

アプリケーションスペシャリスト (研修ロードマップ)

2006. 7

独立行政法人 情報処理推進機構

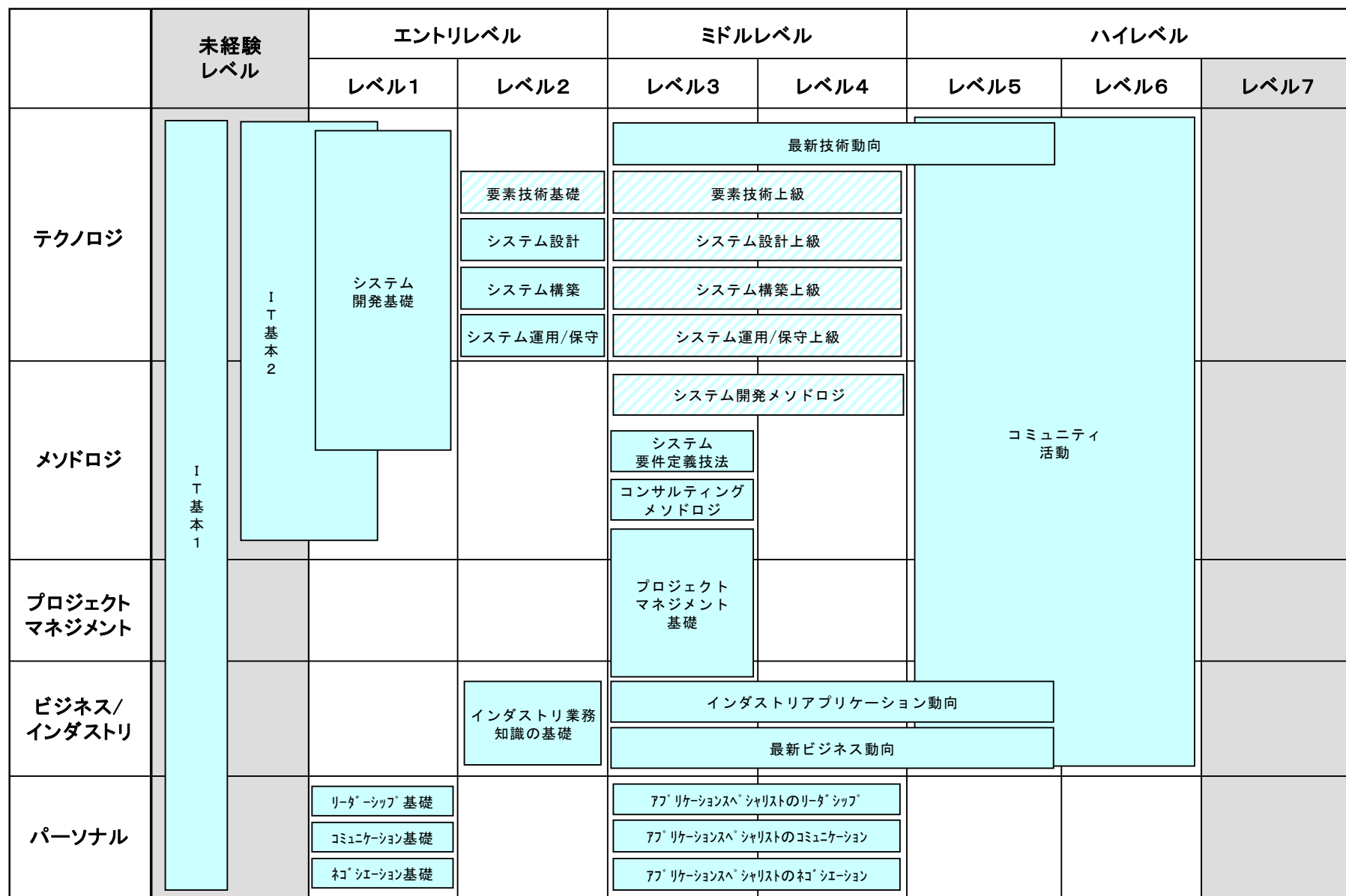
ITスキル標準センター

経済産業省

目次

1. 研修コース群(体系図)-----	2頁
2. 研修コース一覧-----	4頁
3. 研修コースの内容-----	8頁

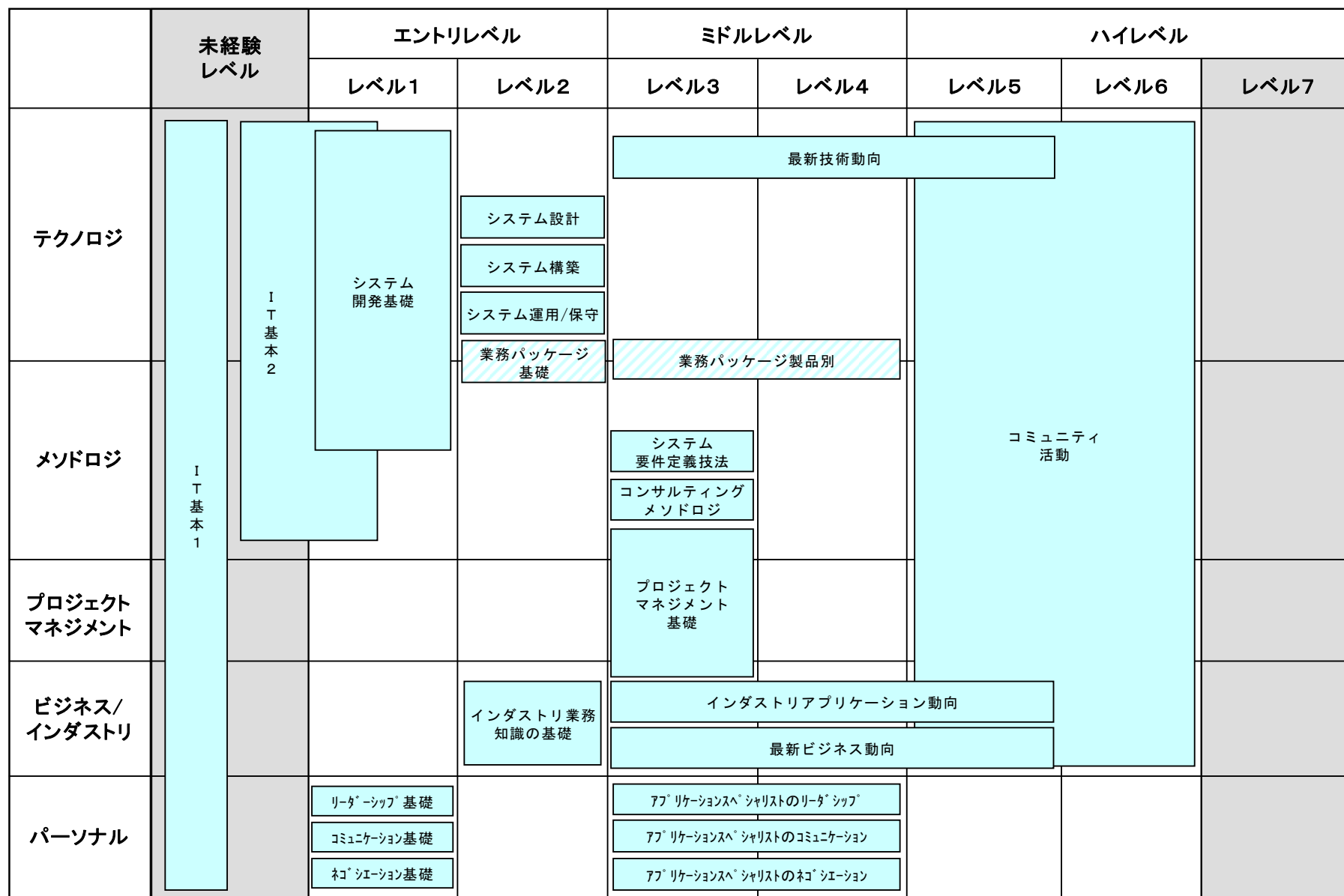
アプリケーションスペシャリスト(業務システム)の研修コース群(体系図)



：職種共通

：専門分野別選択

アプリケーションスペシャリスト(業務パッケージ)の研修コース群(体系図)



: 職種共通

: 専門分野別選択

アプリケーションスペシャリスト(業務システム)の研修コース一覧

コース群の種類		コース群	コース名	研修方法			期間		頁
				eラーニング	講義	ワークショップ	eラーニング (標準時間)	クラス (標準日数)	
職種共通	入門講座	IT基本1	IT入門	○			60		10
			パーソナルスキル入門	○	○	○	12	3	12
		IT基本2	ITエンジニアの基礎	○		○	36		15
			プログラミングの基礎	○	○	○	30	5	18
	基礎講座	システム開発基礎	アプリケーション開発の基礎	○			24		21
			データベースの基礎	○			12		24
			ネットワークの基礎	○			24		26
			セキュリティの基礎	○			18		28
		リーダーシップ基礎	リーダーシップ基礎	○	○		9	1	31
		コミュニケーション基礎	コミュニケーション基礎	○	○		9	1	34
		ネゴシエーション基礎	ネゴシエーション基礎	○	○		9	1	37
		システム設計	システム設計の基礎	○	○	○	30	5	40
			主要アプリケーション設計(業種共通)	○			6		42
			主要アプリケーション設計(インダストリ)	○			6		44
		システム構築	システム構築	○		○	60	5	47
		システム運用/保守	システム運用/保守	○	○	○	30	5	50
		インダストリ業務知識の基礎	インダストリ業務知識の基礎	○			12		53
		システム要件定義技法	システム要件定義技法	○		○	12	3	56
		コンサルティングメソッド	コンサルティングメソッド	○	○	○	12	2	59
		プロジェクトマネジメント基礎	プロジェクトマネジメント基礎	○			30		62
	上級講座	アプリケーションスペシャリストのリーダーシップ	アプリケーションスペシャリストのリーダーシップ			○		3	65
		アプリケーションスペシャリストのコミュニケーション	アプリケーションスペシャリストのコミュニケーション			○		3	68
		アプリケーションスペシャリストのネゴシエーション	アプリケーションスペシャリストのネゴシエーション			○		3	71
	特別講座	最新技術動向	最新技術動向		○			1	74
		インダストリアプリケーション動向	インダストリアプリケーション動向	○	○		12	2	77
		最新ビジネス動向	最新ビジネス動向	○	○		3	0.5	80
		コミュニティ活動	コミュニティ活動	—	—	—	—	—	83

コース群の種類		コース群	コース名	研修方法			期間		頁
				eラーニング	講義	ワークショップ	eラーニング (標準時間)	クラス (標準日数)	
専門分野別選択	基礎講座	要素技術基礎	要素技術基礎	○			12		86
	上級講座	要素技術上級	プラットフォームの要素技術	○			18		89
			システム管理基盤の要素技術		○	○		5	91
			データベースの要素技術	○	○		18	3	93
			ネットワークの要素技術	○	○		12	3	95
			分散コンピューティングシステムの要素技術	○	○		18	3	97
			セキュリティの要素技術	○	○		18	3	99
		システム設計上級	業務システム設計上級		○	○		5	102
		システム構築上級	業務システム構築上級	○		○	30	5	106
		システム運用／保守上級	業務システム運用／保守上級	○		○	60	5	110
		システム開発メソドログ	業務システム開発メソドログ	○		○	30	5	113

アプリケーションスペシャリスト(業務パッケージ)の研修コース一覧

コース群の種類		コース群	コース名	研修方法			期間		頁
				eラーニング	講義	ワークショップ	eラーニング (標準時間)	クラス (標準日数)	
職種共通	入門講座	IT基本1	IT入門	○			60		10
			パーソナルスキル入門	○	○	○	12	3	12
		IT基本2	ITエンジニアの基礎	○		○	36		15
			プログラミングの基礎	○	○	○	30	5	18
	基礎講座	システム開発基礎	アプリケーション開発の基礎	○			24		21
			データベースの基礎	○			12		24
			ネットワークの基礎	○			24		26
			セキュリティの基礎	○			18		28
		リーダーシップ基礎	リーダーシップ基礎	○	○		9	1	31
		コミュニケーション基礎	コミュニケーション基礎	○	○		9	1	34
		ネゴシエーション基礎	ネゴシエーション基礎	○	○		9	1	37
		システム設計	システム設計の基礎	○	○	○	30	5	40
			主要アプリケーション設計(業種共通)	○			6		42
			主要アプリケーション設計(インダストリ)	○			6		44
		システム構築	システム構築	○		○	60	5	47
		システム運用/保守	システム運用/保守	○	○	○	30	5	50
		インダストリ業務知識の基礎	インダストリ業務知識の基礎	○			12		53
		システム要件定義技法	システム要件定義技法	○		○	12	3	56
		コンサルティングメソッド	コンサルティングメソッド	○	○	○	12	2	59
		プロジェクトマネジメント基礎	プロジェクトマネジメント基礎	○			30		62
	上級講座	アプリケーションスペシャリストのリーダーシップ	アプリケーションスペシャリストのリーダーシップ			○		3	65
		アプリケーションスペシャリストのコミュニケーション	アプリケーションスペシャリストのコミュニケーション			○		3	68
		アプリケーションスペシャリストのネゴシエーション	アプリケーションスペシャリストのネゴシエーション			○		3	71
	特別講座	最新技術動向	最新技術動向		○			1	74
		インダストリアプリケーション動向	インダストリアプリケーション動向	○	○		12	2	77
		最新ビジネス動向	最新ビジネス動向	○	○		3	0.5	80
		コミュニティ活動	コミュニティ活動	—	—	—	—	—	83

コース群の種類		コース群	コース名	研修方法			期間		頁
				eラーニング	講義	ワークショップ	eラーニング (標準時間)	クラス (標準日数)	
専門分野別選択	基礎講座	業務パッケージ基礎	業務パッケージ基礎	○	○	○	18	3	116
	上級講座	業務パッケージ製品別	業務パッケージ製品別	—	—	—	—	—	119

アプリケーションスペシャリスト

研修コースの内容

<職種共通>

IT基本1（2コース）

- IT入門
- パーソナルスキル入門

コース名	IT入門
研修コースの内容	
講座分類	■入門講座 □基礎講座 □上級講座 □特別講座
対象専門分野	■アプリケーションスペシャリスト共通 □業務システム □業務パッケージ
コース概要	<p>当コースは、「IT基本1」コース群の一つとして、基本的かつ普遍的な知識の修得を目的とする。</p> <p>○ 当コースでは、テクノロジー、メソドロジー、プロジェクトマネジメント、ビジネス、インダストリにわたる広範な領域において、コンピュータ科学基礎、コンピュータシステム、システムの開発と運用などを学習する。</p> <p>○ 当コースでは、下記の「関連する知識」に示すテーマ単位に分割して提供することを推奨する。</p>
受講対象者	ITプロフェッショナルにエントリしようとする者(未経験レベル)
受講前提	なし
研修方法	eラーニング
期間	標準時間 60時間（eラーニング 1日6時間×10日）
研修修了後の スキル修得目標	IT(情報技術)の基本的な知識を活用し、上位者の指導の下、適用業務開発チームメンバとして、開発、運用、保守などのプロジェクトに参加することができる。

対象スキル項目	関連する知識
業務分析	ー情報化と経営 情報戦略、企業会計、経営工学、エンジニアリングシステム分野とビジネスシステム分野における情報システムの活用、関連法規の理解と遵守
テクノロジー	ーコンピュータ科学基礎 情報の基礎理論、データ構造とアルゴリズム ーコンピュータシステム ハードウェア、基本ソフトウェア、システムの構成と方式、システム応用 ーシステムの開発環境 システム開発手法、言語、ツール、ソフトウェアパッケージの把握と活用 ーネットワーク技術の理解と活用 プロトコルと伝送制御、符号化と伝送、ネットワーク関連法規、ネットワークセキュリティ、通信機器、ネットワークソフト、ATM (Asynchronous Transfer Mode)、フレームリレーやLAN、WANなど回線に関する技術 ーデータベース技術 データベースのモデル、データベース言語、データベースの制御
ソフトウェアエンジニアリング	ーセキュリティとプライバシー セキュリティ対策(機密保護改ざん防止対応、不正侵入、コンピュータウィルス、インテグリティ対策、可用性対策、安全対策、ソーシャルエンジニアリング)、プライバシー保護、リスク管理、ガイドラインと関連法規 ー標準化 開発と取引のプロセスの標準化、情報システム基盤の標準化、データの標準化、標準化組織の把握活用 ーシステム監査 システム監査の基礎、システム監査の計画、システム監査の実施と報告

