I)													応用レベル(II)															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25				
組織関連事項と情報システム	1	IT-IAS1 情報保証と情報セキュリティ	IT-IAS2 情報セキュリティの仕組(対策)	IT-IAS3 運用上の問題	IT-IAS4 ホリシヤ	IT-IAS5 攻撃シヤ	IT-IAS6 情報セキュリティ分野	IT-IAS7 フェレシヤ(情報保証)	IT-IAS8 情報保証	IT-IAS9 情報セキュリティ	IT-IAS10 脅威分析モデル	IT-IAS11 脆弱性																		
	2	IT-SP1 プロフェシヤとしてのコミュニケーション	IT-SP2 コンピュータの歴史	IT-SP3 コンピュータを取り巻く社会環境	IT-SP4 チヤムワーク	IT-SP5 知的財産権	IT-SP6 コンピュータの法的問題	IT-SP7 組織の中のIT	IT-SP8 プロフェシヤとしての倫理的な問題と責任	IT-SP9 フライバシヤと個人の自由																				
応用技術	3	IT-IM 情報管理	IT-IM1 情報管理の概念と基礎	IT-IM2 データベースの連携	IT-IM3 データアーキテクチャ	IT-IM4 データモデリングとデータベース設計	IT-IM5 データと情報の管理	IT-IM6 データベースの応用分野																						
	4	IT-WS Webシステムとその技術	IT-WS1 Web技術	IT-WS2 情報アーキテクチャ	IT-WS3 デジタルメディア	IT-WS4 Web開発	IT-WS5 脆弱性	IT-WS6 ソシヤルソフトウェア																						
ソフトウェアの方法と技術	5	IT-PF プログラミング基礎	IT-PF1 基本データ構造	IT-PF2 プログラミングの基本的構成要素	IT-PF3 オブジェクト指向プログラミング	IT-PF4 デルコリズムと問題解決	IT-PF5 イベント駆動プログラミング	IT-PF6 再帰																						
	6	IT-IP1 技術を統合するためのプログラミング	IT-IP11 システム間通信	IT-IP12 データ取り当てと交換	IT-IP13 統合的コーディング	IT-IP14 スクリプティング手法	IT-IP15 ソフトウェアセキュリティの実現	IT-IP16 種々の問題	IT-IP17 プログラミング言語の概要																					
	7	OE-SNE ソフトウェア工学	OE-SNE0 歴史と概要	OE-SNE1 ソフトウェアプロセス	OE-SNE2 ソフトウェアの要求と仕様	OE-SNE3 ソフトウェアの設計	OE-SNE4 ソフトウェアのテストと検証	OE-SNE5 ソフトウェアの保守	OE-SNE6 ソフトウェアの開発と環境	OE-SNE7 ソフトウェアプロジェクト管理	OE-SNE8 言語翻訳	OE-SNE9 ソフトウェアの構築管理	OE-SNE10 ソフトウェアの標準化	OE-SNE11 ソフトウェアの構築管理																
	8	IT-SIA システムインテグレーションとアーキテクチャ	IT-SIA1 要求性	IT-SIA2 調達/手配	IT-SIA3 インテグレーション	IT-SIA4 プロジェクト管理	IT-SIA5 テストと品質保証	IT-SIA6 組織の特性	IT-SIA7 アーキテクチャ																					
システム基礎	9	IT-NET ネットワーク	IT-NET1 ネットワークの基礎	IT-NET2 ルーティングとスイッチング	IT-NET3 物理層	IT-NET4 セキュリティ	IT-NET5 アプリケーション分野	IT-NET6 ネットワーク管理																						
	10	OE-NWK テレコミュニケーション	OE-NWK0 歴史と概要	OE-NWK1 通信ネットワークのアーキテクチャ	OE-NWK2 通信ネットワークのプロトコル	OE-NWK3 LANと無線	OE-NWK4 クラウドサービスコンピューティング	OE-NWK5 データのセキュリティと整合性	OE-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	OE-NWK7 データ通信	OE-NWK8 組み込み機器向けネットワーク	OE-NWK9 通信技術とネットワーク構築	OE-NWK10 性能評価	OE-NWK11 ネットワーク管理	OE-NWK12 信頼性と伸張															
	11	IT-PT プラットフォーム技術	IT-PT1 オペレーティングシステム	IT-PT2 アーキテクチャと機構	IT-PT3 コンピューティングプラットフォーム	IT-PT4 デバイスメンソソフトウェア	IT-PT5 ファームウェア	IT-PT6 ハードウェア																						
ウェブとインターネット	12	OE-OPS オペレーティングシステム	OE-OPS0 歴史と概要	OE-OPS1 実行性	OE-OPS2 スケジューリングとディスプレイ	OE-OPS3 メモリ管理	OE-OPS4 セキュリティと保護	OE-OPS5 ライフサイクル	OE-OPS6 リアルタイムOS	OE-OPS7 OSの進化	OE-OPS8 OSの設計の原則	OE-OPS9 デバイスマネジメント	OE-OPS10 システム性能評価																	
	13	OE-CAO コンピュータアーキテクチャと構成	OE-CAO0 歴史と概要	OE-CAO1 コンピュータアーキテクチャの基礎	OE-CAO2 メモリシステムの構成とアーキテクチャ	OE-CAO3 インタフェースと通信	OE-CAO4 デバイスサブシステム	OE-CAO5 CPUアーキテクチャ	OE-CAO6 性能・コスト評価	OE-CAO7 分散・並列処理	OE-CAO8 コンピュータによる計算	OE-CAO9 性能向上																		
複数領域にまたがるもの	14	IT-ITF IT基礎	IT-ITF1 ITの一般的なテマ	IT-ITF2 組織の問題	IT-ITF3 ITの歴史	IT-ITF4 IT分野(学術)とそれに関連のある分野(学術)	IT-ITF5 応用技術	IT-ITF6 IT分野(学術)とそれに関連のある分野(学術)の活用																						
	15	OE-EST 組み込みシステム	OE-EST0 歴史と概要	OE-EST1 低電力コンピューティング	OE-EST2 高信頼性システムの設計	OE-EST3 組み込み用アーキテクチャ	OE-EST4 開発環境	OE-EST5 ライフサイクル	OE-EST6 要件分析	OE-EST7 仕様設計	OE-EST8 構造設計	OE-EST9 テスト	OE-EST10 プロジェクト管理	OE-EST11 並行処理(ハードウェア/ソフトウェア)	OE-EST12 実装															

<OSS モデルカリキュラム固有の知識>

【基本知識】

OSS モデルカリキュラム固有の知識は特になく、各回の内容は IT 知識体系と共通した RDB に関する内容を扱う。

科目名	第1回	第2回	第3回	第4回	第5回
23.RDB システム管理に関する基礎知識 I	(1)データベース運用管理の目的 (2)データベースの運用と管理	(1)障害回復	(1)最適なデータベース運用設計のアプローチ (2)運用設計の検討項目 (3)監視計画	(1)データベースセキュリティの概要 (2)基本的な対策 (3)システム構成の問題	(1)リカバリのためのバックアッププラン (2)リカバリ方法の決定 (3)データベース動作環境の監視

