

「情報・IT系職業実践専門課程における 第三者評価基準の構築」

2015年3月25日
情報科学専門学校

職業実践専門課程等を通じた専修学校の質保証・向上の推進

「情報・IT系職業実践専門課程における教員研修と第三者評価基準の構築」取組概要 (情報科学専門学校)

取り組みの概要

- 情報・IT系職業実践専門課程に関して、(1)情報・IT系職業実践専門課程に適した第三者評価の評価基準(組織運営のシステム・体制の妥当性、教育の内容・水準・成果等)・評価を行う体制の構築ガイドラインを示した。さらに、(2)教員のキャリアパスや能力に応じた体系的な教員研修を企画し、試行を行った。
- (1)第三者評価の評価基準・体制の構築・実証においては、大学等の認証評価、学習サービスの国際規格等との水準比較を行いながら、①情報・IT系職業実践専門課程に適した第三者評価の評価基準を具体的に示し、②文科省「自己評価表(例)」を国際通用性を持たせた自己点検・評価表に改訂した。また、③情報・IT系職業実践専門課程の第三者評価を実施するための手順書を作成した。
- (2)体系的な教員研修の企画運用システムの構築・試行においては、産業界との関与を十分に確保し、①最新の実務知識・技能を教育内容・教育方法に反映させるための研修を企画し実施するとともに、②教員としての指導力を向上させるための研修も企画し実施した。

コンソーシアム実施委員会

- 専修学校
札幌情報未来専門学校、中央情報経理専門学校、情報科学専門学校
- 認証機関等
永和監査法人、JAMOTE認証サービス(株)、(株)浜銀総合研究所
- 企業等
神奈川県情報サービス産業協会、NPO情報セキュリティフォーラム

第三者評価基準検討にあたっての観点

第三者評価基準の検討にあたり、文科省より第1回連絡調整会議にて示された以下の観点のうち、特に「(3)学修成果等」の評価基準の検討を重視

(1) 設置基準等

専修学校設置基準等に適合していることを認定します。

- ・ 教員資格、教員数
- ・ 授業時数
- ・ 校地校舎の面積、設備

(2) 職業実践専門課程認定要件

職業実践専門課程の各認定要件に適合していることを認定します。

- ・ 教育課程編成委員会等の委員構成、開催回数、教育課程の編成内容
- ・ 企業等と連携した実習・演習等の実施
- ・ 企業等と連携した学校関係者評価の実施・公表
- ・ ホームページにおける情報提供

重視

(3) 学修成果等

認定課程が目的・目標に設定している学修成果等が達成できているかどうかを評価します。

- ・ 職業実践専門課程認定要件に係る教育内容等
職業実践専門課程の各認定要件に係る学校の教育内容等(教員組織、教育課程、施設及び設備等)が、目的・目的達成のために適切に機能しているか
- ・ 上記以外の教育内容等
教育課程や教育施設・設備等が目的・目標達成のために適切なものか。等

(4) 内部質保証

機関内部の質保証の取組や手続きを整備し、それが機能しているかを評価します。

情報・IT分野の第三者評価基準検討の進め方

- 情報処理推進機構(IPA)のITスキル標準センターにより作成されたCCSF(Common Career Skill Framework)を参照し、本学(情報科学専門学校)の職業実践専門課程認定学科(情報処理科、Web技術科、先端ITシステム科、情報セキュリティ学科)で学ぶ科目や習得するスキルと、CCSFで定義されているタスクやスキルとの比較を行い、必要スキルの選定を行う。
- 各学科で目指している職種と紐付けられるCCSFの職種、人材像で必要とされるスキルレベルを学生の到達目標として設定し、各学科のカリキュラムを学ぶことで得られるアウトカムとしてのスキルセットとスキルレベルを明確にする。同時に、教員に求められるコンピテンシーを整理する。
- これらの要件(目標)を達成するために必要な教育課程(カリキュラム・テキスト、教員、設備など)を第三者が評価するために必要な基準を作成するとともに、文科省「自己評価表(例)」を国際通用性を持たせた内容に改訂する。
- 次年度以降、他の情報・IT系の専門学校においても第三者評価の評価基準・体制が構築できるよう、その手順等についてのフレームづくりを実施する。