<div>コース名</div> <div>研修コースの内容</div>	<div>パーソナルスキル入門</div>
講座分類	<input checked="" type="checkbox"/> 入門講座 <input type="checkbox"/> 基礎講座 <input type="checkbox"/> 上級講座 <input type="checkbox"/> 特別講座
対象専門分野	<input checked="" type="checkbox"/> アプリケーションスペシャリスト共通 <input type="checkbox"/> 業務システム <input type="checkbox"/> 業務パッケージ
コース概要	<p>当コースは、「IT基本1」コース群の一つとして、パーソナルスキルの修得を目的とする。</p> <p>○ 当コースでは、パーソナルの領域に関して、ITサービスプロフェッショナルとして最も基本的な要件、すなわち、チームワークに基づくリーダーシップ、書く、話す、聞く、考えるといった4つのコミュニケーション、プレゼンテーションの基本、論理展開(問題解決)法の基本、基本的なビジネスマナー、更にITサービスに関する各職種で求められるパーソナルスキルの概要などを学習する。</p> <p>○ コース前半は、パーソナルスキルに関する基本的知識をeラーニング形式で学習する。後半は、講義形式に加えて、提案のロールプレイなどワークショップ形式で実践的に学習する。</p>
受講対象者	ITプロフェッショナルにエントリしようとする者(未経験レベル)
受講前提	なし
研修方法	eラーニング、講義、ワークショップ
期間	標準時間 12時間 (eラーニング 1日6時間×2日)、標準日数 3日(クラスルーム)
研修修了後のスキル修得目標	<p>基本的なパーソナルスキルの知識を活用し、上位者の指導の下、適用業務開発チームメンバとして、開発、運用、保守などのプロジェクトに参加することができる。</p>

対象スキル項目	関連する知識
リーダーシップ	<p>ーリーダーシップ</p> <p>リーダーシップの基本や原則の把握と実践、チームワークとコミュニケーションの実践、プロジェクト目標の設定、プロジェクトの推進、プロジェクトの実行、プロジェクト管理、チームメンバの連携、チームメンバの動機づけと達成感の提供</p>
コミュニケーション	<p>ー2Wayコミュニケーション</p> <p>対話およびインタビューの実施、意思疎通、コミュニケーション手法の活用と実践、効果的な話し方・聞き方の実践</p> <p>ー情報伝達</p> <p>プレゼンテーション技術の活用と実践、公式または非公式文書の作成、文書表現および表現力の活用と実践、メディア選択、説得技法の活用と実践</p> <p>ー情報の整理・分析・検索</p> <p>状況対応能力の育成と実践、状況理解力の活用と実践、ミーティング運営技術の活用と実践</p>
ネゴシエーション	<p>ーネゴシエーション</p> <p>交渉プロセスの把握と実践、効果的な交渉技法の活用と実践、信頼関係の確立、目標の設定、共通利益、論理的思考の実施、問題解決手法の活用と実践</p>

IT基本2（2コース）

- ITエンジニアの基礎
- プログラミングの基礎

<div>コース名</div> <div>研修コースの内容</div>	ITエンジニアの基礎
講座分類	■入門講座 □基礎講座 □上級講座 □特別講座
対象専門分野	■アプリケーションスペシャリスト共通 □業務システム □業務パッケージ
コース概要	<p>当コースは、「IT基本2」コース群の一つとして、情報システムに関して基本的かつ普遍的に必要な技術的知識の修得を目的とする。</p> <p>○ 当コースでは、テクノロジー、メソドロジーの領域に関して、コンピュータシステムの基本となる事項から、プラットフォーム、ネットワーク、データベースなどのテクノロジー、および外部設計、内部設計、プログラム設計、オブジェクト指向開発などのソフトウェアエンジニアリングについて学習する。</p>
受講対象者	ITスキル標準で示す職種のレベル1、または2を目指す者
受講前提	「IT基本1」コース群を修了していること、または同等の知識を有していること
研修方法	eラーニング（受講者の状態や企業方針等を踏まえて、適宜、ワークショップを付加することを推奨する）
期間	標準時間 36時間（eラーニング 1日6時間×6日）、（付加したワークショップに係る期間）
研修修了後のスキル修得目標	情報技術の基本的な知識を活用し、上位者の指導の下、適用業務開発チームメンバーとして、開発、運用、保守などのプロジェクトに参加することができる。

対象スキル項目	関連する知識
テクノロジー	<ul style="list-style-type: none"> ーシステムプラットフォーム技術 オペレーティングシステム技術の活用と実践(メインフレーム,分散機(オフコン),Unix,Windows,Linuxなど) ーコンピュータ科学基礎 情報の基礎理論、データ構造とアルゴリズム ーコンピュータシステム ハードウェア、基本ソフトウェア、システムの構成と方式、システム応用 ーネットワーク技術の理解と活用 プロトコルと伝送制御、符号化と伝送、ネットワーク関連法規、ネットワークセキュリティ、通信機器、ネットワークソフト、ATM(Asynchronous Transfer Mode),フレームリレーやLAN,WANなど回線に関する技術 ーデータベース技術 データベースのモデル、データベース言語、データベースの制御 ーインターネット技術 インターネットの歴史、WebIに関する技術、メールに関する技術、暗号化技術、デジタルメディアに関する技術(VolP,Streaming,QoS など) ープラットフォーム技術 ハードウェアアーキテクチャ、ストレージ管理、オペレーティングシステム、通信制御、トランザクション処理分散処理,並列処理の把握と活用

対象スキル項目	関連する知識
ソフトウェアエンジニアリング	<ul style="list-style-type: none"> ー設計手法 オブジェクト指向設計、構造化設計、データ中心型設計 ー開発手法 開発手法の選定、開発手法の活用と実践、ウォーターフォール型、RAD型、スパイラル型、業務パッケージ固有の開発手法 ー開発支援ツールの活用 開発環境、各種アプリケーション開発ツール、構成管理ツール、デバッグ、シミュレータ等 ープログラミング技術 各種プログラミング言語技術、表記法の活用と実践 ープログラミング言語 C、C++、COBOL、Basic など各言語の特徴、グラフィカルな開発環境における開発 ーテスト技法 テストケース設計、仕様決定、テスト環境設定、管理、テストデータ準備、テストツールの活用 ー再利用手法 ソフトウェア部品の利用、先行プロジェクトの成果物利用、再利用手法の活用と実践、アーキテクチャパターン、デザインパターン、フレームワークなど ーセキュリティとプライバシー セキュリティ対策(機密保護改ざん防止対応、不正侵入、コンピュータウイルス、インテグリティ対策、可用性対策、安全対策、ソーシャルエンジニアリング)、プライバシー保護、リスク管理、ガイドラインと関連法規 ーセキュリティシステムの実装、検査 セキュリティ製品、ツールの選定、導入、セキュリティシステムの開発、セキュリティ技術の実装 ー外部設計 外部設計の手順、システム機能設計、データモデルの設計、外部設計書の作成 ー内部設計 機能設計、インタフェース設計、内部データ設計、サブコンポーネントの識別、役割定義、サブコンポーネント間の関係定義、内部設計書の作成 ーオブジェクト指向開発 オブジェクト指向の基本概念、UML、オブジェクト指向開発プロセス、分析、設計、実装、主なオブジェクト指向技術

<div>コース名</div> <div>研修コースの内容</div>	プログラミングの基礎
講座分類	■入門講座 □基礎講座 □上級講座 □特別講座
対象専門分野	■アプリケーションスペシャリスト共通 □業務システム □業務パッケージ
コース概要	<p>当コースは、「IT基本2」コース群の一つとして、情報システムの開発に使用されている主要なプログラミング言語に関する基礎知識の修得を目的とする。</p> <p>○ コース前半は、プログラミングを行うために必要となるプログラミング言語の文法やアルゴリズム、デバッグの仕方などを学習する。後半は、主要なプログラミング言語による簡単なプログラム作成の実習を行う。また、プログラム作成においてはグラフィックユーザインターフェースを多く取り入れた開発環境での実習も行う。</p> <p>○ コース前半のプログラミングの基礎学習をeラーニング形式で行う際には、その教材にプログラミングを行うことができる環境が構築されていることが望ましい。</p> <p>○ 当コースでは、プログラムの記述に主眼をおいているため、アプリケーションの要件定義や設計手法などの内容については、別により詳しく学習する必要がある。</p>
受講対象者	ITスキル標準で示す各職種(セールスを除く)のレベル1、または2を目指す者
受講前提	「IT基本1」コース群を修了していること、または同等の知識を有していること
研修方法	eラーニング、講義、ワークショップ
期間	標準時間 30時間 (eラーニング 1日6時間×5日間)、標準日数 5日(クラスルーム)
研修修了後のスキル修得目標	プログラミング言語に関する基本的な知識を活用し、上位者の指導の下、適用業務開発チームメンバとして、プログラミングを実施することができる。

対象スキル項目	関連する知識
業務分析	ー技術要件分析 現行IT環境分析、新規技術要件の把握、ニーズの分析と優先順位付け
テクノロジー	ープログラミング言語、マークアップランゲージ C,C++,COBOL,Java,UML,HTML,XML などの各種言語、表記法の特徴、グラフィカルな開発環境の使用法
デザイン	ー開発環境設計 開発環境要件の定義、プラットフォーム選定
ソフトウェアエンジニアリング	ー開発手法 開発手法の選定、開発手法の活用と実践、ウォーターフォール型,RAD型,スパイラル型、業務パッケージ固有の開発手法 ー開発支援ツールの活用 開発環境、各種アプリケーション開発ツール、構成管理ツール、デバッグ,シミュレータ等 ープログラミング技術 各種プログラミング言語技術、表記法の活用と実践 ープログラミング言語 C,C++,COBOL,Basic など各言語の特徴、グラフィカルな開発環境における開発 ーテスト技法 テストケース設計、仕様決定、テスト環境設定、管理、テストデータ準備、テストツールの活用 ー再利用手法 ソフトウェア部品の利用、先行プロジェクトの成果物利用、再利用手法の活用と実践、アーキテクチャパターン、デザインパターン、フレームワークなど ーオブジェクト指向開発 オブジェクト指向の基本概念、UML、オブジェクト指向開発プロセス、分析,設計,実装、主なオブジェクト指向技術 ープログラム設計 開発手法とプラットフォームの選定、プログラム設計基準、プログラム設計書の作成、テスト計画と仕様の作成 ー検証技法の活用 ウォークスルーとインスペクション

システム開発基礎（4コース）

- アプリケーション開発の基礎
- データベースの基礎
- ネットワークの基礎
- セキュリティの基礎

<div>コース名</div> <div>研修コースの内容</div>	アプリケーション開発の基礎
講座分類	<input type="checkbox"/> 入門講座 <input checked="" type="checkbox"/> 基礎講座 <input type="checkbox"/> 上級講座 <input type="checkbox"/> 特別講座
対象専門分野	<input checked="" type="checkbox"/> アプリケーションスペシャリスト共通 <input type="checkbox"/> 業務システム <input type="checkbox"/> 業務パッケージ
コース概要	<p>当コースは、「システム開発基礎」コース群の一つとして、アプリケーション開発に関する基礎知識の修得を目的とする。</p> <p>○ 当コースでは、アプリケーション開発における業務要件分析手法、設計手法、開発手法、技術および関連知識、マネジメント手法などを学習する。</p>
受講対象者	適用業務開発チームメンバとして、適用業務開発、あるいは業務パッケージを活用した適用業務システム構築プロジェクトに参加した経験を持つ者（アプリケーションスペシャリストのレベル2を目指す者）
受講前提	「IT基本1」および「IT基本2」コース群を修了していること、または同等の知識を有していること
研修方法	eラーニング
期間	標準時間 24時間（eラーニング 1日6時間×4日間）
研修修了後の スキル修得目標	アプリケーション開発の基本的な知識を活用し、上位者の指導の下、適用業務開発チームメンバとして、アプリケーション開発を実施することができる。

対象スキル項目	関連する知識
業務分析	<ul style="list-style-type: none"> ー業務要件分析 ユーザニーズの把握、ニーズの分析と優先順位付け ー技術要件分析 現行IT環境分析、新規技術要件の把握、ニーズの分析と優先順位付け
テクノロジー	<ul style="list-style-type: none"> ーシステムプラットフォーム技術 オペレーティングシステム技術の活用と実践(メインフレーム,分散機(オフコン),UNIX,WINDOWS,Linuxなど) ーコンピュータシステム ハードウェア、基本ソフトウェア、システムの構成と方式、システム応用 ーデータベース技術 データベースのモデル、データベース言語、データベースの制御 ーデータベース設計 データベース論理設計、データベース物理設計 ーミドルウェア技術 メッセージング技術、インターネット技術、分散オブジェクト管理、ディレクトリサービス、トランザクション処理 ーアプリケーションセキュリティ アプリケーションセキュリティ機能の設計,開発,導入
デザイン	<ul style="list-style-type: none"> ー要件定義 ユーザ要求,プロジェクト範囲,目的の明確化、案件の優先順位付けと関連部門の調整、要件調査の実施、要件の定義と文書化、資源要求の調査、システム化計画の策定 ーデータベース、ミドルウェア、分散コンピューティング設計 データベース,ミドルウェア,分散コンピューティングの選定,機能と制約事項の理解,設計

対象スキル項目	関連する知識
ソフトウェアエンジニアリング	<ul style="list-style-type: none"> －開発手法 開発手法の選定、開発手法の活用と実践、ウォーターフォール型、RAD型、スパイラル型、業務パッケージ固有の開発手法 －プログラミング技術 各種プログラミング言語技術、表記法の活用と実践 －プログラミング言語 C,C++,COBOL,Basic など各言語の特徴、グラフィカルな開発環境における開発 －テスト技法 テストケース設計、仕様決定、テスト環境設定、管理、テストデータ準備、テストツールの活用 －再利用手法 ソフトウェア部品の利用、先行プロジェクトの成果物利用、再利用手法の活用と実践、アーキテクチャパターン、デザインパターン、フレームワークなど －オブジェクト指向開発 オブジェクト指向の基本概念、UML、オブジェクト指向開発プロセス、分析、設計、実装、主なオブジェクト指向技術 －プログラム設計 開発手法とプラットフォームの選定、プログラム設計基準、プログラム設計書の作成、テスト計画と仕様の作成 －検証技法の活用 ウォークスルーとインスペクション
プロジェクトマネジメント	<ul style="list-style-type: none"> －プロジェクト統合マネジメント プロジェクト憲章作成、プロジェクト・スコープ記述書暫定版作成、プロジェクトマネジメント計画書作成、プロジェクト実行の指揮・マネジメント、プロジェクト作業の監視コントロール、統合変更管理、プロジェクト終結 －プロジェクト品質マネジメント 品質計画、品質保証、品質管理

<div>コース名</div> <div>研修コースの内容</div>	データベースの基礎
講座分類	□入門講座 ■基礎講座 □上級講座 □特別講座
対象専門分野	■アプリケーションスペシャリスト共通 □業務システム □業務パッケージ
コース概要	<p>当コースは、「システム開発基礎」コース群の一つとして、データベースに関する基礎知識の修得を目的とする。</p> <p>○ 当コースでは、データベースのモデル(3層スキーマ、概念データモデル、論理データモデル)、データ分析(正規化、ERD、データモデリング)、データベース言語、データベース管理システム(DBMS)の機能と特徴、データベースの制御機能、分散データベース等のデータベース技術、リレーショナルデータベース管理システム(RDBMS)の基本機能などを学習する。</p>
受講対象者	適用業務開発チームメンバとして、適用業務開発、あるいは業務パッケージを活用した適用業務システム構築プロジェクトに参加した経験を持つ者(アプリケーションスペシャリストのレベル2を目指す者)
受講前提	「IT基本1」および「IT基本2」コース群を修了していること、または同等の知識を有していること
研修方法	eラーニング
期間	標準時間 12時間 (eラーニング 1日6時間×2日間)
研修修了後のスキル修得目標	データベースの基本的な知識を活用し、上位者の指導の下、適用業務開発チームメンバとして、データベース開発を実施することができる。

対象スキル項目	関連する知識
テクノロジー	<ul style="list-style-type: none"> ーデータベース技術 <ul style="list-style-type: none"> データベースのモデル、データベース言語、データベースの制御 ーデータベース設計 <ul style="list-style-type: none"> データベース論理設計、データベース物理設計 ートランザクション処理とデータベースの同期点の関係 ーリレーショナルデータベース管理システムの基本機能 <ul style="list-style-type: none"> リレーショナルデータベースシステムの基本構造、システムカタログの保持機能、リレーショナルテーブルの取り出し、格納実行機能、データベース利用要求の解釈機能、データベース利用の記録機能、データベースバックアップリカバリ機能、インテグリティ確保機能 ーデータモデリング <ul style="list-style-type: none"> データモデリング技法の活用と実践、データモデリングツールの選択と活用 ーデータベース運用設計 <ul style="list-style-type: none"> パフォーマンス設計、障害対策