(網掛け部分は IT 知識体系で学習できる知識を示し、それ以外は OSS モデルカリキュラム固有の知識を示している)

【応用知識】

IT 知識体系と共通した RDB の実運用に関する内容を MySQL、PostgreSQL という 2 つの OSS 実装を通して習得する。

科目名	第6回	第7回	第8回	第9回	第10回	第11回	第12回	第13回	第14回	第15回
23.RDB システム管理に関する基礎知識 II	(1)アプリケーション性能向上施策 (2)オプティマイザの動作	(1)トラブルから見たRDBMSの運用ポイント (2)トラブル対応の内容	(1)RDBMS 性能設計のポイント (2)設計とその実装時の留意点	(1)MySQL の概要と環境構築 (2)アプリケーションの実装	(1)データベース要件の検討 (2)改善プランの作成	(1)mysql 上での運用コマンドとSQL (2)ユーザの管理 (3)バックアップ (4)バッチ処理 (5)my.cnf ファイル	(1)障害の発生と原因の調査 (2)アプリケーション要件の調査 (3)インデックスの設定状況と充分性の検証 (4)原因の解明と対処	(1)日本語処理環境の実装 (2)GUI ツールによるデータベース操作 (3)分散データベース設計	(1)バックアップリカバリ (2)バックアップリカバリの実施手順	(1)パフォーマンスチューニング (2)システムチューニング

(24). 組み込みシステムに関する知識

「24. 組み込みシステムに関する知識」とIT知識体系との対応関係は以下の通り。

科目名	基本レベル(I)								応用レベル(II)						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
24. 組み込みシステムに関する知識	<組み込みコンピュータシステムとは何が>	<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ハードウェアの基本>	<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構成と仕組み>	<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ネットワーク機能>	<組み込みシステムの設計>	<組み込みシステムの設計>	<これからの組み込みシステムの動向>

[シラバス : [http://www.ipa.go.jp/software/open/osse/download/Model\\_Curriculum\\_05\\_24.pdf](http://www.ipa.go.jp/software/open/osse/download/Model_Curriculum_05_24.pdf)]

<IT知識体系上の関連部分>

分野	科目名	基本レベル(I)													応用レベル(II)	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
組織運営事項と情報システム	1	IT-IAS1 情報保証と情報セキュリティ	IT-IAS2 情報セキュリティの仕組み(対策)	IT-IAS3 運用上の問題	IT-IAS4 ホリゾン	IT-IAS5 攻撃	IT-IAS6 情報セキュリティ分野	IT-IAS7 フェールオーバー(情報保証)	IT-IAS8 情報セキュリティ	IT-IAS9 情報セキュリティ	IT-IAS10 脅威分析モデル	IT-IAS11 脆弱性				
	2	IT-SP1 プロフェッショナルとしてのコミュニケーション	IT-SP2 コンピュータの歴史	IT-SP3 コンピュータを取り巻く社会環境	IT-SP4 チームワーク	IT-SP5 知的財産権	IT-SP6 コンピュータの法的問題	IT-SP7 組織の中のIT	IT-SP8 プロフェッショナルとしての倫理的な問題と責任	IT-SP9 フライバシーと個人の自由						
応用技術	3	IT-IM 情報管理	IT-IM1 情報管理の概念と基礎	IT-IM2 データベース間の連携	IT-IM3 データアーキテクチャ	IT-IM4 データモデリングとデータベース設計	IT-IM5 データと情報の管理	IT-IM6 データベースの応用分野								
	4	IT-WS Webシステムとその技術	IT-WS1 Web技術	IT-WS2 情報アーキテクチャ	IT-WS3 デジタルメディア	IT-WS4 Web開発	IT-WS5 脆弱性	IT-WS6 ソーシャルソフトウェア								
ソフトウェアの方法と技術	5	IT-PF プログラミング基礎	IT-PF1 基本データ構造	IT-PF2 プログラミングの基本的構成要素	IT-PF3 オブジェクト指向プログラミング	IT-PF4 データ構造と問題解決	IT-PF5 イベント駆動プログラミング	IT-PF6 再帰								
	6	IT-IP1 技術者としてのプログラマー	IT-IP12 システム間連携	IT-IP12 データ取り当てと交換	IT-IP13 統合的コーディング	IT-IP14 スクリプティング手法	IT-IP15 ソフトウェアセキュリティの実現	IT-IP16 種々の問題	IT-IP17 プログラミング言語の概要							
	7	OE-SNE ソフトウェア工学	OE-SNE0 歴史と概要	OE-SNE1 ソフトウェアプロセス	OE-SNE2 ソフトウェアの要求と仕様	OE-SNE3 ソフトウェアの設計	OE-SNE4 ソフトウェアのテストと検証	OE-SNE5 ソフトウェアの保守	OE-SNE6 ソフトウェアのセキュリティと環境	OE-SNE7 ソフトウェアのプロジェクト管理	OE-SNE8 言語翻訳	OE-SNE9 ソフトウェアのマルチプラットフォーム	OE-SNE10 ソフトウェアの構成管理	OE-SNE11 ソフトウェアの標準化		
	8	IT-SIA システムインテグレーションとアーキテクチャ	IT-SIA1 要求性	IT-SIA2 調達/手配	IT-SIA3 インテグレーション	IT-SIA4 プロジェクト管理	IT-SIA5 テストと品質保証	IT-SIA6 組織の特性	IT-SIA7 アーキテクチャ							
システム基礎	9	IT-NET ネットワーク	IT-NE1 ネットワークの基礎	IT-NE2 ルーティングとスイッチング	IT-NE3 物理層	IT-NE4 セキュリティ	IT-NE5 アプリケーション分野	IT-NE6 ネットワーク管理								
	10	OE-NIK テレコミュニケーション	OE-NIK0 歴史と概要	OE-NIK1 通信ネットワークのアーキテクチャ	OE-NIK2 通信ネットワークのプロトコル	OE-NIK3 LANと無線	OE-NIK4 クラウドサービスとコンピュータネットワーク	OE-NIK5 データのセキュリティと整合性	OE-NIK6 ワイヤレスコンピュータネットワークとモバイルコンピュータネットワーク	OE-NIK7 データ通信	OE-NIK8 組み込み通信ネットワーク	OE-NIK9 通信技術とネットワーク概要	OE-NIK10 性能評価	OE-NIK11 ネットワーク管理	OE-NIK12 圧縮と伸張	
	11	IT-PT プラットフォーム技術	IT-PT1 オペレーティングシステム	IT-PT2 アーキテクチャと機能	IT-PT3 コンピューティングプラットフォーム	IT-PT4 デバイスメンテナンスソフトウェア	IT-PT5 ファームウェア	IT-PT6 ハードウェア								
	12	OE-OPS オペレーティングシステム	OE-OPS0 歴史と概要	OE-OPS1 実行性	OE-OPS2 スケジューリングとディスクパッチ	OE-OPS3 メモリ管理	OE-OPS4 セキュリティと保護	OE-OPS5 ライフサイクル	OE-OPS6 リアルタイムOS	OE-OPS7 OSの監視	OE-OPS8 設計の原則	OE-OPS9 デバイスマネジメント	OE-OPS10 システム性能評価			
ウェブとモバイルデバイス	13	OE-CA0 コンピュータアーキテクチャと構成	OE-CA01 コンピュータアーキテクチャ	OE-CA02 メモリシステムの構成とアーキテクチャ	OE-CA03 インタフェースと通信	OE-CA04 デバイスサポートシステム	OE-CA05 CPUアーキテクチャ	OE-CA06 性能・コスト評価	OE-CA07 分散・並列処理	OE-CA08 コンピュータによる計算	OE-CA09 性能向上					
	14	IT-ITF IT基礎	IT-ITF1 ITの歴史的なテーマ	IT-ITF2 組織の問題	IT-ITF3 ITの歴史	IT-ITF4 IT分野(学術)とそれに関連する分野(学術)	IT-ITF5 応用技術	IT-ITF6 IT分野における数値と統計学の活用								
複雑環境にまたがるもの	15	OE-ESY 組み込みシステム	OE-ESY0 歴史と概要	OE-ESY1 低電力コンピュータ	OE-ESY2 高信頼性システムの設計	OE-ESY3 組み込みアーキテクチャ	OE-ESY4 開発環境	OE-ESY5 ライフサイクル	OE-ESY6 要件分析	OE-ESY7 仕様定義	OE-ESY8 構造設計	OE-ESY9 テスト	OE-ESY10 プロジェクト管理	OE-ESY11 並行設計(ハードウェア/ソフトウェア)	OE-ESY12 実装	
			OE-ESY13 リアルタイムシステム設計	OE-ESY14 組み込みマイクロコントローラ	OE-ESY15 組み込みプログラム	OE-ESY16 組み込みシステム	OE-ESY17 ツールによるサポート	OE-ESY18 ネットワーク型組み込みシステム	OE-ESY19 インタフェースシステムと統合型システム	OE-ESY20 センサ技術	OE-ESY21 デバイスドライバ	OE-ESY22 メンテナンス	OE-ESY23 専門システム	OE-ESY24 信頼性とフォールトトレランス		