成果物



①自己点検・評価表



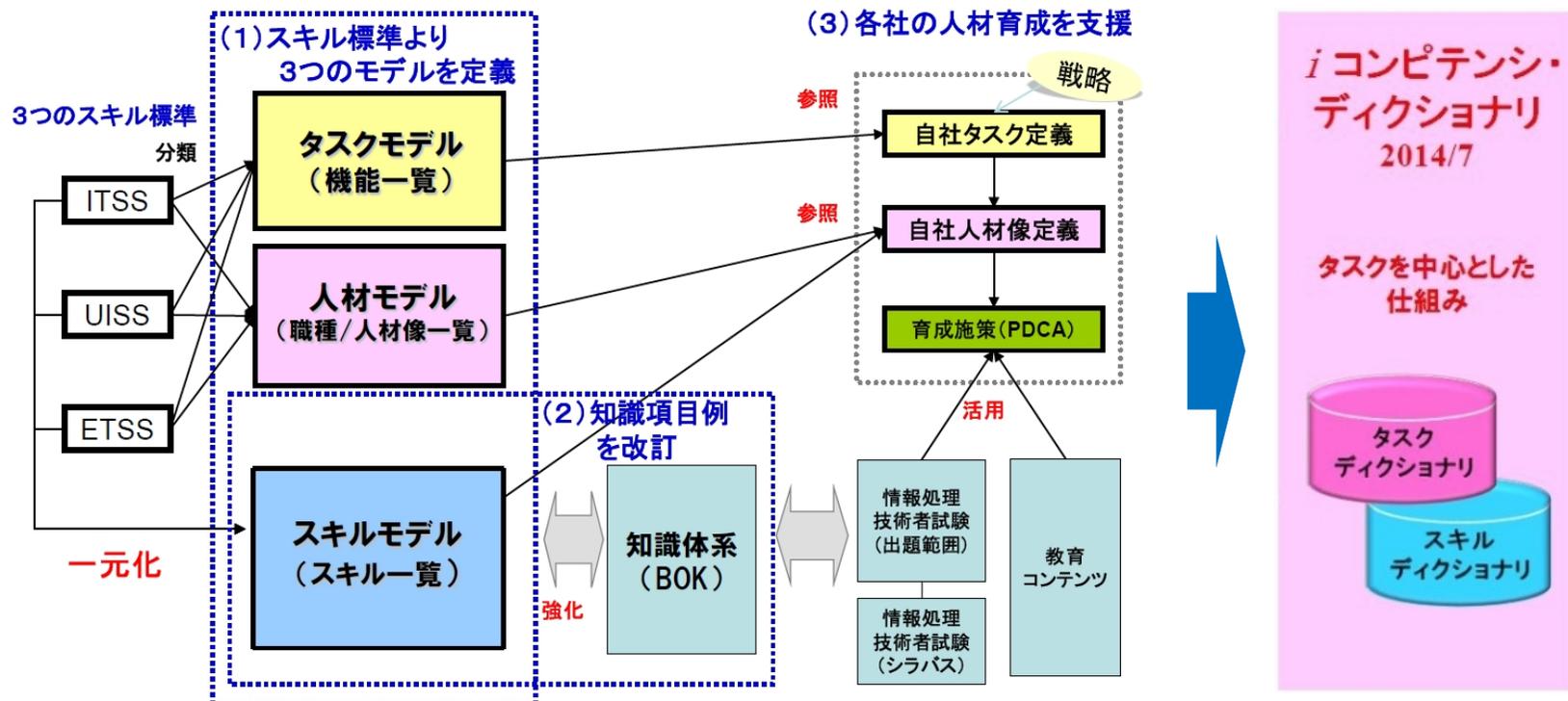
②第三者評価基準書



③第三者評価実施手順書

CCSF (共通キャリア・スキルフレームワーク) とは IWASAKI GAKUEN

- 我が国の国際競争力の強化や社会システムの健全な発展を支える人的基盤として必要とされる高度IT人材について、人材像と保有すべき能力や果たすべき役割(貢献)の観点から整理した共通の人材育成・評価のための枠組み。
- CCSFは、ITスキル標準(ITSS)、組込みスキル標準(ETSS)、情報システムユーザスキル標準(UISS)の3スキル標準や情報処理技術者試験など、各種IT人材評価指標が参照すべき共通のモデルを提供するもの。
- IT人材に対して、異なる業務ドメインや職種へ移っても元の職種でのレベルと新たな職種でのレベルの相違や求められるスキルや知識の相違の理解を可能とし、プロフェッショナルとしての成長目標に資する枠組みを提供。



CCSFの構造

人材像／職種の数:35
専門分野の数:70

タスクモデル

スキルモデル

1: コアタスク(人材像が責任を持つ主たる担当領域のタスク)
2: サブタスク(人材像に関わる必要がある従たる担当領域のタスク)