<div>コース名</div> <div>研修コースの内容</div>	<div>ネットワークの基礎</div>
講座分類	<input type="checkbox"/> 入門講座 <input checked="" type="checkbox"/> 基礎講座 <input type="checkbox"/> 上級講座 <input type="checkbox"/> 特別講座
対象専門分野	<input checked="" type="checkbox"/> アプリケーションスペシャリスト共通 <input type="checkbox"/> 業務システム <input type="checkbox"/> 業務パッケージ
コース概要	<p>当コースは、「システム開発基礎」コース群の一つとして、ネットワークに関する基礎知識の修得を目的とする。</p> <p>○ 当コースでは、情報システム開発全体の観点から見たネットワークの位置づけと役割やネットワークと他の構成要素との関係、OSI7層モデル、TCP/IPプロトコルを用いたネットワークの構築や、インターネット、イントラネットの技術的な仕組みなどを学習する。</p>
受講対象者	<p>適用業務開発チームメンバとして、適用業務開発、あるいは業務パッケージを活用した適用業務システム構築プロジェクトに参加した経験を持つ者（アプリケーションスペシャリストのレベル2を目指す者）</p>
受講前提	<p>「IT基本1」および「IT基本2」コース群を修了していること、または同等の知識を有していること。</p>
研修方法	eラーニング
期間	標準時間 24時間（eラーニング 1日6時間×4日間）
研修修了後のスキル修得目標	<p>ネットワークの基本的な知識を活用し、上位者の指導の下、適用業務開発チームメンバとして、ネットワークシステムの開発を実施することができる。</p>

対象スキル項目	関連する知識
テクノロジー	<ul style="list-style-type: none">ーシステムプラットフォーム技術 オペレーティングシステム技術の活用と実践(メインフレーム,分散機(オフコン),UNIX,WINDOWS,Linuxなど)ーネットワーク技術の理解と活用 プロトコルと伝送制御、符号化と伝送、ネットワーク関連法規、ネットワークセキュリティ、通信機器、ネットワークソフト、ATM (Asynchronous Transfer Mode),フレームリレーやLAN,WANなど回線に関する技術ーインターネット技術 インターネットの歴史、Web に関する技術、メールに関する技術、暗号化技術、デジタルメディアに関する技術(VoIP,Streaming,QoS など)

<div>コース名</div> <div>研修コースの内容</div>	セキュリティの基礎
講座分類	□入門講座 ■基礎講座 □上級講座 □特別講座
対象専門分野	■アプリケーションスペシャリスト共通 □業務システム □業務パッケージ
コース概要	<p>当コースは、「システム開発基礎」コース群の一つとして、セキュリティに関する基礎知識の修得を目的とする。</p> <p>○ 当コースでは、情報セキュリティの重要性、情報システムに対する脅威や脆弱性、その影響度など、情報セキュリティに対する基本的な考え方とともに、情報を危険にさらすリスクに対する基礎的な対処法について学習する。またプライバシーの課題についてもその脅威、重要性、プライバシー侵害等の事件を起こした場合の影響などを学習する。</p>
受講対象者	適用業務開発チームメンバーとして、適用業務開発、あるいは業務パッケージを活用した適用業務システム構築プロジェクトに参加した経験を持つ者（アプリケーションスペシャリストのレベル2を目指す者）
受講前提	「IT基本1」および「IT基本2」コース群を修了していること、または同等の知識を有していること
研修方法	eラーニング
期間	標準時間 18時間（eラーニング 1日6時間×3日間）
研修修了後のスキル修得目標	セキュリティの基本的な知識を活用し、上位者の指導の下、適用業務開発チームメンバーとして、セキュリティシステムの開発を実施することができる。

対象スキル項目	関連する知識
業務分析	<ul style="list-style-type: none"> ーインダストリ知識 インダストリ共通アプリケーションに関する知識の活用、インダストリ固有アプリケーションに関する知識の活用、インダストリビジネス動向、技術動向、競合状況の把握、インダストリ用語、関連法規の把握と活用、インダストリ別事業環境の把握と活用、インダストリ別ビジネス慣行の把握と活用、インダストリ固有業務内容の把握と活用 ーシステム価値の検証 IT価値の定義、IT価値管理のフレームワーク構築 ー情報化と経営 情報戦略、企業会計、経営工学、エンジニアリングシステム分野とビジネスシステム分野における情報システムの活用、関連法規の理解と遵守
ソフトウェアエンジニアリング	<ul style="list-style-type: none"> ーセキュリティとプライバシー セキュリティ対策(機密保護、改ざん防止対応、不正侵入、コンピュータウィルス、インテグリティ対策、可用性対策、安全対策、ソーシャルエンジニアリング)、プライバシー保護、リスク管理、ガイドラインと関連法規 ーセキュリティシステムの実装、検査 セキュリティ製品、ツールの選定、導入、セキュリティシステムの開発、セキュリティ技術の実装 ーシステム監査 システム監査の基礎、システム監査の計画、システム監査の実施と報告
プロジェクトマネジメント	<ul style="list-style-type: none"> ープロジェクト・リスク・マネジメント リスク・マネジメント計画、リスク識別、定性的リスク分析、定量的リスク分析、リスク対応計画、リスクの監視コントロール

リーダーシップ基礎（1コース）

- リーダーシップ基礎

<div>コース名</div> <div>研修コースの内容</div>	リーダーシップ基礎
講座分類	□入門講座 ■基礎講座 □上級講座 □特別講座
対象専門分野	■アプリケーションスペシャリスト共通 □業務システム □業務パッケージ
コース概要	<p>当コースは、あらゆるプロジェクトの成功要因である目標の設定、チーム形成、コミュニケーション、プロジェクト実施項目の作成と推進、動機づけなどリーダーシップに関する基礎的なスキルの修得を目的とする。</p> <p>○ 当コースでは、小規模プロジェクトを推進していく上で必要なリーダーシップ、自身に対する動機づけ、チーム形成を通じたチームメンバーに対する動機づけ、対人スキル、確執の管理と合意形成について、学習する。</p>
受講対象者	適用業務開発チームメンバーとして、適用業務開発、あるいは業務パッケージを活用した適用業務システム構築プロジェクトに参加した経験を持つ者（アプリケーションスペシャリストのレベル2を目指す者）
受講前提	「IT基本1」および「IT基本2」コース群を修了していること、または同等の知識を有していること
研修方法	eラーニング、または講義
期間	標準時間 9時間(eラーニング 1日6時間×1.5日) または標準日数 1日(クラスルーム)
研修修了後のスキル修得目標	リーダーシップに関する基本的な知識を活用し、上位者の指導の下、適用業務開発チームメンバーとして、開発、運用、保守などのプロジェクトを実施することができる。

対象スキル項目	関連する知識
リーダーシップ	ーリーダーシップ リーダーシップの基本や原則の把握と実践、チームワークとコミュニケーションの実践、プロジェクト目標の設定、プロジェクトの推進、プロジェクトの実行、プロジェクト管理、チームメンバの連携、チームメンバの動機付けと達成感の提供

コミュニケーション基礎（1コース）

- コミュニケーション基礎

<div>コース名</div> <div>研修コースの内容</div>	コミュニケーション基礎
講座分類	□入門講座 ■基礎講座 □上級講座 □特別講座
対象専門分野	■アプリケーションスペシャリスト共通 □業務システム □業務パッケージ
コース概要	<p>当コースは、あらゆるプロジェクトの成功要因である利害関係者との効果的かつ効率的なコミュニケーションに関する基礎的なスキルの修得を目的とする。</p> <p>○ 当コースでは、小規模プロジェクトを推進していく上で必要な2Wayコミュニケーション、情報の伝達、情報の処理について、学習する。</p>
受講対象者	適用業務開発チームメンバとして、適用業務開発、あるいは業務パッケージを活用した適用業務システム構築プロジェクトに参加した経験を持つ者（アプリケーションスペシャリストのレベル2を目指す者）
受講前提	「IT基本1」および「IT基本2」コース群を修了していること、または同等の知識を有していること
研修方法	eラーニング、または 講義
期間	標準時間 9時間(eラーニング 1日6時間×1.5日) または標準日数 1日(クラスルーム)
研修修了後のスキル修得目標	コミュニケーションに関する基本的な知識を活用し、上位者の指導の下、適用業務開発チームメンバとして、開発、運用、保守などのプロジェクトを実施することができる。

対象スキル項目	関連する知識
コミュニケーション	<ul style="list-style-type: none"> －2Wayコミュニケーション 対話およびインタビューの実施、意思疎通、コミュニケーション手法の活用と実践、効果的な話し方・聞き方の実践 －情報伝達 プレゼンテーション技術の活用と実践、公式または非公式文書の作成、文書表現および表現力の活用と実践、メディア選択、説得技法の活用と実践 －情報の整理・分析・検索 状況対応能力の育成と実践、状況理解力の活用と実践、ミーティング運営技術の活用と実践

ネゴシエーション基礎（1コース）

- ネゴシエーション基礎

<div>コース名</div> <div>研修コースの内容</div>	ネゴシエーション基礎
講座分類	□入門講座 ■基礎講座 □上級講座 □特別講座
対象専門分野	■アプリケーションスペシャリスト共通 □業務システム □業務パッケージ
コース概要	<p>当コースは、業務上のあらゆる状況、場面におけるネゴシエーションに関する基礎的なスキルの修得を目的とする。</p> <p>○ 当コースでは、小規模プロジェクトを推進していく上で発生するあらゆる状況、場面における利害関係者とのネゴシエーションに関して、ネゴシエーションのプロセスを複数のフェーズに分け、想定される問題点を理解し、交渉相手との解決策を作成するプロセスについて、学習する。</p>
受講対象者	適用業務開発チームメンバとして、適用業務開発、あるいは業務パッケージを活用した適用業務システム構築プロジェクトに参加した経験を持つ者（アプリケーションスペシャリストのレベル2を目指す者）
受講前提	「IT基本1」および「IT基本2」コース群を修了していること、または同等の知識を有していること
研修方法	eラーニング、または 講義
期間	標準時間 9時間(eラーニング 1日6時間×1.5日) または標準日数 1日(クラスルーム)
研修修了後のスキル修得目標	ネゴシエーションに関する基本的な知識を活用し、上位者の指導の下、適用業務開発チームメンバとして、開発、運用、保守などのプロジェクトを実施することができる。

対象スキル項目	関連する知識
ネゴシエーション	ーネゴシエーション 交渉プロセスの把握と実践、効果的な交渉技法の活用と実践、信頼関係の確立、目標の設定、共通利益、論理的思考の実施、問題解決手法の活用と実践

システム設計（3コース）

- システム設計の基礎
- 主要アプリケーション設計(業種共通)
- 主要アプリケーション設計(インダストリ)

<div>コース名</div> <div>研修コースの内容</div>	システム設計の基礎
講座分類	□入門講座 ■基礎講座 □上級講座 □特別講座
対象専門分野	■アプリケーションスペシャリスト共通 □業務システム □業務パッケージ
コース概要	<p>当コースは、アプリケーションの種類を問わず一般的な情報システムを設計する上で普遍的に必要なメソッド、テクニック、デザインパターンなど、システム設計に係る広範な領域に関する基礎知識の修得を目的とする。</p> <p>○ 当コースでは、情報システムの業務要件の分析手法、外部設計と内部設計に必要な知識、ユーザや他システムとのインタフェースの設計手法などを学習する。また、それらに付随する情報システムの処理フロー設計や、設計を行うために用いられる各種図表、ツールなどもあわせて学習する。</p> <p>○ コース前半は、情報システムの設計に関する基礎知識をeラーニング形式で学習する。後半は、講義形式に加えて実際の情報システムの開発に模したプロジェクトでの設計作業をワークショップ形式で実践的に学習する。</p>
受講対象者	適用業務開発チームメンバーとして、複数の適用業務開発、あるいは業務パッケージを活用した適用業務システム構築プロジェクトに参加した経験を持つ者(アプリケーションスペシャリストのレベル3を目指す者)
受講前提	「システム開発基礎」コース群を修了していること、または同等の知識を有していること
研修方法	eラーニング、講義、ワークショップ
期間	前半:標準時間 30時間 (eラーニング 1日6時間×5日間)、後半:標準日数 5日(クラスルーム)
研修修了後のスキル修得目標	システムの設計に関する基本的な知識を活用し、適用業務開発チームメンバーとして、独力でシステム設計を実施することができる。

対象スキル項目	関連する知識
業務分析	<ul style="list-style-type: none"> －技術要件分析 現行IT環境分析、新規技術要件の把握、ニーズの分析と優先順位付け －プラットフォーム要件定義 CPU 能力の見積、ストレージ容量の見積、伝送量の見積、トランザクション量の見積、レスポンスの見積
テクノロジー	<ul style="list-style-type: none"> －システムプラットフォーム技術 オペレーティングシステム技術の活用と実践(メインフレーム,分散機(オフコン),UNIX,WINDOWS,Linuxなど)
デザイン	<ul style="list-style-type: none"> －要件定義 ユーザ要求,プロジェクト範囲,目的の明確化、案件の優先順位付けと関連部門の調整、要件調査の実施、要件の定義と文書化、資源要求の調査、システム化計画の策定 －データベース、ミドルウェア、分散コンピューティング設計 データベース,ミドルウェア,分散コンピューティングの選定,機能と制約事項の理解,設計 －モデリング技法の理解と活用 データモデリング技法の活用と実践、プロセスモデリング技法の活用と実践、パフォーマンスモデリング技法の活用と実践、プロトタイプング技法の活用と実践、ベンチマーキング技法の活用と実践
ソフトウェアエンジニアリング	<ul style="list-style-type: none"> －設計手法 オブジェクト指向設計、構造化設計、データ中心型設計 －開発手法 開発手法の選定、開発手法の活用と実践、ウォーターフォール型,RAD型,スパイラル型、業務パッケージ固有の開発手法 －開発支援ツールの活用 開発環境、各種アプリケーション開発ツール、構成管理ツール、デバッガ,シミュレータ等 －再利用手法 ソフトウェア部品の利用、先行プロジェクトの成果物利用、再利用手法の活用と実践、アーキテクチャパターン、デザインパターン、フレームワークなど －外部設計 外部設計の手順、システム機能設計、データモデルの設計、外部設計書の作成 －内部設計 機能設計、インタフェース設計、内部データ設計、サブコンポーネントの識別,役割定義、サブコンポーネント間の関係定義、内部設計書の作成 －オブジェクト指向開発 オブジェクト指向の基本概念、UML、オブジェクト指向開発プロセス、分析,設計,実装、主なオブジェクト指向技術 －プログラム設計 開発手法とプラットフォームの選定、プログラム設計基準、プログラム設計書の作成、テスト計画と仕様の作成 －技術問題解決手法 技術問題解決手法の活用と実践

<div>コース名</div> <div>研修コースの内容</div>	<div>主要アプリケーション設計(業種共通)</div>
講座分類	<input type="checkbox"/> 入門講座 <input checked="" type="checkbox"/> 基礎講座 <input type="checkbox"/> 上級講座 <input type="checkbox"/> 特別講座
対象専門分野	<input checked="" type="checkbox"/> アプリケーションスペシャリスト共通 <input type="checkbox"/> 業務システム <input type="checkbox"/> 業務パッケージ
コース概要	<p>当コースは、「システム開発基礎」コース群の後続となる「システム設計」コース群の一つとして、業種共通の主要アプリケーション設計に関する基礎知識の修得を目的とする。</p> <p>○ 当コースでは、人事、総務、財務会計、販売、物流、あるいはワークフローといった業種を問わず汎用的に活用されているアプリケーションシステムの設計に関して、対象業務の内容と特性、対象業務要件の分析作業のポイントや考慮点、各アプリケーションのデザインパターン、アプリケーションごとの代表的なパッケージの機能概要などを学習する。</p> <p>○ 当コースは、対象とするアプリケーション単位で内容を分割してコース設計することを推奨する。</p>
受講対象者	適用業務開発チームメンバとして、複数の適用業務開発、あるいは業務パッケージを活用した適用業務システム構築プロジェクトに参加した経験を持つ者(アプリケーションスペシャリストのレベル3を目指す者)
受講前提	「システム開発基礎」コース群および「システム設計の基礎」コースを修了していること、または同等の知識を有していること
研修方法	eラーニング
期間	1アプリケーションあたり 標準時間 6時間 (eラーニング 1日 6時間×1日間)
研修修了後のスキル修得目標	業種共通の主要アプリケーション設計に関する基本的な知識を活用し、適用業務開発チームメンバとして、独力でアプリケーションの設計を実施することができる。