<OSS モデルカリキュラム固有の知識>

【基本知識】

OSS モデルカリキュラム固有の知識は、OSS を用いた組み込みシステムに関する知識である。OSS を活用したユビキタスセンサシステムなどの事例を扱う。

科目名	第1回	第2回	第3回	第4回	第5回	第6回	第7回	第8回
24.組み込みシステムに関する知識 I	(1)組み込みコンピュータシステムとは	(1)組み込みコンピュータハードウェアの特徴	(1)組み込みシステムのCPU	(1)組み込みハードウェアアーキテクチャの概要	(1)MPU 内部のアーキテクチャ	(1)ソフトウェア処理の基本	(1)組み込みカーネルとは	(1)リアルタイム処理とは
	(2)システム	(2)組み込みコンピュータアーキテクチャの必要要件	(2)OS の要件		(2)命令セットアーキテクチャ	(2)並行処理のアーキテクチャ	(2)カーネル処理の概要	(2)アプリケーションのリアルタイム設計
	(3)組み込みコンピュータシステムとOSS の関係	(3)OSS を活用した組み込みコンピュータアーキテクチャの事例	(3)組み込みシステムのネットワーク形態		(3)メモリとMPU の接続			
			(4)低消費電力		(4)組み込みプロセッサアーキテクチャ			

(網掛け部分は IT 知識体系で学習できる知識を示し、それ以外は OSS モデルカリキュラム固有の知識を示している)

【応用知識】

OSS モデルカリキュラム固有の知識は、OSS を用いた組み込みシステムに関する知識である。OSS を活用した携帯電話などの事例を扱う。

科目名	第9回	第10回	第11回	第12回	第13回	第14回	第15回
24.組み込みシステムに関する知識 II	(1)組み込み型コンピュータ応用システムの開発技術	(1)オブジェクト指向のアプローチ	(1)品質管理	(1)PC/AT アーキテクチャ	(1)通信ハードウェア	(1)業務要件からのシステム全体設計	(1)非組み込みコンピュータによる基盤
	(2)開発方法と成果物	(2)設計の評価と改善	(2)組み込みシステム開発のプロジェクト特	(2)情報家電	(2)低速な通信インタフェース	(2)ソフトウェア設計	(2)非インターネット
			(3)機密・契約管理	(3)携帯電話のアーキテクチャ	(3)高速・大容量な通信インタフェース	(3)組み込みシステムとしての評価	
			(4)変更管理	(4)センサーシステム(単一の機能で構成されるシステム)	(4)通信ミドルウェア	(4)全体の性能、拡張性、コスト要件などを評価	
					(5)組み込みシステムにおける通信機能の設計		

(25) 組み込み開発環境に関する知識

「25. 組み込み開発環境に関する知識」とIT知識体系との対応関係は以下の通り。

科目名	基本レベル(I)								応用レベル(II)						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
25 組み込み開発環境に関する知識	<組み込み開発の流れと環境>	<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順>	<プログラムデバッグの環境>	<デバッグソフトウェアを使用したデバッグ環境>	<ICEを使用したデバッグ環境>	<ツールチェーンによるデバッグ>	<組み込みアプリケーションのデバッグの手順>	<組み込みアプリケーションの事例と開発環境>	<組み込みクロス開発環境の構築>	<GNU開発環境の特徴>	<GNU開発環境における組み込みアプリケーションの開発環境の構築>	<組み込みLinux開発環境の構築>	<組み込み開発環境の最新デバッグのバターン演習>	<組み込み開発環境におけるデバッグのバターン演習>

[シラバス : [http://www.ipa.go.jp/software/open/osse/download/Model\\_Curriculum\\_05\\_25.pdf](http://www.ipa.go.jp/software/open/osse/download/Model_Curriculum_05_25.pdf)]