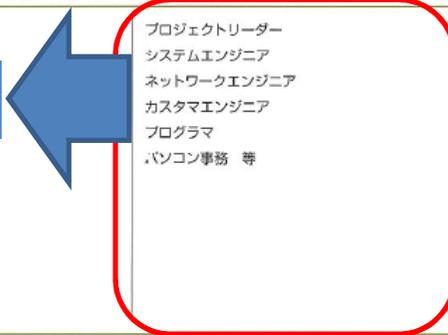
タスク大分類	タスク小分類	タスク小分類	タスク小分類	人材モデル														
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
事業戦略>事業戦略策定	要求(構想)の確認	経営要求の確認	企業目標、中長期構想など経営レベルの要求を正確に捉えることができる				1	1	1	1	1							
		業務環境調査・分析(経営環境)	企業の内外環境を正確に捉え、全社戦略指針を提案できる				1	1	1	1	1							
		課題の抽出	収集した情報から現状のリソース(ヒト、モノ、カネ、情報)に関する課題の抽出ができる				1	1	1	1	1							
	新ビジネスモデルへの提言	業界動向の調査・分析	事業戦略に適用できるITの利用方法を適切に分析・抽出することができる								1	1						
		ビジネスモデル策定への助言	ビジネスモデル立案に対して事業戦略とリソース(ヒト、モノ、カネ、情報)配分を提案、評価できる								1	1						
	事業戦略の実現シナリオへの提言	実現可能性の確認	ビジネスモデルとリソース(ヒト、モノ、カネ、情報)の観点から、実現可能性を評価できる								1	1						
全社戦略の展開における活動・成果指標の設定		事業戦略展開における成果指標、活動指標を設定することができる								1	1							
課題、リスクの洗い出し 超概算予算の算出		事業戦略展開における課題の整理ができ、事業戦略実現のためのプロジェクトの概算予算を算出できる								1	1							
事業戦略>IT事業戦略策定	市場動向の予測・分析	市場機会発見と選択	予め決められた時間と予算の中でマクロ環境情報(人口統計、経済、政治、技術など)やミクロ環境情報(自社、競合、顧客、協力者)を収集することができる	1	1	1					1	1						
			収集した情報に基づき、分析ツールやモデルを活用して、市場での自社のポジションを分析することができる	1	1	1					1	1						
			業界(市場)の環境がマクロ環境情報(人口統計、経済、政治、技術など)でどのように変化していくかを示すことができる	1	1	1					1	1						
	顧客動向の分析	顧客が属する業界やについて、新聞、雑誌等の各種媒体から情報を収集し、分析することができる	1	1	1					1	1							
ターゲット市場のビジネスモデル分析	業種・業態、規模、企業形態、地域などの観点でターゲット市場を具体化することができる	1	1	1					1	1								