対象スキル項目	関連する知識
汎用業務システム構築(人事・会計・総務等)	<ul style="list-style-type: none"> ー 汎用業務内容 汎用業務内容、特性の把握と活用、業務別標準技術の把握と活用 ー 汎用業務最新動向 業務別最新動向の把握と活用、業務別システム導入事例の把握と活用 ー 汎用業務アプリケーション設計 業務別関連技術情報の把握と活用、業務別最適プラットフォーム選定、業務別アプリケーション設計の実践
業務パッケージを活用した業務システム構築	<ul style="list-style-type: none"> ー 業務パッケージ内容 業務パッケージ内容、業務パッケージの特性の把握と活用

<div>コース名</div> <div>研修コースの内容</div>	主要アプリケーション設計(インダストリ)
講座分類	□入門講座 ■基礎講座 □上級講座 □特別講座
対象専門分野	■アプリケーションスペシャリスト共通 □業務システム □業務パッケージ
コース概要	<p>当コースは、「システム開発基礎」コース群の後続となる「システム設計」コース群の一つとして、業種別に固有の代表的アプリケーション設計に関する基礎知識の修得を目的とする。</p> <p>○ 当コースでは、製造業、流通業、金融業、通信業といったインダストリごとに固有のアプリケーションシステムを設計する上で、対象とするインダストリ固有業務の内容と特性、対象業務要件の分析作業のポイントや考慮点、各アプリケーションのデザインパターン、アプリケーションごとの代表的なパッケージの機能概要などを学習する。</p> <p>○ 当コースは、対象とするアプリケーション単位で内容を分割してコース設計することを推奨する。</p>
受講対象者	適用業務開発チームメンバとして、複数の適用業務開発、あるいは業務パッケージを活用した適用業務システム構築プロジェクトに参加した経験を持つ者(アプリケーションスペシャリストのレベル3を目指す者)
受講前提	「システム開発基礎」コース群および「システム設計の基礎」コースを修了していること、または同等の知識を有していること
研修方法	eラーニング
期間	1アプリケーションあたり 標準時間 6時間 (eラーニング 1日 6時間×1日間)
研修修了後のスキル修得目標	業種別に固有なアプリケーションの設計に関する基本的な知識を活用し、適用業務開発チームメンバとして、独力でアプリケーションの設計を実施することができる。

対象スキル項目	関連する知識
汎用業務システム構築(人事・会計・総務等)	ー汎用業務最新動向 業務別最新動向の把握と活用、業務別システム導入事例の把握と活用
インダストリ固有業務システム構築	ーインダストリアプリケーション設計 最適プラットフォーム選定、インダストリアプリケーション設計の実践 ーインダストリ知識 インダストリ共通アプリケーションに関する知識の活用、インダストリ固有アプリケーションに関する知識の活用、インダストリビジネス動向、技術動向、競合状況の把握、インダストリ用語、関連法規の把握と活用、インダストリ別事業環境の把握と活用、インダストリ別ビジネス慣行の把握と活用、インダストリ固有業務内容の把握と活用
業務パッケージを活用した業務システム構築	ー業務パッケージ内容 業務パッケージ内容、業務パッケージの特性の把握と活用

システム構築（1コース）

- システム構築

<div>コース名</div> <div>研修コースの内容</div>	システム構築
講座分類	□入門講座 ■基礎講座 □上級講座 □特別講座
対象専門分野	■アプリケーションスペシャリスト共通 □業務システム □業務パッケージ
コース概要	<p>当コースは、情報システムの構築に関する基礎知識の修得を目的とする。</p> <p>○ 当コースでは、アプリケーションの構築に必要とされるプログラミング言語のほかに、代表的なアルゴリズム、アプリケーションをテストする際の妥当性や結果の評価方法、情報システムの導入、移行やプロジェクトの進捗管理手法などを学習する。</p> <p>○ コース前半では、情報システムの構築を行う際に用いられる代表的なプログラミング言語やミドルウェアで使用するプログラミング言語の実習を行うほか、代表的なアルゴリズム、プログラミングで使用する各種ツール、プロジェクトを円滑に遂行するために用いられる進捗状況の把握手法などをeラーニング形式で学習する。後半は、実際の情報システムに模した環境における、システム構築をワークショップ形式で実践的に学習する。</p> <p>○ コース前半のプログラミング学習をeラーニング形式で行う際には、できる限り実際のシステム構築環境に近い実習環境が構築されていることが望ましい。</p>
受講対象者	適用業務開発チームメンバとして、複数の適用業務開発、あるいは業務パッケージを活用した適用業務システム構築プロジェクトに参加した経験を持つ者(アプリケーションスペシャリストのレベル3を目指す者)
受講前提	「システム開発基礎」コース群を修了していること、または同等の知識を有していること
研修方法	eラーニング、ワークショップ
期間	前半:標準時間 60時間 (eラーニング 1日 6時間×10日間)、後半:標準日数 5日(クラスルーム)
研修修了後のスキル修得目標	システムの構築に関する基本的な知識を活用し、適用業務開発チームメンバとして、独力でシステム構築を実施することができる。

対象スキル項目	関連する知識
テクノロジー	<ul style="list-style-type: none"> ーコンピュータ科学基礎 情報の基礎理論、データ構造とアルゴリズム ープログラミング言語、マークアップランゲージ C,C++,COBOL,Java,UML,HTML,XMLなどの各種言語、表記法の特徴、グラフィカルな開発環境の使用法
デザイン	<ul style="list-style-type: none"> ー開発環境設計 開発環境要件の定義、プラットフォーム選定
ソフトウェアエンジニアリング	<ul style="list-style-type: none"> ー開発支援ツールの活用 開発環境、各種アプリケーション開発ツール、構成管理ツール、デバッグ、シミュレータ等 ープログラミング技術 各種プログラミング言語技術、表記法の活用と実践 ープログラミング言語 C,C++,COBOL,Basic など各言語の特徴、グラフィカルな開発環境における開発 ーテスト技法 テストケース設計、仕様決定、テスト環境設定、管理、テストデータ準備、テストツールの活用 ー再利用手法 ソフトウェア部品の利用、先行プロジェクトの成果物利用、再利用手法の活用と実践、アーキテクチャパターン、デザインパターン、フレームワークなど ーオブジェクト指向開発 オブジェクト指向の基本概念、UML、オブジェクト指向開発プロセス、分析、設計、実装、主なオブジェクト指向技術 ー検証技法の活用 ウォークスルーとインスペクション ー技術検証手法 プロトタイピング、シミュレーション、モデリング ー技術問題解決手法 技術問題解決手法の活用と実践
プロジェクトマネジメント	<ul style="list-style-type: none"> ープロジェクト・タイム・マネジメント アクティビティ定義、アクティビティ順序設定、アクティビティ資源見積り、アクティビティ所要期間見積り、スケジュール作成、スケジュール・コントロール

システム運用／保守（1コース）

- システム運用／保守

<div>コース名</div> <div>研修コースの内容</div>	システム運用／保守
講座分類	□入門講座 ■基礎講座 □上級講座 □特別講座
対象専門分野	■アプリケーションスペシャリスト共通 □業務システム □業務パッケージ
コース概要	<p>当コースは、「システム開発基礎」コース群の後続となるコースとして、情報システムの運用、保守に関する基礎知識の修得を目的とする。</p> <p>○ 当コースでは、情報システムを円滑に稼働するために必要となる管理項目、管理手法、管理基準を学習する。また、オペレーティングシステムや重要なミドルウェアの障害時の対応や、情報システムに対する監視、システム資源管理、障害に対する対策と復旧、保守に関しても学習する。</p> <p>○ コース前半は、情報システムの運用、保守に関する基本的知識をeラーニング形式で学習する。後半は、講義形式に加えて、既に運用されている情報システムに模した環境における演習についてワークショップ形式で実践的に学習する。</p>
受講対象者	適用業務開発チームメンバとして、複数の適用業務開発、あるいは業務パッケージを活用した適用業務システム構築プロジェクトに参加した経験を持つ者(アプリケーションスペシャリストのレベル3を目指す者)
受講前提	「システム開発基礎」コース群を修了していること、または同等の知識を有していること
研修方法	eラーニング、講義、ワークショップ
期間	前半:標準時間 30時間 (eラーニング 1日 6時間×5日間)、後半:標準日数 5日(クラスルーム)
研修修了後のスキル修得目標	システムの運用、保守に関する基本的な知識を活用し、適用業務開発チームメンバとして、独力でシステムの運用、保守を実施することができる。

対象スキル項目	関連する知識
テクノロジー	<ul style="list-style-type: none"> ーシステム管理技術 システム資源監視技術、プロセス監視技術、システムソフトウェアやミドルウェアの管理機能のインタフェース技術、パフォーマンス計測技術、ハードウェアやソフトウェアの構成管理機能、ソフトウェア配布機能、ジョブ管理機能、遠隔操作機能、アクセス管理機能、ユーザ管理機能、リスク管理機能、ストレージ管理機能
ソフトウェアエンジニアリング	<ul style="list-style-type: none"> ーセキュリティシステムの実装、検査 セキュリティ製品、ツールの選定、導入、セキュリティシステムの開発、セキュリティ技術の実装 ー技術問題解決手法 技術問題解決手法の活用と実践
汎用業務システム構築(人事・会計・総務等)	<ul style="list-style-type: none"> ー汎用業務内容 汎用業務内容、特性の把握と活用、業務別標準技術の把握と活用 ー汎用業務最新動向 業務別最新動向の把握と活用、業務別システム導入事例の把握と活用 ーインダストリ知識 インダストリ共通アプリケーションに関する知識の活用、インダストリ固有アプリケーションに関する知識の活用、インダストリビジネス動向、技術動向、競合状況の把握、インダストリ用語、関連法規の把握と活用、インダストリ別事業環境の把握と活用、インダストリ別ビジネス慣行の把握と活用、インダストリ固有業務内容の把握と活用
業務パッケージを活用した業務システム構築	<ul style="list-style-type: none"> ー業務パッケージ内容 業務パッケージ内容、業務パッケージの特性の把握と活用 ー業務パッケージパフォーマンスチューニング パフォーマンスチューニング手法の活用と実践(トレース、デバッグ、問題判別、問題解決、経路最適化手法 etc.)
プロジェクトマネジメント	<ul style="list-style-type: none"> ープロジェクト統合マネジメント プロジェクト憲章作成、プロジェクト・スコープ記述書暫定版作成、プロジェクトマネジメント計画書作成、プロジェクト実行の指揮・マネジメント、プロジェクト作業の監視コントロール、統合変更管理、プロジェクト終結 ープロジェクト・タイム・マネジメント アクティビティ定義、アクティビティ順序設定、アクティビティ資源見積り、アクティビティ所要期間見積り、スケジュール作成、スケジュール・コントロール ープロジェクト・リスク・マネジメント リスク・マネジメント計画、リスク識別、定性的リスク分析、定量的リスク分析、リスク対応計画、リスクの監視コントロール

インダストリ業務知識の基礎（1コース）

- インダストリ業務知識の基礎

<div>コース名</div> <div>研修コースの内容</div>	<div>インダストリ業務知識の基礎</div>
講座分類	<input type="checkbox"/> 入門講座 <input checked="" type="checkbox"/> 基礎講座 <input type="checkbox"/> 上級講座 <input type="checkbox"/> 特別講座
対象専門分野	<input checked="" type="checkbox"/> アプリケーションスペシャリスト共通 <input type="checkbox"/> 業務システム <input type="checkbox"/> 業務パッケージ
コース概要	<p>当コースは、現在のインダストリや業務に関する知識、そして現在使用されている、または今後使用されると考えられるアプリケーションに関する基礎的な知識の修得を目的とする。</p> <p>○ 当コースでは、営業や会計、人事など多くのインダストリで共通となる業務や、各インダストリの代表的な業務、およびそれらの業務の中で使用されるアプリケーションの種類などを学習する。基礎知識の修得に主眼をおくため、各インダストリ固有の業務知識などについては概要を述べるのみで深く掘り下げることはしない。受講者は当コースにおいて基礎知識を学習した上で、さらに個別の業務に関する専門性の高い知識を学習する必要がある。</p>
受講対象者	適用業務開発チームメンバーとして、適用業務開発、あるいは業務パッケージを活用した適用業務システム構築プロジェクトに参加した経験を持つ者（アプリケーションスペシャリストのレベル3を目指す者）
受講前提	「IT基本1」、「IT基本2」、および「システム開発基礎」コース群を修了していること、または同等の知識を有していること
研修方法	eラーニング
期間	標準時間 12時間（eラーニング 1日 6時間×2日間）
研修修了後のスキル修得目標	インダストリ業務の基本的な知識を活用し、適用業務開発チームメンバーとして、独力でインダストリ共通、または各インダストリの代表的な業務の開発、運用、保守などを実施することができる。

対象スキル項目	関連する知識
業務分析	<ul style="list-style-type: none"> ーインダストリ知識 インダストリ共通アプリケーションに関する知識の活用、インダストリ固有アプリケーションに関する知識の活用、インダストリビジネス動向、技術動向、競合状況の把握、インダストリ用語、関連法規の把握と活用、インダストリ別事業環境の把握と活用、インダストリ別ビジネス慣行の把握と活用、インダストリ固有業務内容の把握と活用 ーシステム化戦略策定 ユーザのビジョン、ゴール、ビジネス戦略の把握、システム化戦略の策定、業務パッケージを利用したシステム化戦略策定 ーシステム価値の検証 IT価値の定義、IT価値管理のフレームワーク構築 ー情報化と経営 情報戦略、企業会計、経営工学、エンジニアリングシステム分野とビジネスシステム分野における情報システムの活用、関連法規の理解と遵守
汎用業務システム構築(人事・会計・総務等)	<ul style="list-style-type: none"> ー業務環境 業務別事業環境、社会環境の把握と活用、業務別関連法規制の把握と活用、業務別規制状況、慣習の把握と活用 ー汎用業務内容 汎用業務内容、特性の把握と活用、業務別標準技術の把握と活用 ー汎用業務最新動向 業務別最新動向の把握と活用、業務別システム導入事例の把握と活用
インダストリ固有業務システム構築	<ul style="list-style-type: none"> ーインダストリ知識 インダストリ共通アプリケーションに関する知識の活用、インダストリ固有アプリケーションに関する知識の活用、インダストリビジネス動向、技術動向、競合状況の把握、インダストリ用語、関連法規の把握と活用、インダストリ別事業環境の把握と活用、インダストリ別ビジネス慣行の把握と活用、インダストリ固有業務内容の把握と活用

システム要件定義技法（1コース）

- システム要件定義技法

<div>コース名</div> <div>研修コースの内容</div>	システム要件定義技法
講座分類	□入門講座 ■基礎講座 □上級講座 □特別講座
対象専門分野	■アプリケーションスペシャリスト共通 □業務システム □業務パッケージ
コース概要	<p>当コースは、顧客の業務要件、システム要件を客観的に定義し、システム構築を円滑に推進する上で必要となる要件定義のプロセス、技法に関する知識の修得を目的とする。</p> <p>○ 当コースでは、要件定義局面(事業戦略の確認など)における基本的なプロセスと、開発期間、予算、体制等の制約条件に基づく顧客要件の優先順位付けと要件絞り込み、決定といった、実際のプロジェクト運営で必要となる実践的な要件定義方法論を学習する。</p> <p>○ コース前半は、基本的な要件定義のプロセス、考慮点に関する知識をeラーニング形式で学習する。後半は、顧客要件の把握と絞り込みなどの事例の疑似体験といったワークショップ形式で学習する。</p>
受講対象者	適用業務開発チームメンバとして、複数の高度な適用業務開発、あるいは業務パッケージを活用した適用業務構築プロジェクトに携わった経験を持つ者(アプリケーションスペシャリストのレベル4を目指す者)
受講前提	「システム開発基礎」コース群を修了していること、または同等の知識を有していること
研修方法	eラーニング、ワークショップ
期間	前半:標準時間 12時間 (eラーニング 1日 6時間×2日間)、後半:標準日数 3日(クラスルーム)
研修修了後のスキル修得目標	顧客の業務要件を理解し要件定義に関する知識を活用し、適用業務開発チームリーダーとして、システムの要件定義を実施することができる。