<IT知識体系上の関連部分>

分野	科目名	基本レベル(I)													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
組織関連事項と情報システム	1	IT-IAS1. 情報保証と情報セキュリティ	IT-IAS2. 情報セキュリティの仕組み(対策)	IT-IAS3. 運用上の問題	IT-IAS4. ホリゾン	IT-IAS5. 攻撃	IT-IAS6. 情報セキュリティ分類	IT-IAS7. フェンシブル(情報証拠)	IT-IAS8. 情報の状態	IT-IAS9. 情報セキュリティカービズ	IT-IAS10. 脅威分析モデル	IT-IAS11. 脆弱性			
	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	IT-SP2. コンピュータの歴史	IT-SP3. コンピュータを取り巻く社会環境	IT-SP4. テームワーク	IT-SP5. 知的財産権	IT-SP6. コンピュータの法的問題	IT-SP7. 組織の中のIT	IT-SP8. プロフェッショナルとしての倫理的な問題と責任	IT-SP9. プライバシーと個人の自由					
応用技術	3	IT-IM. 情報管理	IT-IM1. 情報管理の概念と基礎	IT-IM2. データベース関係データベース	IT-IM3. データアーキテクチャ	IT-IM4. データモデリングとデータベース設計	IT-IM5. データと情報の管理	IT-IM6. データベースの応用分野							
	4	IT-WS. Webシステムとその技術	IT-WS1. Web技術	IT-WS2. 情報アーキテクチャ	IT-WS3. デジタルメディア	IT-WS4. Web開発	IT-WS5. 脆弱性	IT-WS6. ソーシャルソフトウェア							
ソフトウェアの方法と技術	5	IT-PF. プログラミング基礎	IT-PF1. 基本データ構造	IT-PF2. プログラミングの基本的構成要素	IT-PF3. オブジェクト指向プログラミング	IT-PF4. アルゴリズムと問題解決	IT-PF5. イベント駆動プログラミング	IT-PF6. 再帰							
	6	IT-IP1. 技術を統合するためのプログラミング	IT-IP11. システム関連	IT-IP12. データ前処理と交換	IT-IP13. 統合的コーディング	IT-IP14. スクリプト言語	IT-IP15. ソフトウェアセキュリティの実現	IT-IP16. 種々の環境	IT-IP17. プログラミング言語の概要						
	7	IT-SE. ソフトウェア工学	IT-SE10. 歴史と概要	IT-SE11. ソフトウェアプロセス	IT-SE12. ソフトウェアの要求と仕様	IT-SE13. ソフトウェアの設計	IT-SE14. ソフトウェアの検証と検証	IT-SE15. ソフトウェアの保守	IT-SE16. ソフトウェアのテストと検証	IT-SE17. ソフトウェアのセキュリティと管理	IT-SE18. 言語	IT-SE19. ソフトウェアのセキュリティと管理	IT-SE20. ソフトウェアのセキュリティと管理		
	8	IT-SIA. システムインテグレーションとアーキテクチャ	IT-SIA1. 要求仕様	IT-SIA2. 調達/手配	IT-SIA3. インテグレーション	IT-SIA4. プロジェクト管理	IT-SIA5. テストと品質保証	IT-SIA6. 組織の特性	IT-SIA7. アーキテクチャ						
システム基礎	9	IT-NET. ネットワーク	IT-NE11. ネットワークの基礎	IT-NE12. ルーティングとスイッチング	IT-NE13. 物理層	IT-NE14. セキュリティ	IT-NE15. アプリケーション分野	IT-NE16. ネットワーク管理							
	10	IT-NIK. テレコミュニケーション	IT-NIK10. 歴史と概要	IT-NIK11. 通信ネットワークのアーキテクチャ	IT-NIK12. 通信ネットワークのプロトコル	IT-NIK13. LANとWAN	IT-NIK14. クラウドサービスとクラウドコンピューティング	IT-NIK15. データセキュリティと整合性	IT-NIK16. ワイヤレスネットワークとモバイルコンピューティング	IT-NIK17. データセキュリティと整合性	IT-NIK18. 通信技術とネットワーク	IT-NIK19. 通信技術とネットワーク	IT-NIK20. 性能評価		
	11	IT-PI. プラットフォーム技術	IT-PI1. オペレーティングシステム	IT-PI2. アーキテクチャと機構	IT-PI3. コンピュータインフラストラクチャ	IT-PI4. デバイスメントソフトウェア	IT-PI5. ファームウェア	IT-PI6. ハードウェア							
	12	IT-OPS. オペレーティングシステム	IT-OPS10. 歴史と概要	IT-OPS11. 実行性	IT-OPS12. スケジューリングとデバイス	IT-OPS13. メモリ管理	IT-OPS14. セキュリティと保護	IT-OPS15. ファイル管理	IT-OPS16. リアルタイムOS	IT-OPS17. OSの脆弱性	IT-OPS18. 設計の原則	IT-OPS19. デバイスマネジメント	IT-OPS20. システム性能評価		
ウェアラブルデバイス/スマートデバイス	13	IT-CAO. コンピュータアーキテクチャと構成	IT-CAO1. 歴史と概要	IT-CAO2. コンピュータアーキテクチャの基礎	IT-CAO3. メモリシステムの構成とアーキテクチャ	IT-CAO4. オンチップと通信	IT-CAO5. デバイスソフトウェア	IT-CAO6. CPUアーキテクチャ	IT-CAO7. 性能・コスト評価	IT-CAO8. 分散・並列処理	IT-CAO9. コンピュータによる評価	IT-CAO10. 性能向上	IT-CAO11. 性能向上		
	14	IT-IF. IT基礎	IT-IF1. ITの歴史的なテーマ	IT-IF2. 組織的問題	IT-IF3. ITの歴史	IT-IF4. IT分野(学術)とそれに関連のある分野(学術)	IT-IF5. 応用範囲	IT-IF6. IT分野における教育と統計学の活用							
複数環境にまたがるもの	15	IT-ES10. 歴史と概要	IT-ES11. 低電力コンピュータ	IT-ES12. 高信頼性システムの設計	IT-ES13. 組み込みアーキテクチャ	IT-ES14. 関連技術	IT-ES15. ライフサイクル	IT-ES16. 要件分析	IT-ES17. 仕様設計	IT-ES18. 構造設計	IT-ES19. テスト	IT-ES20. プロジェクト管理	IT-ES21. プロトタイプ	IT-ES22. 実行性	IT-ES23. 実装
	15	IT-ES13. リアルタイムシステム設計	IT-ES14. 組み込みマイクロコントローラ	IT-ES15. 組み込みシステム	IT-ES16. 組み込みシステム	IT-ES17. ツールチェーンによるサポート	IT-ES18. ネットワーク接続システム	IT-ES19. インタフェースシステムと通信システム	IT-ES20. センサ技術	IT-ES21. デバイスドライバ	IT-ES22. メンテナンス	IT-ES23. 専門システム	IT-ES24. 信頼性とフォールトトレランス		

<OSS モデルカリキュラム固有の知識>

【基本知識】

OSS モデルカリキュラム固有の知識として、組み込み Linux 環境における開発支援ツールの利用手法がある。デバッグやエミュレータなどを Linux 上で実践的に利用してデバッグを行う手法を含む。

科目名	第1回	第2回	第3回	第4回	第5回	第6回	第7回	第8回
25.組み込み開発環境に関する知識 I	(1)組み込みシステムの特徴と開発環境	(1)組み込み開発環境の必要要素	(1)組み込み型コンピュータ応用システムの開発技術	(1)基本的なデバッグの方法	(1)デバッグソフトによるカーネルやアプリケーションのデバッグ	(1)ハードウェアエミュレーションとは	(1)ツールチェーンとは	(1)デバッグ対象と方法
	(2)組み込みLinux 実装	(2)統合開発環境の構築	(2)組み込みコンピュータ応用システム開発支援ツール	(2)トレース機能	(2)エミュレータの必要性	(2)ICE とは	(2)ツールチェーンの種類と特徴	(2)割り込み発生時のトラブル解消
	(3)アプリケーション開発			(3)複雑に絡み合うアプリケーションとデバイスドライバ間のデバッグ		(3)ICE によるハードウェア関連のデバッグ		
	(4)インタフェース利用プログラミング			(4)ハードウェアの関連するデバッグ		(4)Linux 対応ICE (UniSTAC/J, UniSTAC II/J, UniSTAC/ASSP, EJ-		