対象スキル項目	関連する知識
業務分析	<ul style="list-style-type: none"> ー業務要件分析 ユーザニーズの把握、ニーズの分析と優先順位付け ー技術要件分析 現行IT環境分析、新規技術要件の把握、ニーズの分析と優先順位付け ーインダストリ知識 インダストリ共通アプリケーションに関する知識の活用、インダストリ固有アプリケーションに関する知識の活用、インダストリビジネス動向、技術動向、競合状況の把握、インダストリ用語、関連法規の把握と活用、インダストリ別事業環境の把握と活用、インダストリ別ビジネス慣行の把握と活用、インダストリ固有業務内容の把握と活用 ービジネスプロセス分析、設計技法 現行ビジネスプロセスの分析、把握、新ビジネスプロセスの分析、設計、ビジネスプロセス分析手法の活用と実践
デザイン	<ul style="list-style-type: none"> ー要件定義 ユーザ要求、プロジェクト範囲、目的の明確化、案件の優先順位付けと関連部門の調整、要件調査の実施、要件の定義と文書化、資源要求の調査、システム化計画の策定

コンサルティングメソドロジ（1コース）

- コンサルティングメソドロジ

<div>コース名</div> <div>研修コースの内容</div>	<div>コンサルティングメソドロジー</div>
講座分類	□入門講座 ■基礎講座 □上級講座 □特別講座
対象専門分野	■アプリケーションスペシャリスト共通 □業務システム □業務パッケージ
コース概要	<p>当コースは、コンサルティングの基本的な方法論、コンサルティングプロセス、そのプロセスで使われるテクニックを理解し、実践するための知識の修得を目的とする。</p> <p>○ コース前半では、コンサルティング技法を使った全体的なコンサルティングプロセスの流れ、データ収集、整理、分析方法、課題の抽出と分析方法、解決策の検討と策定の進め方、問題解決プロセスの論理的かつ効果的なレポートの作成とプレゼンテーション手法や折衝方法に関する知識をeラーニング形式で学習し、後半では、コンサルティングの方法論を活用したコンサルティングプロセスの適用方法とアーキテクチャのソリューション提供に関する事例の検討をワークショップ形式で学習する。</p>
受講対象者	適用業務開発チームメンバとして、複数の適用業務開発、あるいは業務パッケージを活用した適用業務システム構築プロジェクトに参加した経験を持つ者(アプリケーションスペシャリストのレベル4目指す者)
受講前提	「システム開発基礎」コース群を修了していること、または同等の知識を有していること
研修方法	eラーニング、講義、ワークショップ
期間	前半:標準時間 12時間 (eラーニング:1日 6時間×2日間)、後半:標準日数 2日(クラスルーム)
研修修了後の スキル修得目標	コンサルティングの基本的な知識を活用し、適用業務開発チームリーダーとして、設計、開発、導入などのプロジェクトを実施することができる。

対象スキル項目	関連する知識
コンサルティング技法の活用	<ul style="list-style-type: none"> －コンサルティング技法の選択と活用 コンサルティング技法の比較と分析,選定と適用、プロセスの定義と実践、成果物の定義 －分析ツールとモデルの理解と活用 事業ライフサイクル(導入期,成長期,成熟期,衰退期)モデル、プロダクトポートフォリオマネジメント(PPM)モデル、経験カーブ、3C 分析、SWOT分析、7 Sモデル、マイケル・ポーターの5Forcesモデル、バリューチェーン分析
知的資産管理(Knowledge Management)と活用	<ul style="list-style-type: none"> －知的資産の管理と活用 知的資産のデータベース化(付加価値,構造化,共有化)、知的資産の活用、知的資産の維持、管理、効果の把握と改善の実施、ビジネスモデル特許

プロジェクトマネジメント基礎（1コース）

- プロジェクトマネジメント基礎

<div>コース名</div> <div>研修コースの内容</div>	プロジェクトマネジメント基礎
講座分類	□入門講座 ■基礎講座 □上級講座 □特別講座
対象専門分野	■アプリケーションスペシャリスト共通 □業務システム □業務パッケージ
コース概要	<p>当コースは、プロジェクトマネジメントに関する基礎知識の修得を目的とする。</p> <p>○ 当コースでは、「PMBOK」に準じて、プロジェクトの定義、組織化、計画策定、スケジュール策定、プロジェクト実施と管理、プロジェクト完了等、プロジェクトマネジメント全局面の知識領域について基礎的な内容を網羅しており、業種や分野別の特性にとらわれない汎用的なプロジェクトマネジメントの概念を学習する。</p>
受講対象者	適用業務開発チームメンバーとして、複数の適用業務開発、あるいは業務パッケージを活用した適用業務システム構築プロジェクトに参加した経験を持つ者(アプリケーションスペシャリストのレベル4を目指す者)
受講前提	情報システムの開発に関する基礎的な知識を有し、プロジェクトに参加した経験を有すること
研修方法	eラーニング
期間	標準時間 30時間（eラーニング 1日6時間×5日）
研修修了後のスキル修得目標	プロジェクトマネジメントに関する基本的な知識を活用し、適用業務開発チームリーダーとして、プロジェクトマネジメントを実施することができる。

対象スキル項目	関連する知識
プロジェクトマネジメント	<ul style="list-style-type: none"> ープロジェクト統合マネジメント プロジェクト憲章作成、プロジェクト・スコープ記述書暫定版作成、プロジェクトマネジメント計画書作成、プロジェクト実行の指揮・マネジメント、プロジェクト作業の監視コントロール、統合変更管理、プロジェクト終結 ープロジェクト・スコープ・マネジメント スコープ計画、スコープ定義、WBS作成、スコープ検証、スコープ・コントロール ープロジェクト・タイム・マネジメント アクティビティ定義、アクティビティ順序設定、アクティビティ資源見積り、アクティビティ所要期間見積り、スケジュール作成、スケジュール・コントロール ープロジェクト・コスト・マネジメント コスト見積り、コストの予算化、コスト・コントロール ープロジェクト品質マネジメント 品質計画、品質保証、品質管理 ープロジェクト人的資源マネジメント 人的資源計画、プロジェクト・チーム編成、プロジェクト・チーム育成、プロジェクト・チームのマネジメント ープロジェクト・コミュニケーション・マネジメント コミュニケーション計画、情報配布、実績報告、ステークホルダー・マネジメント ープロジェクト・リスク・マネジメント リスク・マネジメント計画、リスク識別、定性的リスク分析、定量的リスク分析、リスク対応計画、リスクの監視コントロール ープロジェクト調達マネジメント 購入・取得計画、契約計画、納入者回答依頼、納入者選定、契約管理、契約終結

アプリケーションスペシャリストの リーダーシップ（1コース）

- アプリケーションスペシャリストのリーダーシップ

<div>コース名</div> <div>研修コースの内容</div>	アプリケーションスペシャリストのリーダーシップ
講座分類	<input type="checkbox"/> 入門講座 <input type="checkbox"/> 基礎講座 <input checked="" type="checkbox"/> 上級講座 <input type="checkbox"/> 特別講座
対象専門分野	<input checked="" type="checkbox"/> アプリケーションスペシャリスト共通 <input type="checkbox"/> 業務システム <input type="checkbox"/> 業務パッケージ
コース概要	<p>当コースは、アプリケーションスペシャリストとしてのあらゆるプロジェクトの成功要因である目標の設定、チーム形成、チーム内やチーム外とのコミュニケーション、プロジェクト実施項目の作成、推進、管理、動機づけに関する実践的なスキルの修得を目的とする。</p> <p>○ 当コースでは、中規模以上または複雑なプロジェクトを推進していく上で必要なリーダーシップ、自身に対する動機づけ、チーム形成を通じたチームメンバーに対する動機づけ、対人スキル、確執の管理と合意形成について、ロールプレイを取り入れてワークショップ形式で実践的に学習する。</p>
受講対象者	適用業務開発チームリーダーまたは適用業務開発チームメンバーとして、複数のプロジェクトを遂行した経験、実績を有する者（アプリケーションスペシャリストのレベル4、5を目指す者）
受講前提	「リーダーシップ基礎」を修了していること、または同等の知識を有していること
研修方法	ワークショップ
期間	標準日数 3日（クラスルーム）
研修修了後のスキル修得目標	適用業務開発チームを管理、運営する実践的なスキルを活用し、適用業務開発チーム責任者、またはリーダーとして、リーダーシップを発揮することができる。

対象スキル項目	関連する知識
リーダーシップ	ーリーダーシップ リーダーシップの基本や原則の把握と実践、チームワークとコミュニケーションの実践、プロジェクト目標の設定、プロジェクトの推進、プロジェクトの実行、プロジェクト管理、チームメンバの連携、チームメンバの動機付けと達成感の提供

アプリケーションスペシャリストの コミュニケーション（1コース）

- アプリケーションスペシャリストのコミュニケーション

<div>コース名</div> <div>研修コースの内容</div>	アプリケーションスペシャリストのコミュニケーション
講座分類	□入門講座 □基礎講座 ■上級講座 □特別講座
対象専門分野	■アプリケーションスペシャリスト共通 □業務システム □業務パッケージ
コース概要	<p>当コースは、アプリケーションスペシャリストとしてのあらゆるプロジェクトの成功要因であるプロジェクト関係者との効果的かつ効率的なコミュニケーションに関する実践的なスキルの修得を目的とする。</p> <p>○ 当コースでは、中規模以上または複雑なプロジェクトを推進していく上で必要な2Wayコミュニケーション、情報の伝達、情報の処理について、ロールプレイを取り入れてワークショップ形式で実践的に学習する。</p>
受講対象者	適用業務開発チームリーダーまたは適用業務開発チームメンバーとして、複数のプロジェクトを遂行した経験、実績を有する者(アプリケーションスペシャリストのレベル4、5を目指す者)
受講前提	「コミュニケーション基礎」を修了していること、または同等の知識を有していること
研修方法	ワークショップ
期間	標準日数 3日(クラスルーム)
研修修了後のスキル修得目標	プロジェクト関係者とのコミュニケーションに関する実践的なスキルを活用し、適用業務開発チーム責任者、またはリーダーとして、コミュニケーションを図りプロジェクトを実施することができる。

対象スキル項目	関連する知識
コミュニケーション	<ul style="list-style-type: none"> －2Wayコミュニケーション 対話およびインタビューの実施、意思疎通、コミュニケーション手法の活用と実践、効果的な話し方、聞き方の実践 －情報伝達 プレゼンテーション技術の活用と実践、公式または非公式文書の作成、文書表現および表現力の活用と実践、メディア選択、説得技法の活用と実践 －情報の整理・分析・検索 状況対応能力の育成と実践、状況理解力の活用と実践、ミーティング運営技術の活用と実践

アプリケーションスペシャリストの ネゴシエーション（1コース）

- アプリケーションスペシャリストのネゴシエーション

<div>コース名</div> <div>研修コースの内容</div>	アプリケーションスペシャリストのネゴシエーション
講座分類	□入門講座 □基礎講座 ■上級講座 □特別講座
対象専門分野	■アプリケーションスペシャリスト共通 □業務システム □業務パッケージ
コース概要	<p>当コースは、アプリケーションスペシャリストとしてのプロジェクトにおけるあらゆる状況、場面でのネゴシエーションに関する実践的なスキルの修得を目的とする。</p> <p>○ 当コースでは、中規模以上または複雑なプロジェクトを推進していく上で発生するあらゆる状況、場面における利害関係者とのネゴシエーションに関して、ネゴシエーションのプロセスを複数のフェーズに分け、想定される問題点を理解し、交渉相手との解決策を作成するプロセスについて、ロールプレイを取り入れてワークショップ形式で実践的に学習する。</p>
受講対象者	適用業務開発チームリーダーまたは適用業務開発チームメンバとして、複数のプロジェクトを遂行した経験、実績を有する者（アプリケーションスペシャリストのレベル4、5を目指す者）
受講前提	「ネゴシエーション基礎」を修了していること、または同等の知識を有していること
研修方法	ワークショップ
期間	標準日数 3日（クラスルーム）
研修修了後のスキル修得目標	プロジェクトにおけるネゴシエーションに関する実践的なスキルを活用し、適用業務開発チーム責任者、またはリーダーとして、技術的課題に対する合意を形成することができる。

対象スキル項目	関連する知識
ネゴシエーション	ーネゴシエーション 交渉プロセスの把握と実践、効果的な交渉技法の活用と実践、信頼関係の確立、目標の設定、共通利益、論理的思考の実施、問題解決手法の活用と実践

最新技術動向（1コース）

- 最新技術動向

<div>コース名</div> <div>研修コースの内容</div>	最新技術動向
講座分類	□入門講座 □基礎講座 □上級講座 ■特別講座
対象専門分野	■アプリケーションスペシャリスト共通 □業務システム □業務パッケージ
コース概要	<p>当コースは、ITサービスを取りまく最新の技術動向を理解し、実際のビジネスで応用するための知識の修得を目的とする。</p> <p>○ 当コースでは、国内外のIT市場規模、動向、現状と将来のIT技術、次世代のeビジネスとその発展などを学習する。</p> <p>○ 当コースは、必要に応じた任意のテーマ毎に提供され、受講者は、自らのスキルの維持、向上を図るために定期的または必要に応じてテーマを選択し受講する。</p>
受講対象者	適用業務開発チーム責任者、リーダー、またはメンバとして、諸技術に関する知識を更新する必要がある者(レベル4、5、または6を目指す者)
受講前提	IT技術に関する基礎知識を持ち、適用業務開発における実務経験および実績を有すること
研修方法	講義
期間	標準日数 1日(クラスルーム)
研修修了後の スキル修得目標	最新技術に関する知識を活用し、適用業務開発チーム責任者、またはリーダーとして、開発、運用、保守などのプロジェクトを実施することができる。

対象スキル項目	関連する知識
テクノロジー	<ul style="list-style-type: none">ー最新技術動向 最新ハードウェア技術動向の把握、最新ミドルウェア技術動向の把握、最新プラットフォーム技術動向の把握、最新ネットワーク技術動向の把握、最新データベース技術動向の把握、最新セキュリティ技術動向の把握、最新システム管理技術動向の把握ー最新IT市場動向 国内外のIT市場規模と動向の把握、アプリケーションに関わる技術動向の把握と活用、ビジネス特許に関わる技術動向の把握と活用、次世代のeビジネスとその発展の把握と活用

インダストリアプリケーション動向 (1コース)

- インダストリアプリケーション動向

<div>コース名</div> <div>研修コースの内容</div>	<div>インダストリアプリケーション動向</div>
講座分類	<input type="checkbox"/> 入門講座 <input type="checkbox"/> 基礎講座 <input type="checkbox"/> 上級講座 <input checked="" type="checkbox"/> 特別講座
対象専門分野	<input checked="" type="checkbox"/> アプリケーションスペシャリスト共通 <input type="checkbox"/> 業務システム <input type="checkbox"/> 業務パッケージ
コース概要	<p>当コースは、インダストリアプリケーションに関する知識を最新に保つために、各インダストリにおける最新の動向や、現在注目を集めているアプリケーション、ソリューションに関する知識の修得を目的とする。</p> <p>○ 当コースでは、対象とするインダストリ、またはアプリケーション、ソリューションのテーマ毎に提供され、受講者は、自らのスキルの維持、向上を図るために定期的または必要に応じてテーマを選択し受講する。</p> <p>○ 当コースは、eラーニング形式による提供も可能であるが、講義形式によってアプリケーションの実演などを行うことが望ましい。</p>
受講対象者	適用業務開発チーム責任者、リーダー、またはメンバとして、現在関わりのある業界や、今後関係する業界に関する知識、またその業界で使用されるアプリケーションなどに関する知識を更新する必要がある者(レベル4、5、または6を目指す者)
受講前提	「インダストリ業務知識の基礎」を修了していること、または同等の知識を有していること
研修方法	講義 または eラーニング、
期間	標準日数 2日(クラスルーム)、または標準時間 12時間 (eラーニング 1日 6時間×2日間)
研修修了後のスキル修得目標	インダストリアプリケーションに関する知識を活用し、適用業務開発チーム責任者、またはリーダーとして、プロジェクトを実施することができる。

対象スキル項目	関連する知識
インダストリ固有業務システム構築	ーインダストリ知識 インダストリ共通アプリケーションに関する知識の活用、インダストリ固有アプリケーションに関する知識の活用、インダストリビジネス動向、技術動向、競合状況の把握、インダストリ用語、関連法規の把握と活用、インダストリ別事業環境の把握と活用、インダストリ別ビジネス慣行の把握と活用、インダストリ固有業務内容の把握と活用

最新ビジネス動向（1コース）

- 最新ビジネス動向

<div>コース名</div> <div>研修コースの内容</div>	最新ビジネス動向
講座分類	<input type="checkbox"/> 入門講座 <input type="checkbox"/> 基礎講座 <input type="checkbox"/> 上級講座 <input checked="" type="checkbox"/> 特別講座
対象専門分野	<input checked="" type="checkbox"/> アプリケーションスペシャリスト共通 <input type="checkbox"/> 業務システム <input type="checkbox"/> 業務パッケージ
コース概要	<p>当コースは、ビジネスの最新動向に関する知識の修得を目的とする。</p> <p>○ 当コースでは、主要な業界の経営課題、トピックス、国内外のIT市場の動向、ビジネスにおけるIT技術の利用等のテーマ毎に最新動向が提供され、受講者は、自らのスキルの維持、向上を図るために定期的または必要に応じてテーマを選択し受講する。</p>
受講対象者	<p>適用業務開発チーム責任者、リーダー、またはメンバとして、担当するプロジェクトに関わる顧客の経営環境等を把握するために、ビジネス動向に関する知識を更新する必要がある者(レベル4、5、または6を目指す者)</p>
受講前提	<p>「インダストリ業務知識の基礎」を修了していること、または同等の知識を有していること</p>
研修方法	<p>講義 またはeラーニング</p>
期間	<p>標準日数 0.5日(クラスルーム)、または 標準時間 3時間(eラーニング 1日 6時間×0.5日間)</p>
研修修了後のスキル修得目標	<p>ビジネスの最新動向に関する知識を活用し、適用業務開発チーム責任者、またはリーダーとして、顧客の経営課題を理解することができる。</p>

対象スキル項目	関連する知識
業務分析	ー情報化と経営 情報戦略、企業会計、経営工学、エンジニアリングシステム分野とビジネスシステム分野における情報システムの活用、関連法規の理解と遵守
テクノロジー	ー最新IT市場動向 国内外のIT市場規模と動向の把握、アプリケーションに関わる技術動向の把握と活用、ビジネス特許に関わる技術動向の把握と活用、次世代のeビジネスとその発展の把握と活用

コミュニティ活動（1コース）

- コミュニティ活動

<div>コース名</div> <div>研修コースの内容</div>	コミュニティ活動
講座分類	<input type="checkbox"/> 入門講座 <input type="checkbox"/> 基礎講座 <input type="checkbox"/> 上級講座 <input checked="" type="checkbox"/> 特別講座
対象専門分野	<input checked="" type="checkbox"/> アプリケーションスペシャリスト共通 <input type="checkbox"/> 業務システム <input type="checkbox"/> 業務パッケージ
コース概要	<p>コミュニティ活動は、いわゆる研修とは異なり、社内組織上のラインにとらわれずに、プロフェッショナル同士が自らのスキルを切磋琢磨し、後進育成にも貢献していく社内、社外での諸活動をいう。コミュニティ活動には、社外のものとしては学会や各種団体(任意も含めて)があり、社内のものである場合は社内プロフェッショナル認定制度などで認定を受けたなどの者からなる枠組みがある。これらコミュニティは、同一職種で構成されることが基本となる</p> <p>○ ハイレベルのスキルを持つ人材は、研修という枠組みで教えられるという段階を超え、コミュニティ活動を通し、他のハイレベルのプロフェッショナルとの情報交換やディスカッションを通じて研鑽を重ねる。</p> <p>○ 後進育成においても、ハイレベルのスキルに基づく論文発表や講演を通じた貢献を図る。また、特に社内のコミュニティ活動を通しては、人事や教育訓練制度の設計、構築、実行をリードし、現場のプロの立場でビジネス戦略と結びついた人材育成戦略の実現に貢献する。</p>
受講対象者	――
受講前提	――
研修方法	――
期間	――
研修修了後の スキル修得目標	――

アプリケーションスペシャリスト
研修コースの内容
＜専門分野別選択＞

要素技術基礎（1コース）

（ ）内は対応する専門分野

- 要素技術基礎（業務システム）

<div>コース名</div> <div>研修コースの内容</div>	要素技術基礎
講座分類	<input type="checkbox"/> 入門講座 <input checked="" type="checkbox"/> 基礎講座 <input type="checkbox"/> 上級講座 <input type="checkbox"/> 特別講座
対象専門分野	<input type="checkbox"/> アプリケーションスペシャリスト共通 <input checked="" type="checkbox"/> 業務システム <input type="checkbox"/> 業務パッケージ
コース概要	<p>当コースは、「システム開発基礎」コース群の後続コースとして、日々変化していくハードウェア、ソフトウェアなどの各製品に関する知識を最新に保つために、ハードウェア、ソフトウェアに関する要素技術のほか、情報システムに活用されている様々な製品に用いられている技術、考え方などに関する基礎的知識の修得を目的とする。</p> <p>○当コースでは、分野別、またはテーマ別に設けられ、現在多くのハードウェアで用いられている要素技術や、様々な情報システムで用いられているソフトウェアの考え方、原理、仕組み、構成、メリット、デメリット、使用法や設計、構築、運用面における特徴など今後業務を遂行する上で必要とされる製品知識を、定期的または必要に応じて選択し学習する。</p>
受講対象者	適用業務開発チームメンバとして、複数の適用業務開発、あるいは業務パッケージを活用した適用業務開発プロジェクトに複数回携わった経験を持つ者（アプリケーションスペシャリスト(専門分野:業務システム)のレベル3を目指す者）
受講前提	「システム開発基礎」コース群を修了していること、または同等の知識を有していること
研修方法	eラーニング
期間	標準時間 12時間（eラーニング 1日 6時間×2日間）
研修修了後のスキル修得目標	要素技術に関する基本的な知識を活用し、適用業務開発チームメンバとして、独力で適用業務開発を実施することができる。

対象スキル項目	関連する知識
業務分析	<p>ーインダストリ知識 インダストリ共通アプリケーションに関する知識の活用、インダストリ固有アプリケーションに関する知識の活用、インダストリビジネス動向、技術動向、競合状況の把握、インダストリ用語、関連法規の把握と活用、インダストリ別事業環境の把握と活用、インダストリ別ビジネス慣行の把握と活用、インダストリ固有業務内容の把握と活用</p>
テクノロジー	<p>ーシステムプラットフォーム技術 オペレーティングシステム技術の活用と実践(メインフレーム、分散機(オフコン)、UNIX、WINDOWS、Linuxなど)</p> <p>ー最新技術動向 最新ハードウェア技術動向の把握、最新ミドルウェア技術動向の把握、最新プラットフォーム技術動向の把握、最新ネットワーク技術動向の把握、最新データベース技術動向の把握、最新セキュリティ技術動向の把握、最新システム管理技術動向の把握</p>
デザイン	<p>ーデータベース、ミドルウェア、分散コンピューティング設計 データベース、ミドルウェア、分散コンピューティングの選定、機能と制約事項の理解、設計</p>
ソフトウェアエンジニアリング	<p>ー開発支援ツールの活用 開発環境、各種アプリケーション開発ツール、構成管理ツール、デバッガ、シミュレータ等</p>

要素技術上級（6コース）

（ ）内は対応する専門分野

- プラットフォームの要素技術（業務システム）
- システム管理基盤の要素技術（業務システム）
- データベースの要素技術（業務システム）
- ネットワークの要素技術（業務システム）
- 分散コンピューティングシステムの要素技術（業務システム）
- セキュリティの要素技術（業務システム）

<div>コース名</div> <div>研修コースの内容</div>	プラットフォームの要素技術
講座分類	<input type="checkbox"/> 入門講座 <input type="checkbox"/> 基礎講座 <input checked="" type="checkbox"/> 上級講座 <input type="checkbox"/> 特別講座
対象専門分野	<input type="checkbox"/> アプリケーションスペシャリスト共通 <input checked="" type="checkbox"/> 業務システム <input type="checkbox"/> 業務パッケージ
コース概要	<p>当コースは、「要素技術基礎」コース群の後続となる「要素技術上級」コース群の一つとして、プラットフォームの構成要素となる製品の性能を決めるアーキテクチャと製品に実装された要素技術に関する知識の修得を目的とする。</p> <p>○ 当コースでは、代表的なハードウェア製品とシステムソフトウェア製品、マルチプロセッサや大容量ストレージなどのハードウェアアーキテクチャと最新デバイス、キャッシング、通信制御、トランザクション処理、分散処理、並列処理、システム資源の仮想化、抽象化などのシステムソフトウェアやミドルウェアに実装された要素技術についての技術動向などを学習する。</p>
受講対象者	適用業務開発チームリーダー、またはメンバとして、複数の適用業務開発、あるいは業務パッケージを活用した適用業務システム構築プロジェクトに携わった経験を持つ者(アプリケーションスペシャリスト(専門分野:業務システム)のレベル4、5を目指す者)
受講前提	「要素技術基礎」を修了していること、または同等の知識を有していること
研修方法	eラーニング
期間	標準時間 18時間 (eラーニング:1日 6時間×3日間)
研修修了後のスキル修得目標	プラットフォームのアーキテクチャと要素技術に関する知識を活用し、適用業務開発チーム責任者、またはリーダーとして、適用技術の選定と技術的問題解決を実施することができる。

対象スキル項目	関連する知識
テクノロジー	<p>ー最新技術動向 最新ハードウェア技術動向の把握、最新ミドルウェア技術動向の把握、最新プラットフォーム技術動向の把握、最新ネットワーク技術動向の把握、最新データベース技術動向の把握、最新セキュリティ技術動向の把握、最新システム管理技術動向の把握</p> <p>ープラットフォーム技術 ハードウェアアーキテクチャ、ストレージ管理、オペレーティングシステム、通信制御、トランザクション処理分散処理並列処理の把握と活用</p> <p>ー製品知識(プラットフォーム) プロセッサ、記憶装置、印刷装置、オペレーティングシステム、データベースシステム、トランザクションシステム、ミドルウェアの評価と選定</p> <p>ーコンピュータシステムアーキテクチャ及び基盤技術の理解と活用</p>

<div>コース名</div> <div>研修コースの内容</div>	システム管理基盤の要素技術
講座分類	□入門講座 □基礎講座 ■上級講座 □特別講座
対象専門分野	□アプリケーションスペシャリスト共通 ■業務システム □業務パッケージ
コース概要	<p>当コースは、「要素技術基礎」コース群の後続となる「要素技術上級」コース群の一つとして、情報システムの運用、保守を管理するためのシステム管理のアーキテクチャとシステム管理の機能を実現する主要な要素技術や、代表的なシステム管理製品などに関する知識の修得を目的とする。</p> <p>○ 当コースでは、代表的なシステム管理製品のアーキテクチャと製品に実装された要素技術として、サーバやネットワークなどの監視技術、システムソフトウェアやミドルウェアの管理機能のインタフェース技術、アプリケーションのパフォーマンス計測技術、ハードウェアやソフトウェアの構成管理機能、ユーザ管理、リスク管理のセキュリティ技術、ストレージ管理などの要素技術に関する技術動向などを学習する。</p> <p>○ 当コースは、各製品などの実演を行うことが望ましい。</p>
受講対象者	適用業務開発チームリーダー、またはメンバとして、複数の適用業務開発、あるいは業務パッケージを活用した適用業務システム構築プロジェクトに携わった経験を持つ者(アプリケーションスペシャリスト(専門分野:業務システム)のレベル4、5を目指す者)
受講前提	「要素技術基礎」を修了していること、または同等の知識を有していること
研修方法	講義、ワークショップ
期間	標準日数 5日(クラスルーム)
研修修了後のスキル修得目標	システム管理のアーキテクチャと要素技術に関する知識を活用し、適用業務開発チーム責任者、またはリーダーとして、適用技術の選定と技術的問題解決を実施することができる。

対象スキル項目	関連する知識
テクノロジー	<p>ー最新技術動向 最新ハードウェア技術動向の把握、最新ミドルウェア技術動向の把握、最新プラットフォーム技術動向の把握、最新ネットワーク技術動向の把握、最新データベース技術動向の把握、最新セキュリティ技術動向の把握、最新システム管理技術動向の把握</p> <p>ーシステム管理技術 システム資源監視技術、プロセス監視技術、システムソフトウェアやミドルウェアの管理機能のインタフェース技術、パフォーマンス計測技術、ハードウェアやソフトウェアの構成管理機能、ソフトウェア配布機能、ジョブ管理機能、遠隔操作機能、アクセス管理機能、ユーザ管理機能、リスク管理機能、ストレージ管理機能</p> <p>ーシステム管理手法 サービス水準管理、問題管理、パフォーマンス、キャパシティ管理、変更管理、資源管理、回復管理、構成管理、運用管理、システム管理ツールの選定、導入、システム管理要件の実現、セキュリティ管理製品の評価選定</p>

<div>コース名</div> <div>研修コースの内容</div>	データベースの要素技術
講座分類	□入門講座 □基礎講座 ■上級講座 □特別講座
対象専門分野	□アプリケーションスペシャリスト共通 ■業務システム □業務パッケージ
コース概要	<p>当コースは、「要素技術基礎」コース群の後続となる「要素技術上級」コース群の一つとして、データベースシステムの開発における重要な技術とデータベースの周辺技術、データベース関連技術動向などに関する知識の修得を目的とする。</p> <p>○ 当コースでは、データベースシステム開発における重要な技術として、分散データベースとデータベースセキュリティを学習する。また、データベースの周辺技術、関連技術動向として、データウェアハウス、オンライン分析処理、データマイニング、オブジェクト指向データベース、Webによるアプリケーションサービス、オブジェクトリレーショナルデータベース、ERP、ECなどを学習する。</p> <p>○ 当コースは、eラーニング形式による提供も可能であるが、講義形式によって各製品の実演などを行うことが望ましい。</p>
受講対象者	適用業務開発チームリーダー、またはメンバとして、複数の適用業務開発、あるいは業務パッケージを活用した適用業務システム構築プロジェクトに携わった経験を持つ者(アプリケーションスペシャリスト(専門分野:業務システム)のレベル4、5を目指す者)
受講前提	「要素技術基礎」コース群を修了していること、または同等の知識を有していること
研修方法	講義 またはeラーニング
期間	標準日数 3日間（クラスルーム）、または標準時間 18時間（eラーニング 6時間×3日間）
研修修了後のスキル修得目標	データベースに関する知識を活用し、適用業務開発チーム責任者、またはリーダーとして、適用技術の選定と技術的問題解決を実施することができる。

対象スキル項目	関連する知識
テクノロジー	<ul style="list-style-type: none"> ー最新技術動向 <ul style="list-style-type: none"> 最新ハードウェア技術動向の把握、最新ミドルウェア技術動向の把握、最新プラットフォーム技術動向の把握、最新ネットワーク技術動向の把握、最新データベース技術動向の把握、最新セキュリティ技術動向の把握、最新システム管理技術動向の把握 ートランザクション処理とデータベースの同期点の関係 ーデータベースマネジメントシステム(DBMS)の選定 <ul style="list-style-type: none"> データベース製品の評価,選定 ーデータベースマネジメントシステム(DBMS)の導入 <ul style="list-style-type: none"> データベース製品の導入,設定 ーデータベース開発における重要技術 <ul style="list-style-type: none"> 分散データベース、データベースセキュリティ、分散コンピューティングシステム、DBMS ーデータベースの周辺技術 <ul style="list-style-type: none"> データウェアハウス,オンライン分析処理、データマイニング,オブジェクト指向とデータベース、インターネットとDBMS ーデータベース関連技術動向 <ul style="list-style-type: none"> オブジェクト指向データベース、オブジェクトリレーショナルデータベース、ERPとデータベース、SCMとデータベース、CRMとデータベース、ECとデータベースの把握と活用

<div>コース名</div> <div>研修コースの内容</div>	ネットワークの要素技術
講座分類	<input type="checkbox"/> 入門講座 <input type="checkbox"/> 基礎講座 <input checked="" type="checkbox"/> 上級講座 <input type="checkbox"/> 特別講座
対象専門分野	<input type="checkbox"/> アプリケーションスペシャリスト共通 <input checked="" type="checkbox"/> 業務システム <input type="checkbox"/> 業務パッケージ
コース概要	<p>当コースは、「要素技術基礎」コース群の後続となる「要素技術上級」コース群の一つとして、ネットワークシステムの開発における重要な技術と、ネットワークの周辺技術、ネットワーク関連技術動向などに関する知識の修得を目的とする。</p> <p>○ 当コースでは、ネットワークプロトコル、信頼性設計、電気通信サービス、ネットワーク機器と装置、ネットワークサービス、イントラネットやエクストラネットに関する要素技術、標準、代表的な製品とサービスに関する知識と、ネットワークの先進的技術やネットワークを活用したIT戦略の動向などを学習する。</p>
受講対象者	適用業務開発チームリーダー、またはメンバとして、複数の適用業務開発、あるいは業務パッケージを活用した適用業務システム構築プロジェクトに携わった経験を持つ者(アプリケーションスペシャリスト(専門分野:業務システム)のレベル4、5を目指す者)
受講前提	「要素技術基礎」コース群を修了していること、または同等の知識を有していること
研修方法	講義 またはeラーニング
期間	標準日数 3日間（クラスルーム）、または標準時間 12時間（eラーニング 6時間×2日間）
研修修了後のスキル修得目標	ネットワークに関する知識を活用し、適用業務開発チーム責任者、またはリーダーとして、適用技術の選定と技術的問題解決を実施することができる。