(網掛け部分は IT 知識体系で学習できる知識を示し、それ以外は OSS モデルカリキュラム固有の知識を示している)

【応用知識】

OSS モデルカリキュラム固有の知識として、組み込み Linux 環境における開発支援ツールの利用手法がある。GNU 開発環境などを Linux 上で実践的に利用してデバッグを行う手法を習得する。

科目名	第9回	第10回	第11回	第12回	第13回	第14回	第15回
25.組み込み開発環境に関する知識 II	(1)組み込みアプリケーション開発の事例	(1)クロス開発環境とは	(1)GNU 開発環境とは	(1)GNU 開発環境の入手	(1)CPU 別の組み込みLinux ベンダ最新の対応状況	(1)開発環境の評価	(1)プログラムデバッグ演習
	(2)クリティカルな処理の実現	(2)クロス開発ツールの種類	(2)GNU 開発環境の構成	(2)GDB スタブのROM への書き込み		(2)使用目的の明確化	
		(3)クロス開発環境の使用手法	(3)Newlib	(3)アプリケーションのコーディング、ビルド、デバッグ		(3)開発環境の評価項目	
						(4)開発環境の開発効率および品質向上評価	

(26) 組み込みアプリケーション開発に関する知識

「26. 組み込みアプリケーション開発に関する知識」とIT知識体系との対応関係は以下の通り。

科目名	基本レベル(I)													応用レベル(II)				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			
26. 組み込みアプリケーション開発に関する知識	<タスクとコンテキスト>	<非同期と同期の設計仕様>	<タスクの優劣と制御仕様>	<組み込みアプリケーション間の資源配分技術>	<組み込みアプリケーション間のリソースの共有技術>	<リソース有効活用のアーキテクチャ>	<プログラム資源の有効活用技術>	<入出力待ちリソースの有効利用>	<入出力資源管理>	<J2MEの仕様>	<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の実装事例研究>	<クリティカルなマイコンアプリケーションを活用した設計ケースワーク>	<組み込みアプリケーションソフトウェアの実装>			

[シラバス : [http://www.ipa.go.jp/software/open/osse/download/Model\\_Curriculum\\_05\\_26.pdf](http://www.ipa.go.jp/software/open/osse/download/Model_Curriculum_05_26.pdf)]

<IT知識体系上の関連部分>

分野	科目名	基本レベル(I)													応用レベル(II)				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			
組織関連事項と情報システム	1 IT-IAS 情報保証と情報セキュリティ	IT-IAS1. 基礎的な問題	IT-IAS2. 情報セキュリティの仕組み(対策)	IT-IAS3. 運用上の問題	IT-IAS4. ポリシー	IT-IAS5. 攻撃	IT-IAS6. 情報セキュリティ分類	IT-IAS7. フェンシブル(情報保証)	IT-IAS8. 情報の状態	IT-IAS9. 情報セキュリティ	IT-IAS10. 管理方針	IT-IAS11. 脆弱性	IT-IAS12. 脆弱性	IT-IAS13. 脆弱性	IT-IAS14. 脆弱性	IT-IAS15. 脆弱性			
	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	IT-SP1. プロフェッショナルとしてのコミュニケーション	IT-SP2. コンピュータの歴史	IT-SP3. コンピュータを取り巻く社会環境	IT-SP4. テームワーク	IT-SP5. 知的財産権	IT-SP6. コンピュータの法的問題	IT-SP7. 組織の中のIT	IT-SP8. プロフェッショナルとしての倫理的な問題と責任	IT-SP9. プライバシーと個人の自由	IT-SP10. ソフトウェアの著作権	IT-SP11. ソフトウェアの著作権	IT-SP12. ソフトウェアの著作権	IT-SP13. ソフトウェアの著作権	IT-SP14. ソフトウェアの著作権	IT-SP15. ソフトウェアの著作権	IT-SP16. ソフトウェアの著作権		
応用技術	3 IT-IM 情報管理	IT-IM1. 情報管理の概念と基礎	IT-IM2. データベース関係と高品質	IT-IM3. データアーキテクチャ	IT-IM4. データモデリングとデータベース設計	IT-IM5. データと情報の管理	IT-IM6. データベースの応用分野	IT-IM7. データベース関係と高品質	IT-IM8. データベース関係と高品質	IT-IM9. データベース関係と高品質	IT-IM10. データベース関係と高品質	IT-IM11. データベース関係と高品質	IT-IM12. データベース関係と高品質	IT-IM13. データベース関係と高品質	IT-IM14. データベース関係と高品質	IT-IM15. データベース関係と高品質			
	4 IT-WS Webシステムとその技術	IT-WS1. Web技術	IT-WS2. 情報アーキテクチャ	IT-WS3. デジタルメディア	IT-WS4. Web開発	IT-WS5. 脆弱性	IT-WS6. ソーシャルソフトウェア	IT-WS7. Web技術	IT-WS8. Web技術	IT-WS9. Web技術	IT-WS10. Web技術	IT-WS11. Web技術	IT-WS12. Web技術	IT-WS13. Web技術	IT-WS14. Web技術	IT-WS15. Web技術	IT-WS16. Web技術		
ソフトウェアの方法と技術	5 IT-PF プログラミング基礎	IT-PF1. 基本データ構造	IT-PF2. プログラミングの基本的構成要素	IT-PF3. オブジェクト指向プログラミング	IT-PF4. アルゴリズムと問題解決	IT-PF5. イベント駆動プログラミング	IT-PF6. 再帰	IT-PF7. プログラミング言語の概要	IT-PF8. プログラミング言語の概要	IT-PF9. プログラミング言語の概要	IT-PF10. プログラミング言語の概要	IT-PF11. プログラミング言語の概要	IT-PF12. プログラミング言語の概要	IT-PF13. プログラミング言語の概要	IT-PF14. プログラミング言語の概要	IT-PF15. プログラミング言語の概要	IT-PF16. プログラミング言語の概要		
	6 IT-PT 技術を統合するためのプログラミング	IT-PT1. システム関連	IT-PT2. データ連携と交換	IT-PT3. 統合的アーキテクチャ	IT-PT4. スクリプト言語	IT-PT5. ソフトウェアセキュリティの概要	IT-PT6. 種々の問題	IT-PT7. プログラミング言語の概要	IT-PT8. プログラミング言語の概要	IT-PT9. プログラミング言語の概要	IT-PT10. プログラミング言語の概要	IT-PT11. プログラミング言語の概要	IT-PT12. プログラミング言語の概要	IT-PT13. プログラミング言語の概要	IT-PT14. プログラミング言語の概要	IT-PT15. プログラミング言語の概要	IT-PT16. プログラミング言語の概要		
	7 OE-SNE ソフトウェア工学	OE-SNE0. 歴史と概要	OE-SNE1. ソフトウェアプロセス	OE-SNE2. ソフトウェアの要求と仕様	OE-SNE3. ソフトウェアの設計	OE-SNE4. ソフトウェアの検証と検証	OE-SNE5. ソフトウェアの保守	OE-SNE6. ソフトウェアの保守	OE-SNE7. ソフトウェアの保守	OE-SNE8. ソフトウェアの保守	OE-SNE9. ソフトウェアの保守	OE-SNE10. ソフトウェアの保守	OE-SNE11. ソフトウェアの保守	OE-SNE12. ソフトウェアの保守	OE-SNE13. ソフトウェアの保守	OE-SNE14. ソフトウェアの保守	OE-SNE15. ソフトウェアの保守		
	8 IT-SIA システムインテグレーションとアーキテクチャ	IT-SIA1. 要求仕様	IT-SIA2. 調達/手配	IT-SIA3. インテグレーション	IT-SIA4. プロジェクト管理	IT-SIA5. ネットワークと品質保証	IT-SIA6. 組織の特性	IT-SIA7. アーキテクチャ	IT-SIA8. アーキテクチャ	IT-SIA9. アーキテクチャ	IT-SIA10. アーキテクチャ	IT-SIA11. アーキテクチャ	IT-SIA12. アーキテクチャ	IT-SIA13. アーキテクチャ	IT-SIA14. アーキテクチャ	IT-SIA15. アーキテクチャ	IT-SIA16. アーキテクチャ		
システム基礎	9 IT-NET ネットワーク	IT-NET1. ネットワークの基礎	IT-NET2. ルーティングとスイッチング	IT-NET3. 物理層	IT-NET4. セキュリティ	IT-NET5. アプリケーション分野	IT-NET6. ネットワーク管理	IT-NET7. ネットワーク管理	IT-NET8. ネットワーク管理	IT-NET9. ネットワーク管理	IT-NET10. ネットワーク管理	IT-NET11. ネットワーク管理	IT-NET12. ネットワーク管理	IT-NET13. ネットワーク管理	IT-NET14. ネットワーク管理	IT-NET15. ネットワーク管理			
	10 OE-NMK テレコミュニケーション	OE-NMK0. 歴史と概要	OE-NMK1. 通信ネットワークのアーキテクチャ	OE-NMK2. 通信ネットワークのプロトコル	OE-NMK3. LANとWAN	OE-NMK4. クラウドサービスとセキュリティ	OE-NMK5. データレシリエンスと整合性	OE-NMK6. ワイヤレスネットワークとモバイルデバイス	OE-NMK7. データレシリエンスと整合性	OE-NMK8. データレシリエンスと整合性	OE-NMK9. データレシリエンスと整合性	OE-NMK10. データレシリエンスと整合性	OE-NMK11. データレシリエンスと整合性	OE-NMK12. データレシリエンスと整合性	OE-NMK13. データレシリエンスと整合性	OE-NMK14. データレシリエンスと整合性	OE-NMK15. データレシリエンスと整合性		
	11 IT-PI プラットフォーム技術	IT-PI1. ナレティブアプリケーション	IT-PI2. アーキテクチャと機構	IT-PI3. コンピュータインフラストラクチャ	IT-PI4. デバイスメントソフトウェア	IT-PI5. ファームウェア	IT-PI6. ハードウェア	IT-PI7. プラットフォーム技術	IT-PI8. プラットフォーム技術	IT-PI9. プラットフォーム技術	IT-PI10. プラットフォーム技術	IT-PI11. プラットフォーム技術	IT-PI12. プラットフォーム技術	IT-PI13. プラットフォーム技術	IT-PI14. プラットフォーム技術	IT-PI15. プラットフォーム技術	IT-PI16. プラットフォーム技術		
	12 OE-OPS オペレーティングシステム	OE-OPS0. 歴史と概要	OE-OPS1. 実行性	OE-OPS2. スケジューリングとデッドロック	OE-OPS3. メモリ管理	OE-OPS4. セキュリティと保護	OE-OPS5. ファイル管理	OE-OPS6. リアルタイムOS	OE-OPS7. OSの概要	OE-OPS8. OSの概要	OE-OPS9. OSの概要	OE-OPS10. OSの概要	OE-OPS11. OSの概要	OE-OPS12. OSの概要	OE-OPS13. OSの概要	OE-OPS14. OSの概要	OE-OPS15. OSの概要		
ウェアレザブルデバイスとクラウド	13 OE-CAO コンピュータアーキテクチャと構成	OE-CAO0. 歴史と概要	OE-CAO1. コンピュータアーキテクチャの基礎	OE-CAO2. メモリシステムの構成とアーキテクチャ	OE-CAO3. オンチップシステムと通信	OE-CAO4. デバイスソフトウェア	OE-CAO5. CPUアーキテクチャ	OE-CAO6. 性能・コスト評価	OE-CAO7. 性能・コスト評価	OE-CAO8. 性能・コスト評価	OE-CAO9. 性能・コスト評価	OE-CAO10. 性能・コスト評価	OE-CAO11. 性能・コスト評価	OE-CAO12. 性能・コスト評価	OE-CAO13. 性能・コスト評価	OE-CAO14. 性能・コスト評価			
	14 IT-ITF IT基礎	IT-ITF1. ITの歴史的なテーマ	IT-ITF2. 組織的問題	IT-ITF3. ITの歴史	IT-ITF4. IT分野(学術)とそれに関連のある分野(学術)	IT-ITF5. 応用領域	IT-ITF6. IT分野(学術)とそれに関連のある分野(学術)	IT-ITF7. IT分野(学術)とそれに関連のある分野(学術)	IT-ITF8. IT分野(学術)とそれに関連のある分野(学術)	IT-ITF9. IT分野(学術)とそれに関連のある分野(学術)	IT-ITF10. IT分野(学術)とそれに関連のある分野(学術)	IT-ITF11. IT分野(学術)とそれに関連のある分野(学術)	IT-ITF12. IT分野(学術)とそれに関連のある分野(学術)	IT-ITF13. IT分野(学術)とそれに関連のある分野(学術)	IT-ITF14. IT分野(学術)とそれに関連のある分野(学術)	IT-ITF15. IT分野(学術)とそれに関連のある分野(学術)			
複数領域にまたがるもの	15 OE-ESY 組み込みシステム	OE-ESY0. 歴史と概要	OE-ESY1. 低電力コンピュータ	OE-ESY2. 高信頼性システムの設計	OE-ESY3. 組み込みアーキテクチャ	OE-ESY4. 開発環境	OE-ESY5. ライフサイクル	OE-ESY6. 要件分析	OE-ESY7. 仕様定義	OE-ESY8. 検証計画	OE-ESY9. テスト	OE-ESY10. プロジェクト管理	OE-ESY11. 実行計画(ハードウェア、ソフトウェア)	OE-ESY12. 実装	OE-ESY13. 組み込みシステム	OE-ESY14. 信頼性とフォールトトレランス			
	16 OE-ESY 組み込みシステム	OE-ESY13. リアルタイムシステム設計	OE-ESY14. 組み込みマイクロコントローラ	OE-ESY15. 組み込みシステム	OE-ESY16. 組み込みシステム	OE-ESY17. 設計手法	OE-ESY18. ネットワーク接続システム	OE-ESY19. インタフェースシステム	OE-ESY20. センサ技術	OE-ESY21. デバイスドライバ	OE-ESY22. メンテナンス	OE-ESY23. 専門システム	OE-ESY24. 信頼性とフォールトトレランス	OE-ESY25. 組み込みシステム	OE-ESY26. 組み込みシステム	OE-ESY27. 組み込みシステム			