対象スキル項目	関連する知識
テクノロジー	<ul style="list-style-type: none"> ー最新技術動向 最新ハードウェア技術動向の把握、最新ミドルウェア技術動向の把握、最新プラットフォーム技術動向の把握、最新ネットワーク技術動向の把握、最新データベース技術動向の把握、最新セキュリティ技術動向の把握、最新システム管理技術動向の把握 ーネットワークシステムの技術動向 大規模系ネットワークキング(ブロードバンドISDN,光ネット,電話用ケーブル,無線ネットワーク,基幹網)技術動向の把握、高速LAN(DQDB,ギガビットイーサネット)技術動向の把握、通信サービス(ギガビットイーサネット,常時接続サービス,地域IP網)技術動向の把握 ーネットワーク製品知識 ネットワーク製品知識の活用 ーネットワーク標準 ネットワーク標準の把握,適用 ーネットワークシステムの実装技術 ネットワークプロトコル,電気通信サービス,ネットワーク機器と装置,ネットワークサービス,イントラネットやエクストラネット

<div>コース名</div> <div>研修コースの内容</div>	分散コンピューティングシステムの要素技術
講座分類	□入門講座 □基礎講座 ■上級講座 □特別講座
対象専門分野	□アプリケーションスペシャリスト共通 ■業務システム □業務パッケージ
コース概要	<p>当コースは、「要素技術基礎」コース群の後続となる「要素技術上級」コース群の一つとして、分散コンピューティングシステムのアプリケーション実行環境を構成する主要な要素技術と標準化の動向、代表的な製品などに関する知識の修得を目的とする。</p> <p>○ 当コースでは、アプリケーション実行基盤となるプラットフォーム、クライアント、サーバ方式とWebアプリケーション方式の比較、Webサーバ技術とセッション管理の方式、サーバの負荷分散方式、認証および通信データの暗号化方式、サーブレット、JSP、JavaBeansを利用した開発技術と開発環境、システム間連携のためのメッセージ処理などの方式、大規模アプリケーションに関する技術と製品の技術動向などを学習する。</p> <p>○ 当コースは、eラーニング形式による提供も可能であるが、講義形式によって各製品の実演などを行うことが望ましい。</p>
受講対象者	適用業務開発チームリーダー、またはメンバとして、複数の適用業務開発、あるいは業務パッケージを活用した適用業務システム構築プロジェクトに携わった経験を持つ者(アプリケーションスペシャリスト(専門分野:業務システム)のレベル4、5を目指す者)
受講前提	「要素技術基礎」コース群を修了していること、または同等の知識を有していること
研修方法	講義 またはeラーニング
期間	標準日数 3日間(クラスルーム)、または標準時間 18時間 (eラーニング 1日 6時間×3日間)
研修修了後のスキル修得目標	分散コンピューティングの要素技術、製品に関する知識を活用し、適用業務開発チーム責任者、またはリーダーとして、適用技術の選定と技術的問題解決を実施することができる。

対象スキル項目	関連する知識
テクノロジー	<ul style="list-style-type: none"> ー最新技術動向 最新ハードウェア技術動向の把握、最新ミドルウェア技術動向の把握、最新プラットフォーム技術動向の把握、最新ネットワーク技術動向の把握、最新データベース技術動向の把握、最新セキュリティ技術動向の把握、最新システム管理技術動向の把握 ーネットワーク技術の理解と活用 プロトコルと伝送制御、符号化と伝送、ネットワーク関連法規、ネットワークセキュリティ、通信機器、ネットワークソフト、ATM (Asynchronous Transfer Mode)、フレームリレーやLAN,WANなど回線に関する技術 ーミドルウェア技術 メッセージング技術、インターネット技術、分散オブジェクト管理、ディレクトリサービス、トランザクション処理 ーサーバ配置手法 サーバ配置手法の活用と実践 ーアプリケーション実行方式 Webアプリケーション方式、分散コンピューティング方式の把握と活用 ーサーバ技術 HTTPサーバ、アプリケーションサーバ、負荷分散サーバ技術の把握と活用 ー負荷分散と可用性 負荷分散(ハードウェア、ソフトウェア)、クローン、クラスタリング、ネットワークの二重化 ー分散コンピューティング開発環境 分散コンピューティング開発ツールの活用と実践、サーブレット、JSP、JavaBeans等の分散コンピューティング開発環境標準ツールの活用と実践、開発ツールの活用と実践、アプリケーション開発工程と特性の把握と活用 ーユーザインターフェース技術 Webブラウザ技術の理解と活用、グラフィカルユーザインタフェース技術の理解と活用、情報システムのアクセサビリティ機能 ーアプリケーションセキュリティ アプリケーションセキュリティ機能の設計、開発、導入 ーセキュリティ技術の理解と活用 シングルサインオン技術、PKI 技術、セキュリティアドミニストレーション技術、侵入防止技術、暗号化技術、電子署名技術、ファイアウォール技術

<div>コース名</div> <div>研修コースの内容</div>	セキュリティの要素技術
講座分類	□入門講座 □基礎講座 ■上級講座 □特別講座
対象専門分野	□アプリケーションスペシャリスト共通 ■業務システム □業務パッケージ
コース概要	<p>当コースは、「要素技術基礎」コース群の後続となる「要素技術上級」コース群の一つとして、セキュリティ機能を実現する主要な要素技術と方式、技術動向、代表的な製品などに関する知識の修得を目的とする。</p> <p>○ 当コースでは、認証方式、暗号化技術と公開暗号鍵基盤、侵入防御方式、侵入や改ざん検知方式、入退出管理方式、記憶媒体とバックアップ方式、ログ管理方式、ウィルスプログラムとシグネチャーファイルの配布と管理の方式などを学習する。</p> <p>○ 当コースは、eラーニング形式による提供も可能であるが、講義形式によって各製品の実演などを行うことが望ましい。</p>
受講対象者	適用業務開発チームリーダー、またはメンバとして、複数の適用業務開発、あるいは業務パッケージを活用した適用業務システム構築プロジェクトに携わった経験を持つ者(アプリケーションスペシャリスト(専門分野:業務システム)のレベル4、5を目指す者)
受講前提	「要素技術基礎」コース群を修了していること、または同等の知識を有していること
研修方法	講義 またはeラーニング
期間	標準日数 3日間(クラスルーム)、または標準時間 18時間 (eラーニング:1日 6時間×3日間)
研修修了後のスキル修得目標	セキュリティの要素技術、製品に関する知識を活用し、適用業務開発チーム責任者、またはリーダーとして、適用技術の選定と技術的問題解決を実施することができる。

対象スキル項目	関連する知識
テクノロジー	<ul style="list-style-type: none"> ー最新技術動向 最新ハードウェア技術動向の把握、最新ミドルウェア技術動向の把握、最新プラットフォーム技術動向の把握、最新ネットワーク技術動向の把握、最新データベース技術動向の把握、最新セキュリティ技術動向の把握、最新システム管理技術動向の把握 ーセキュリティ技術の理解と活用 シングルサインオン技術、PKI 技術、セキュリティアドミニストレーション技術、侵入防止技術、暗号化技術、電子署名技術、ファイアウォール技術 ーセキュリティ技術動向 シングルサインオン技術動向の把握、PKI技術動向の把握、セキュリティアドミニストレーション技術動向の把握、侵入防止技術動向の把握、暗号化技術の把握と活用、電子署名技術の把握と活用、ファイアウォール技術の把握と活用 ーセキュリティシステムの実装、検査 セキュリティ製品、ツールの選定導入、セキュリティシステムの開発、セキュリティ技術の実装

システム設計上級（1コース）

（ ）内は対応する専門分野

- 業務システム設計上級（業務システム）

<div>コース名</div> <div>研修コースの内容</div>	業務システム設計上級
講座分類	<input type="checkbox"/> 入門講座 <input type="checkbox"/> 基礎講座 <input checked="" type="checkbox"/> 上級講座 <input type="checkbox"/> 特別講座
対象専門分野	<input type="checkbox"/> アプリケーションスペシャリスト共通 <input checked="" type="checkbox"/> 業務システム <input type="checkbox"/> 業務パッケージ
コース概要	<p>当コースは、「システム設計」コース群の上位コースとして、大規模、先進的、ミッションクリティカル、または複数のプラットフォームからなる高度な適用業務システムの設計に関する知識の修得を目的とする。</p> <p>○ 当コースでは、実際の適用業務システムの開発を想定した、複雑、または特殊な設計における考慮点、注意点など、実際の情報システム設計における事例をワークショップ形式で学習する。</p>
受講対象者	適用業務開発チームリーダー、またはメンバとして、複数の適用業務開発、あるいは業務パッケージを活用した適用業務システム構築プロジェクトに携わった経験を持つ者(アプリケーションスペシャリスト(専門分野:業務システム)のレベル4、5を目指す者)
受講前提	「システム設計」、「システム構築」および「システム運用／保守」コース群を修了していること、または同等の知識を有していること
研修方法	講義 ワークショップ
期間	標準日数 5日(クラスルーム)
研修修了後のスキル修得目標	高度な適用業務システムの設計に関する知識を活用し、適用業務開発チーム責任者、またはリーダーとして、高度な業務システムの設計を実施することができる。

対象スキル項目	関連する知識
業務分析	ー技術要件分析 現行IT環境分析、新規技術要件の把握、ニーズの分析と優先順位付け
テクノロジー	ーシステムプラットフォーム技術 オペレーティングシステム技術の活用と実践(メインフレーム,分散機(オフコン),UNIX,WINDOWS,Linuxなど)
デザイン	ーデータベース、ミドルウェア、分散コンピューティング設計 データベース,ミドルウェア,分散コンピューティングの選定,機能と制約事項の理解,設計 ーモデリング技法の理解と活用 データモデリング技法の活用と実践、プロセスモデリング技法の活用と実践、パフォーマンスモデリング技法の活用と実践、プロトタイプ ング技法の活用と実践、ベンチマーキング技法の活用と実践
ソフトウェアエンジニアリング	ー設計手法 オブジェクト指向設計、構造化設計、データ中心型設計 ー開発手法 開発手法の選定、開発手法の活用と実践、ウォーターフォール型,RAD型,スパイラル型、業務パッケージ固有の開発手法 ー開発支援ツールの活用 開発環境、各種アプリケーション開発ツール、構成管理ツール、デバッグ,シミュレータ等 ーテスト技法 テストケース設計、仕様決定、テスト環境設定、管理、テストデータ準備、テストツールの活用 ー再利用手法 ソフトウェア部品の利用、先行プロジェクトの成果物利用、再利用手法の活用と実践、アーキテクチャパターン、デザインパターン、フ レームワークなど ー外部設計 外部設計の手順、システム機能設計、データモデルの設計、外部設計書の作成 ー内部設計 機能設計、インタフェース設計、内部データ設計、サブコンポーネントの識別,役割定義、サブコンポーネント間の関係定義、内部設計書の 作成 ーオブジェクト指向開発 オブジェクト指向の基本概念、UML、オブジェクト指向開発プロセス、分析,設計,実装、主なオブジェクト指向技術 ープログラム設計 開発手法とプラットフォームの選定、プログラム設計基準、プログラム設計書の作成、テスト計画と仕様の作成 ー技術問題解決手法 技術問題解決手法の活用と実践

対象スキル項目	関連する知識
汎用業務システム構築(人事・会計・総務等)	<ul style="list-style-type: none"> ー汎用業務内容 汎用業務内容、特性の把握と活用、業務別標準技術の把握と活用 ー汎用業務アプリケーション設計 業務別関連技術情報の把握と活用、業務別最適プラットフォーム選定、業務別アプリケーション設計の実践
インダストリ固有業務システム構築	<ul style="list-style-type: none"> ーインダストリアプリケーション設計 最適プラットフォーム選定、インダストリアプリケーション設計の実践 ーインダストリ知識 インダストリ共通アプリケーションに関する知識の活用、インダストリ固有アプリケーションに関する知識の活用、インダストリビジネス動向、技術動向、競合状況の把握、インダストリ用語、関連法規の把握と活用、インダストリ別事業環境の把握と活用、インダストリ別ビジネス慣行の把握と活用、インダストリ固有業務内容の把握と活用
プロジェクトマネジメント	<ul style="list-style-type: none"> ープロジェクト統合マネジメント プロジェクト憲章作成、プロジェクト・スコープ記述書暫定版作成、プロジェクトマネジメント計画書作成、プロジェクト実行の指揮・マネジメント、プロジェクト作業の監視コントロール、統合変更管理、プロジェクト終結 ープロジェクト・タイム・マネジメント アクティビティ定義、アクティビティ順序設定、アクティビティ資源見積り、アクティビティ所要期間見積り、スケジュール作成、スケジュール・コントロール

システム構築上級（1コース）

（ ）内は対応する専門分野

- 業務システム構築上級（業務システム）

<div>コース名</div> <div>研修コースの内容</div>	業務システム構築上級
講座分類	□入門講座 □基礎講座 ■上級講座 □特別講座
対象専門分野	□アプリケーションスペシャリスト共通 ■業務システム □業務パッケージ
コース概要	<p>当コースは、「システム構築」コース群の上位コースとして、大規模、先進的、ミッションクリティカル、または複数のプラットフォームからなる高度な適用業務システムの構築に関する知識の修得を目的とする。</p> <p>○ 当コースでは、ミドルウェアや言語などについてさらに広く掘り下げて学習するほか、最適なパフォーマンスの調整、スケーラビリティへの配慮などを学習する。また、情報システムの規模が大きくなることによって重要となる、適用業務開発における進捗状況の管理方法や、効果的かつ効率的なテスト方法の選択などについても学習する。</p> <p>○ コース前半は、情報システムの構築業務において必要となる知識をeラーニング形式で学習する。後半は、実際の情報システム構築における事例研究をワークショップ形式で学習する。</p>
受講対象者	適用業務開発チームリーダー、またはメンバとして、複数の適用業務開発、あるいは業務パッケージを活用した適用業務システム構築プロジェクトに携わった経験を持つ者(アプリケーションスペシャリスト(専門分野:業務システム)のレベル4、5を目指す者)
受講前提	「システム設計」、「システム構築」および「システム運用／保守」コース群を修了していること、または同等の知識を有していること
研修方法	eラーニング、ワークショップ
期間	前半:標準時間 30時間 (eラーニング 1日 6時間×5日間)、後半:標準日数 5日(クラスルーム)
研修修了後のスキル修得目標	高度な適用業務システムの構築に関する知識を活用し、適用業務開発チーム責任者、またはリーダーとして、高度な業務システムの構築を実施することができる。

対象スキル項目	関連する知識
テクノロジー	プログラミング言語、マークアップランゲージ C,C++,COBOL,Java,UML,HTML/XMLなどの各種言語、表記法の特徴、グラフィカルな開発環境の使用法
デザイン	開発環境設計 開発環境要件の定義、プラットフォーム選定
ソフトウェアエンジニアリング	開発支援ツールの活用 開発環境、各種アプリケーション開発ツール、構成管理ツール、デバッガ、シミュレータ等 プログラミング技術 各種プログラミング言語技術、表記法の活用と実践 プログラミング言語 C,C++,COBOL,Basic など各言語の特徴、グラフィカルな開発環境における開発 テスト技法 テストケース設計、仕様決定、テスト環境設定、管理、テストデータ準備、テストツールの活用 再利用手法 ソフトウェア部品の利用、先行プロジェクトの成果物利用、再利用手法の活用と実践、アーキテクチャパターン、デザインパターン、フレームワークなど オブジェクト指向開発 オブジェクト指向の基本概念、UML、オブジェクト指向開発プロセス、分析、設計、実装、主なオブジェクト指向技術 検証技法の活用 ウォークスルーとインスペクション 技術検証手法 プロトタイピング、シミュレーション、モデリング 技術問題解決手法 技術問題解決手法の活用と実践

対象スキル項目	関連する知識
ープロジェクトマネジメント	<p>ープロジェクト統合マネジメント プロジェクト憲章作成、プロジェクト・スコープ記述書暫定版作成、プロジェクトマネジメント計画書作成、プロジェクト実行の指揮・マネジメント、プロジェクト作業の監視コントロール、統合変更管理、プロジェクト終結</p> <p>ープロジェクト・タイム・マネジメント アクティビティ定義、アクティビティ順序設定、アクティビティ資源見積り、アクティビティ所要期間見積り、スケジュール作成、スケジュール・コントロール</p> <p>ープロジェクト品質マネジメント 品質計画、品質保証、品質管理</p> <p>ープロジェクト・リスク・マネジメント リスク・マネジメント計画、リスク識別、定性的リスク分析、定量的リスク分析、リスク対応計画、リスクの監視コントロール</p>

システム運用／保守上級（1コース）

（ ）内は対応する専門分野

- 業務システム運用／保守上級（業務システム）

<div>コース名</div> <div>研修コースの内容</div>	業務システム運用／保守上級
講座分類	□入門講座 □基礎講座 ■上級講座 □特別講座
対象専門分野	□アプリケーションスペシャリスト共通 ■業務システム □業務パッケージ
コース概要	<p>当コースは、「システム運用／保守」コース群の上位コースとして大規模、先進的、ミッションクリティカル、または複数のプラットフォームからなる高度な適用業務システムの運用、保守に関する知識の修得を目的とする。</p> <p>○ 当コースでは、高度な情報システムにおける運用、保守時に特に留意すべき事項や、システムトラブルを防止するための運用技術と体制、トラブル時の対応、復旧計画の作成、またモニタリング等を行うためのツールの使用法や、監査の視点から見た情報システムのとらえ方、リスク・マネジメントのための手法などを学習する。</p> <p>○ コース前半は、高度な情報システムの運用、保守体制、ツール、監査の視点から見た情報システムの留意事項をeラーニング形式で学習する。後半は、実際の情報システム運用、保守における事例研究をワークショップ形式で学習する。</p>
受講対象者	適用業務開発チームリーダー、またはメンバとして、複数の適用業務開発、あるいは業務パッケージを活用した適用業務システム構築プロジェクトに携わった経験を持つ者(アプリケーションスペシャリスト(専門分野:業務システム)のレベル4、5を目指す者)
受講前提	「システム設計」、「システム構築」および「システム運用／保守」コース群を修了していること、または同等の知識を有していること
研修方法	eラーニング、ワークショップ
期間	前半:標準時間 60時間 (eラーニング 1日 6時間×10日間)、後半:標準日数 5日(クラスルーム)
研修修了後のスキル修得目標	高度な適用業務システムの運用、保守に関する知識を活用し、適用業務開発チーム責任者、またはリーダーとして、高度な業務システムの運用、保守を実施することができる。

対象スキル項目	関連する知識
テクノロジー	<p>ーシステム管理技術 システム資源監視技術、プロセス監視技術、システムソフトウェアやミドルウェアの管理機能のインタフェース技術、パフォーマンス計測技術、ハードウェアやソフトウェアの構成管理機能、ソフトウェア配布機能、ジョブ管理機能、遠隔操作機能、アクセス管理機能、ユーザ管理機能、リスク管理機能、ストレージ管理機能</p>
ソフトウェアエンジニアリング	<p>ーセキュリティとプライバシー セキュリティ対策(機密保護,改ざん防止対応,不正侵入,コンピュータウイルス,インテグリティ対策,可用性対策,安全対策,ソーシャルエンジニアリング)、プライバシー保護、リスク管理、ガイドラインと関連法規</p> <p>ーセキュリティシステムの実装、検査 セキュリティ製品,ツールの選定,導入、セキュリティシステムの開発、セキュリティ技術の実装</p> <p>ーシステム監査 システムの監査の基礎、システム監査の計画、システム監査の実施と報告</p> <p>ー技術問題解決手法 技術問題解決手法の活用と実践</p>
汎用業務システム構築(人事・会計・総務等)	<p>ー汎用業務内容 汎用業務内容特性の把握と活用、業務別標準技術の把握と活用</p> <p>ー汎用業務最新動向 業務別最新動向の把握と活用、業務別システム導入事例の把握と活用</p> <p>ーインダストリ知識 インダストリ共通アプリケーションに関する知識の活用、インダストリ固有アプリケーションに関する知識の活用、インダストリビジネス動向、技術動向、競合状況の把握、インダストリ用語、関連法規の把握と活用、インダストリ別事業環境の把握と活用、インダストリ別ビジネス慣行の把握と活用、インダストリ固有業務内容の把握と活用</p>
プロジェクトマネジメント	<p>ープロジェクト統合マネジメント プロジェクト憲章作成、プロジェクト・スコープ記述書暫定版作成、プロジェクトマネジメント計画書作成、プロジェクト実行の指揮・マネジメント、プロジェクト作業の監視コントロール、統合変更管理、プロジェクト終結</p> <p>ープロジェクト・タイム・マネジメント アクティビティ定義、アクティビティ順序設定、アクティビティ資源見積り、アクティビティ所要期間見積り、スケジュール作成、スケジュール・コントロール</p> <p>ープロジェクト・リスク・マネジメント リスク・マネジメント計画、リスク識別、定性的リスク分析、定量的リスク分析、リスク対応計画、リスクの監視コントロール</p>

システム開発メソドログ (1コース)

()内は対応する専門分野

- 業務システム開発メソドログ(業務システム)

<div>コース名</div> <div>研修コースの内容</div>	業務システム開発メソドロジ
講座分類	<input type="checkbox"/> 入門講座 <input type="checkbox"/> 基礎講座 <input checked="" type="checkbox"/> 上級講座 <input type="checkbox"/> 特別講座
対象専門分野	<input type="checkbox"/> アプリケーションスペシャリスト共通 <input checked="" type="checkbox"/> 業務システム <input type="checkbox"/> 業務パッケージ
コース概要	<p>当コースは、適用業務システムの開発を進める上で必要となるメソドロジに関する知識の修得を目的とする。</p> <p>○ 当コースでは、適用業務システム開発全般を捉えるため、開発のライフサイクルの考え方、アプリケーション開発のモデルや、開発段階の各フェーズの位置づけ、フェーズ内のそれぞれのプロセスでの実行内容などを学習する。また、リスクを軽減するために必要となるリスク・マネジメントの考え方、手法についても学習する。アプリケーション開発のモデルとしては、ウォーターフォールモデルや、スパイラルモデルなどを取り上げる。</p>
受講対象者	適用業務開発チームリーダー、またはメンバとして、複数の適用業務開発、あるいは業務パッケージを活用した適用業務システム構築プロジェクトに携わった経験を持つ者(アプリケーションスペシャリスト(専門分野:業務システム)のレベル4、5を目指す者)
受講前提	「システム設計」、「システム構築」および「システム運用／保守」コース群を修了していること、または同等の知識を有していること
研修方法	eラーニング、ワークショップ
期間	前半:標準時間 30時間 (eラーニング 1日 6時間×5日間)、後半:標準日数 5日(クラスルーム)
研修修了後のスキル修得目標	適用業務システムのメソドロジに関する知識を活用し、適用業務開発チーム責任者、またはリーダーとして、業務システムのメソドロジの策定を実施することができる。

対象スキル項目	関連する知識
業務分析	<ul style="list-style-type: none"> ー業務要件分析 ユーザニーズの把握、ニーズの分析と優先順位付け ー技術要件分析 現行IT環境分析、新規技術要件の把握、ニーズの分析と優先順位付け
デザイン	<ul style="list-style-type: none"> ー要件定義 ユーザ要求、プロジェクト範囲、目的の明確化、案件の優先順位付けと関連部門の調整、要件調査の実施、要件の定義と文書化、資源要求の調査、システム化計画の策定 ーモデリング技法の理解と活用 データモデリング技法の活用と実践、プロセスモデリング技法の活用と実践、パフォーマンスモデリング技法の活用と実践、プロトタイプング技法の活用と実践、ベンチマーキング技法の活用と実践
ソフトウェアエンジニアリング	<ul style="list-style-type: none"> ーセキュリティとプライバシー セキュリティ対策(機密保護改ざん防止対応、不正侵入、コンピュータウィルス、インテグリティ対策、可用性対策、安全対策、ソーシャルエンジニアリング)、プライバシー保護、リスク管理、ガイドラインと関連法規
汎用業務システム構築(人事・会計・総務等)	<ul style="list-style-type: none"> ー業務環境 業務別事業環境、社会環境の把握と活用、業務別関連法規制の把握と活用、業務別規制状況、慣習の把握と活用 ー汎用業務内容 汎用業務内容、特性の把握と活用、業務別標準技術の把握と活用 ー汎用業務アプリケーション設計 業務別関連技術情報の把握と活用、業務別最適プラットフォーム選定、業務別アプリケーション設計の実践
プロジェクトマネジメント	<ul style="list-style-type: none"> ープロジェクト統合マネジメント プロジェクト憲章作成、プロジェクト・スコープ記述書暫定版作成、プロジェクトマネジメント計画書作成、プロジェクト実行の指揮・マネジメント、プロジェクト作業の監視コントロール、統合変更管理、プロジェクト終結 ープロジェクト・タイム・マネジメント アクティビティ定義、アクティビティ順序設定、アクティビティ資源見積り、アクティビティ所要期間見積り、スケジュール作成、スケジュール・コントロール ープロジェクト品質マネジメント 品質計画、品質保証、品質管理 ープロジェクト・リスク・マネジメント リスク・マネジメント計画、リスク識別、定性的リスク分析、定量的リスク分析、リスク対応計画、リスクの監視コントロール

業務パッケージ基礎（1コース）

（ ）内は対応する専門分野

- 業務パッケージ基礎(業務パッケージ)

<div>コース名</div> <div>研修コースの内容</div>	業務パッケージ基礎
講座分類	□入門講座 ■基礎講座 □上級講座 □特別講座
対象専門分野	□アプリケーションスペシャリスト共通 □業務システム ■業務パッケージ
コース概要	<p>当コースは、「システム開発基礎」コース群の後続コースとして、業務パッケージを活用した適用業務システムを開発していく上で背景となる、業務パッケージに関する知識、業務パッケージに実装されている様々な技術や考え方などの基礎知識の修得を目的とする。</p> <p>○ 当コースでは、現在様々な業種で用いられている業務パッケージや盛り込まれている考え方や原理、仕組み、構成、メリットやデメリット、使用法、適用範囲および適用するための注意点などを学習する。</p> <p>○ 当コースは、分野、製品、あるいはテーマ別にコースを設け、受講者は必要に応じて受講するコースを選択する</p> <p>○ 業務パッケージの技術や製品はバージョンアップ、新規ソフトの発売などにより陳腐化するため、当コース修了後も随時必要とされる知識の更新を行う必要がある。</p> <p>○ 当コースは、eラーニング形式による提供も可能であるが、講義形式やワークショップ形式による業務パッケージの実演などを取り入れられることが望ましい。</p>
受講対象者	適用業務開発チームメンバとして、複数の適用業務開発、あるいは業務パッケージを活用した適用業務開発プロジェクトに複数回携わった経験を持つ者（アプリケーションスペシャリスト(専門分野:業務パッケージ)のレベル3を目指す者）
受講前提	「システム開発基礎」コース群を修了していること、または同等の知識を有していること
研修方法	eラーニング、または講義、ワークショップ
期間	標準時間 18時間（eラーニング 1日 6時間×3日間）または標準日数 3日(クラスルーム)
研修修了後のスキル修得目標	業務パッケージに関する基本的な知識を活用し、適用業務開発チームメンバとして、独力で業務パッケージの開発、運用、保守などを実施することができる。

対象スキル項目	関連する知識
業務分析	<p>ーインダストリ知識 インダストリ共通アプリケーションに関する知識の活用、インダストリ固有アプリケーションに関する知識の活用、インダストリビジネス動向、技術動向、競合状況の把握、インダストリ用語、関連法規の把握と活用、インダストリ別事業環境の把握と活用、インダストリ別ビジネス慣行の把握と活用、インダストリ固有業務内容の把握と活用</p>
テクノロジー	<p>ーシステムプラットフォーム技術 オペレーティングシステム技術の活用と実践(メインフレーム、分散機(オフコン)、UNIX、WINDOWS、Linuxなど)</p> <p>ー最新技術動向 最新ハードウェア技術動向の把握、最新ミドルウェア技術動向の把握、最新プラットフォーム技術動向の把握、最新ネットワーク技術動向の把握、最新データベース技術動向の把握、最新セキュリティ技術動向の把握、最新システム管理技術動向の把握</p>
デザイン	<p>ーデータベース、ミドルウェア、分散コンピューティング設計 データベース、ミドルウェア、分散コンピューティングの選定、機能と制約事項の理解、設計</p> <p>ーインダストリパッケージ設計 最適インダストリパッケージ選定、インダストリパッケージ機能および制約事項の理解、インダストリパッケージを利用したアプリケーション設計の実践</p>
ソフトウェアエンジニアリング	<p>ー開発支援ツールの活用 開発環境、各種アプリケーション開発ツール、構成管理ツール、デバッグ、シミュレータ等</p>
業務パッケージを活用した業務システム構築	<p>ー業務パッケージ最新動向 業務パッケージ最新技術動向の把握、競合製品状況の把握と活用、導入事例の把握と活用</p> <p>ー業務パッケージ固有開発支援ツール 業務パッケージ固有の開発支援ツールの活用</p>

業務パッケージ製品別

(パッケージ製品提供元および関連各社の研修内容に準ずる)

()内は対応する専門分野

- 業務パッケージ製品別(業務パッケージ)

<div>コース名</div> <div>研修コースの内容</div>	業務パッケージ製品別
講座分類	<input type="checkbox"/> 入門講座 <input type="checkbox"/> 基礎講座 <input checked="" type="checkbox"/> 上級講座 <input type="checkbox"/> 特別講座
対象専門分野	<input type="checkbox"/> アプリケーションスペシャリスト共通 <input type="checkbox"/> 業務システム <input checked="" type="checkbox"/> 業務パッケージ
コース概要	<p>当コースは、「業務パッケージ基礎」コース群の上位コースとして、ERP、SCM、CRMなどの領域で現在一般に市販され使用されている個別の業務パッケージ製品に関して、製品提供元および関連各社が提供する研修サービスを活用して適用業務システムの設計、構築、導入に係る製品固有の知識の修得を目的とする。</p> <p>○ 当コースでは、主要な業務パッケージ製品を用いて、製品固有のメソドロジー、開発言語、各種ツール、API、パフォーマンスチューニング手法などを主に学習する。</p> <p>○ 当コースは、活用する研修サービスによりその研修方法が異なるが、一般的には講義と演習による。また、各製品単位で個別に研修サービスが提供されるため、受講者は必要に応じて受講する製品と関連する研修コースを選択する。</p>
受講対象者	適用業務開発チームリーダー、またはメンバとして、複数の適用業務開発、あるいは業務パッケージを活用した適用業務システム構築プロジェクトに携わった経験を持つ者(アプリケーションスペシャリスト(専門分野:業務パッケージ)のレベル4、5を目指す者)
受講前提	「システム設計」、「システム構築」および「システム運用／保守」のコース群を修得していること、または同等の知識を有していること
研修方法	パッケージ製品提供元および関連各社の研修内容に準ずる
期間	パッケージ製品提供元および関連各社の研修内容に準ずる
研修修了後のスキル修得目標	製品固有の業務パッケージに関する知識を活用し、適用業務開発チーム責任者、またはリーダーとして、製品固有の業務パッケージの開発、運用、保守などを実施することができる。

対象スキル項目	関連する知識
業務パッケージを活用した業務システム構築	<ul style="list-style-type: none"> －業務パッケージ最新動向 業務パッケージ最新技術動向の把握、競合製品状況の把握と活用、導入事例の把握と活用 －業務パッケージ設計 最適業務パッケージ選定、業務パッケージ機能および制約事項の理解、業務パッケージ適用範囲の設計、業務パッケージ適用可否判定の実践、業務パッケージカスタマイズ工数見積の実践、業務パッケージを利用したアプリケーション設計の実践 －業務パッケージ稼働環境選定 最適プラットフォーム、ベンダ選定の実践 －業務パッケージ導入 環境設定 －業務パッケージパフォーマンスチューニング パフォーマンスチューニング手法の活用と実践(トレース、デバッグ、問題判別、問題解決、経路最適化手法 etc.) －業務パッケージ固有開発手法 業務パッケージ固有の開発手法の活用と実践 －業務パッケージ固有開発支援ツール 業務パッケージ固有の開発支援ツールの活用 －業務パッケージプログラミング 業務パッケージ固有開発言語、4GL プログラミングの実践、API の活用と実践