<OSS モデルカリキュラム固有の知識>

【基本知識】

OSS モデルカリキュラム固有の知識は特になく、各回の内容は IT 知識体系と共通した組み込みアプリケーションの開発に関する内容を扱う。

科目名	第1回	第2回	第3回	第4回	第5回	第6回	第7回	第8回
26.組み込みアプリケーション開発に関する知識 I	(1)コンピュータアーキテクチャと(2)カーネルコンテキスト	(1)非同期と同期の設計 (2)タスクの構成 (3)実行環境	(1)タスクの優先順位 (2)資源の管理 (3)カーネルによる時間管理	(1)資源配分技術 (3)カーネルの提供する手段を使う	(1)共有エリア・共有ファイル (2)カーネルによるサービス (3)デッドロック  (4)割り込みスケジューリング(デイスパッチング)	(1)MPU (2)メモリ資源の管理 (3)メモリ共有制御 (4)プログラムパーティション	(1)プログラム資源の管理 (2)複数タスクの同時使用	(1)入出力待ち時間の有効利用 (2)非同期性  (3)処理の優先順位

(網掛け部分は IT 知識体系で学習できる知識を示し、それ以外は OSS モデルカリキュラム固有の知識を示している)

【応用知識】

OSS モデルカリキュラム固有の知識は Java ME や Java VM の OSS である。また、組み込み Linux 上での Java ME アプリケーションの開発を通して組み込みアプリケーション開発の実践的な知識を習得する。

科目名	第9回	第10回	第11回	第12回	第13回	第14回	第15回
26.組み込みアプリケーション開発に関する知識 II	(1)入出力設計の重要項目  (2)デバイスドライバの基本機能  (3)ファイル入出力の構成	(1)J2ME の概要  (2)J2ME の基本仕様	(1)組み込み Java の実行環境  (2)KVM  (3)オープンソース Waba  (4)セキュア VM	(1)高信頼性の実装  (2)誤り回復	(1)自動車ボデー制御  (2)携帯電話アプリケーション分割  (3)産業ロボット動作制御  (4)カーナビゲーションシステム制御	(1)仕様の提示  (2)前提条件の把握(組み込み Linux、(組み込み) Java での実装) (3)上記の特性を活かしたソフトウェアの配置と役割分担 (4)ハードウェア構成とその機能の分析 (5)機能設計  (6)制御設計、タイミングチャート作成	(1)プログラミング  (2)検証  (3)仕様・性能評価

(27) 組み込みシステム最適化に関する知識

「27. 組み込みシステム最適化に関する知識」とIT知識体系との対応関係は以下の通り。

科目名	基本レベル(Ⅰ)						応用レベル(Ⅱ)								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
27. 組み込みシステム最適化に関する知識	<マルチプロセッサシステム>	<ハードウェアによる最適化>	<リアルタイムシステムの設計>	<リアルタイムソフトウェアの条件と最適化>	<性能最適化の評価項目>	<ソフトウェアの最適化>	<MPUの性能最適化設計>	<システムの性能要件と評価項目>	<システム性能の評価方法>	<性能評価手法の分類>	<拡張性の評価>	<システム資源のトレードオフ>	<基本ソフトウェアとアプリケーションソフトウェアのトレードオフ>	<組み込みシステム最適化のための方式設計>	<最適化のための検討項目>

[シラバス : [http://www.ipa.go.jp/software/open/ossc/download/Model\\_Curriculum\\_05\\_27.pdf](http://www.ipa.go.jp/software/open/ossc/download/Model_Curriculum_05_27.pdf)]

<IT知識体系上の関連部分>

分野	科目名	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
組織関連事項と情報システム	1	II-IAS1 基礎的な情報セキュリティ	II-IAS2 情報セキュリティの仕組み(対策)	II-IAS3 運用上の問題	II-IAS4 ホリシ	II-IAS5 攻撃	II-IAS6 情報セキュリティ分野	II-IAS7 フォレンジック(情報証)	II-IAS8 情報の状態	II-IAS9 情報セキュリティポリシー	II-IAS10 脅威分析モデル	II-IAS11 脆弱性		
	2	II-SP1 プロフェッショナルとしてのコミュニケーション	II-SP2 コンピュータの歴史	II-SP3 コンピュータを取り巻く社会環境	II-SP4 チームワーク	II-SP5 知的財産権	II-SP6 コンピュータの法的問題	II-SP7 組織の中のIT	II-SP8 プロフェッショナルとしての倫理的問題と責任	II-SP9 フライバイシーと個人の自由				
応用技術	3	II-IM1 情報管理の概念と基礎	II-IM2 データベース間合わせ言語	II-IM3 データアーキテクチャ	II-IM4 データモデリングとデータベース設計	II-IM5 データと情報の管理	II-IM6 データベースの応用分野							
	4	II-WS1 Web技術	II-WS2 情報アーキテクチャ	II-WS3 デジタルメディア	II-WS4 Web開発	II-WS5 脆弱性	II-WS6 ソーシャルソフトウェア							
ソフトウェアの方法と技術	5	II-PF1 基本データ構造	II-PF2 フログラミングの基本的構成要素	II-PF3 オブジェクト指向プログラミング	II-PF4 アルゴリズムと問題解決	II-PF5 イベント駆動プログラミング	II-PF6 再帰							
	6	II-PT1 システム間通信	II-PT2 データ配り当てと交換	II-PT3 統合的コーディング	II-PT4 スクリプティング手法	II-PT5 ソフトウェアセキュリティの実現	II-PT6 種々の問題	II-PT7 ブログプログラミング言語の概要						
	7	OE-SNE0 歴史と概要	OE-SNE1 ソフトウェアプロセス	OE-SNE2 ソフトウェアの要求と仕様	OE-SNE3 ソフトウェアの設計	OE-SNE4 ソフトウェアのテストと検証	OE-SNE5 ソフトウェアの保守	OE-SNE6 ソフトウェア開発・保守ツールと環境	OE-SNE7 ソフトウェアプロジェクト管理	OE-SNE8 言語翻訳	OE-SNE9 ソフトウェアのフォールトトレランス	OE-SNE10 ソフトウェアの構成管理	OE-SNE11 ソフトウェアの標準化	
	8	II-SIA1 システムインテグレーションとアーキテクチャ	II-SIA2 要求仕様	II-SIA3 調達/手配	II-SIA4 インテグレーション	II-SIA5 プロジェクト管理	II-SIA6 テストと品質保証	II-SIA7 組織の特性	II-SIA8 アーキテクチャ					
システム基盤	9	II-NET1 ネットワークの基礎	II-NET2 ルーティングとスイッチング	II-NET3 物理層	II-NET4 セキュリティ	II-NET5 アプリケーション分野	II-NET6 ネットワーク管理							
	10	OE-NMK0 歴史と概要	OE-NMK1 通信ネットワークのアーキテクチャ	OE-NMK2 遠隔ネットワークのプロトコル	OE-NMK3 LANとWAN	OE-NMK4 クラウドサーバコンピュータネットワーク	OE-NMK5 データのセキュリティと整合性	OE-NMK6 ワイヤレスコンピュータネットワークとモバイルコンピュータネットワーク	OE-NMK7 データ通信機器向けネットワーク	OE-NMK8 組み込み機器向けネットワーク概要	OE-NMK9 遠隔技術とネットワーク概要	OE-NMK10 ネットワーク性能	OE-NMK11 ネットワーク管理	OE-NMK12 圧縮と伸張
	11	II-PT1 オペレーティングシステム	II-PT2 アーキテクチャと機構	II-PT3 コンピュータインフラストラクチャ	II-PT4 デプロイメントソフトウェア	II-PT5 ファームウェア	II-PT6 ハードウェア							
	12	OE-OPS0 歴史と概要	OE-OPS1 並行性	OE-OPS2 スケジューリングとディスパッチ	OE-OPS3 メモリ管理	OE-OPS4 セキュリティと保護	OE-OPS5 ファイル管理	OE-OPS6 リアルタイムOS	OE-OPS7 OSの概要	OE-OPS8 設計の原則	OE-OPS9 デバイスマネジメント	OE-OPS10 システム性能評価		
ウェアラブルデバイスとセンサ	13	OE-CA00 歴史と概要	OE-CA01 コンピュータアーキテクチャの基礎	OE-CA02 メモリシステムの構成とアーキテクチャ	OE-CA03 インタフェースと通信	OE-CA04 デバイスサブシステム	OE-CA05 CPUアーキテクチャ	OE-CA06 性能コスト評価	OE-CA07 分散並列処理	OE-CA08 コンピュータによる計算	OE-CA09 性能向上			
	14	II-ITF1 IT基礎	II-ITF2 組織の問題	II-ITF3 ITの歴史	II-ITF4 IT分野(学際)とそれに関連のある分野(学科)	II-ITF5 応用領域	II-ITF6 IT分野における数学と統計学の活用							
複数領域にまたがるもの	15	OE-ESY0 歴史と概要	OE-ESY1 低電力コンピュータ設計	OE-ESY2 高信頼性システムの設計	OE-ESY3 組み込みアーキテクチャ	OE-ESY4 開発環境	OE-ESY5 ライフサイクル	OE-ESY6 要件分析	OE-ESY7 仕様定義	OE-ESY8 積層設計	OE-ESY9 テスト	OE-ESY10 プロジェクト管理	OE-ESY11 並行設計(ハードウェア、ソフトウェア)	OE-ESY12 実装
	15	OE-ESY13 リアルタイムシステム設計	OE-ESY14 組み込みマイクロコントローラ	OE-ESY15 組み込みプログラム	OE-ESY16 設計手法	OE-ESY17 ツールによるサポート	OE-ESY18 ネットワーク型組み込みシステム	OE-ESY19 インタフェースシステムと混合信号システム	OE-ESY20 センサ技術	OE-ESY21 デバイスドライバ	OE-ESY22 メンテナンス	OE-ESY23 専門システム	OE-ESY24 信頼性とフォールトトレランス	

<OSS モデルカリキュラム固有の知識>

【基本知識】

OSS モデルカリキュラム固有の知識として、組み込みシステム開発におけるタスク設計手法と最適化のための評価方法がある。タスク設計の評価や MPU の評価など実践的な内容を扱う。

科目名	第1回	第2回	第3回	第4回	第5回	第6回
27. 組み込みシステム最適化に関する知識 I	(1) マルチプロセッサの分類	(1) 性能の最適化	(1) リアルタイムシステム設計	(1) カーネル処理とドライバ	(1) 評価項目と留意点	(1) MPU の評価指標ごとの評価方法
	(2) マルチプロセッサシステムの活用方法	(2) CPU 高速化の仕組み	(2) アプリケーションタスクの設計	(2) タスク設計	(2) タスク分割の設計評価	(2) プログラムと処理
	(3) ハード面の考慮点	(3) 入出力方式	(3) デバイスプログラミング	(3) 入出力単位	(3) MPU の評価指標ごとの評価方法	(3) 最適化コンパイラ
	(4) マルチプロセッサシステムの構成例	(4) 低電力処理		(4) タスク関連設計による最適化のアプローチ		

(網掛け部分は IT 知識体系で学習できる知識を示し、それ以外は OSS モデルカリキュラム固有の知識を示している)

【応用知識】

OSS モデルカリキュラム固有の知識としては組み込みシステムの開発における性能の最適化の際に利用するツールの知識がある。これには OSS のプロファイラ、ベンチマークソフトなどが含まれる。

科目名	第7回	第8回	第9回	第10回	第11回	第12回	第13回	第14回	第15回
27. 組み込みシステム最適化に関する知識 II	(1) MPU のアーキテクチャとリスク	(1) システムの性能要件定義	(1) システムの性能要件定義	(1) 性能評価の解析的手法	(1) 拡張性の要求事項	(1) ソフトウェアとハードウェアのトレードオフのパターン	(1) 基本ソフトウェアを活用して、目的の機能を実現	(1) システムの要件定義	(1) ハードウェアによる最適化とトレードオフ
	(2) MPU のアーキテクチャ	(2) アクセス速度の主な評価項目	(2) システムとしての制約条件の確認	(2) シミュレーション	(2) 拡張性トレードオフの評価	(2) 性能向上	(2) 基本ソフトウェアの活用で要求された機能が得られるように	(2) マイコン構成からの方式選択	(2) ソフトウェア設計方法論の考え方
		(3) データ転送時間の高速化	(3) トレードオフのポイント	(3) モニタリング	(3) 評価の視点	(3) 信頼性向上	(3) 信頼性を向上するために	(3) ネットワーク機能からの方式設計	(3) 設計ワークショップ
				(4) CPU の性能評価	(4) 設計ワークショップ	(4) コスト低減	(4) 開発コストを削減するために	(4) 設計ワークショップ	(4) 設計ワークショップ
					(5) 設計ワークショップ	(5) 設計ワークショップ			