3スキル標準のタスクを3階層整理した 網羅的な体系 **タスクに紐づくかたちで、スキルを整理**
タスク小分類(548項目)に紐づくスキル1281項目

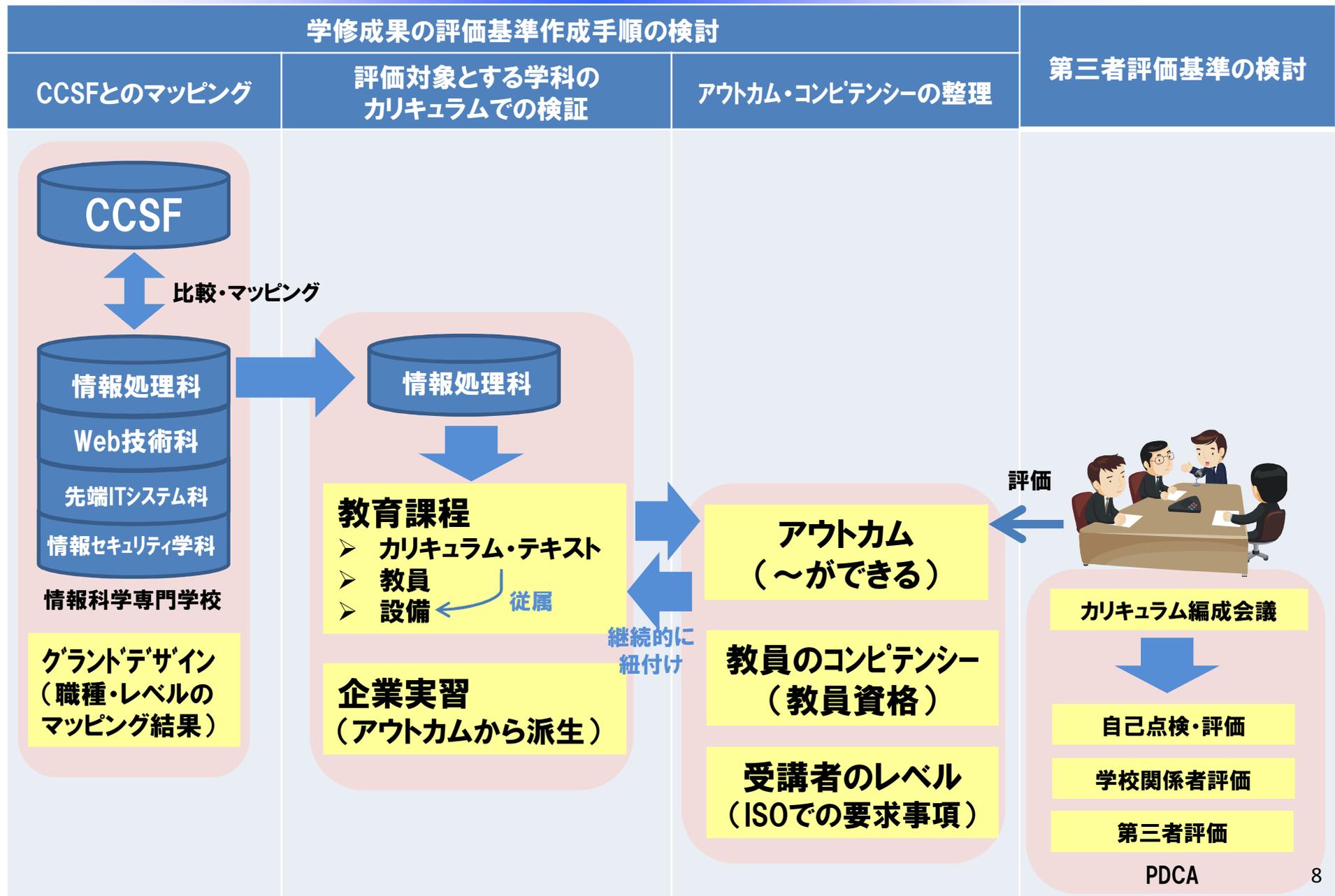
本学で目指す職種（育成する人材像）

学科	コース	取得可能な資格	目指す職種
情報セキュリティ学科 (4年制) 高度専門士の称号・大学院入学資格付与	ITスペシャリストコース	情報セキュリティスペシャリスト試験 (国家資格) 応用情報技術者試験 (国家資格) 基本情報技術者試験 (国家資格)	Oracle Certified Java Programmer (OCJ-P) UMLモデリング技能認定試験 個人情報保護士認定試験 GAIT 等
	サイバースペシャリストコース	ITパスポート試験 (国家資格) Cisco Certified Network Associate (CCNA) Systems Security Certified Practitioner (SSCP)	
先端ITシステム科 (3年制)	ネットワーク・インフラコース	システムアーキテクト試験 (国家資格) ネットワークスペシャリスト試験 (国家資格) 応用情報技術者試験 (国家資格) 基本情報技術者試験 (国家資格)	Cisco Certified Network Associate (CCNA) Linux技術者認定試験 (LPIC) Oracle Certified Java Programmer (OCJ-P) .com Master GAIT 等
	ビッグデータコース	ITパスポート試験 (国家資格) Cisco Certified Network Professional (CCNP)	
情報処理科 (2年制)	ゲームプログラミングコース	応用情報技術者試験 (国家資格) 基本情報技術者試験 (国家資格)	プロジェクトリーダー システムエンジニア ネットワークエンジニア カスタムエンジニア プログラマ パソコン事務 等
	スマホアプリコース	MCPCモバイルシステム技術検定試験 MCPCスマートフォン・ケータイ実務検定試験 Android技術者認定試験 C言語プログラミング能力認定試験 Accessビジネスデータベース技能認定試験 GAIT Microsoft Office Specialist (MOS) 等	
	システム開発コース		
	IT活用コース		
情報工学科 (2年制)	組込みシステムコース	エンベデッドシステムスペシャリスト試験 (国家資格) 応用情報技術者試験 (国家資格) 基本情報技術者試験 (国家資格)	Oracle Certified Java Programmer (OCJ-P) MCPCモバイルシステム技術検定試験 GAIT 等
	制御・ロボットコース	JASA組込みソフトウェア技術者試験 ロボット技術検定 MATLABトレーニング修了認定	
Web技術科 (2年制)	Webデザイナーコース	応用情報技術者試験 (国家資格) 基本情報技術者試験 (国家資格) ITパスポート試験 (国家資格) ウェブデザイン技能検定 (国家資格) 初級ウェブ解析士	ネットショップ検定 MCPCスマートフォン・ケータイ実務検定試験 MCPCモバイルシステム技術検定試験 色彩検定 Oracle Certified Java Programmer (OCJ-P) GAIT Microsoft Office Specialist (MOS) 等
	Webアプリコース	Webクリエイター能力認定試験 Illustratorクリエイター能力認定試験 Photoshopクリエイター能力認定試験	
ITライセンス科 (1年制 大学・短大・専門学校卒業生、社会人対象)		基本情報技術者試験 (国家資格) Linux技術者認定試験 (LPIC) Microsoft Certified Professional (MCP) Oracle Certified Java Programmer (OCJ-P) 日商簿記検定	秘書技能検定 ファイナンシャル・プランニング技能士 (国家資格) GAIT Microsoft Office Specialist (MOS) 等

アプリケーションスペシャリスト

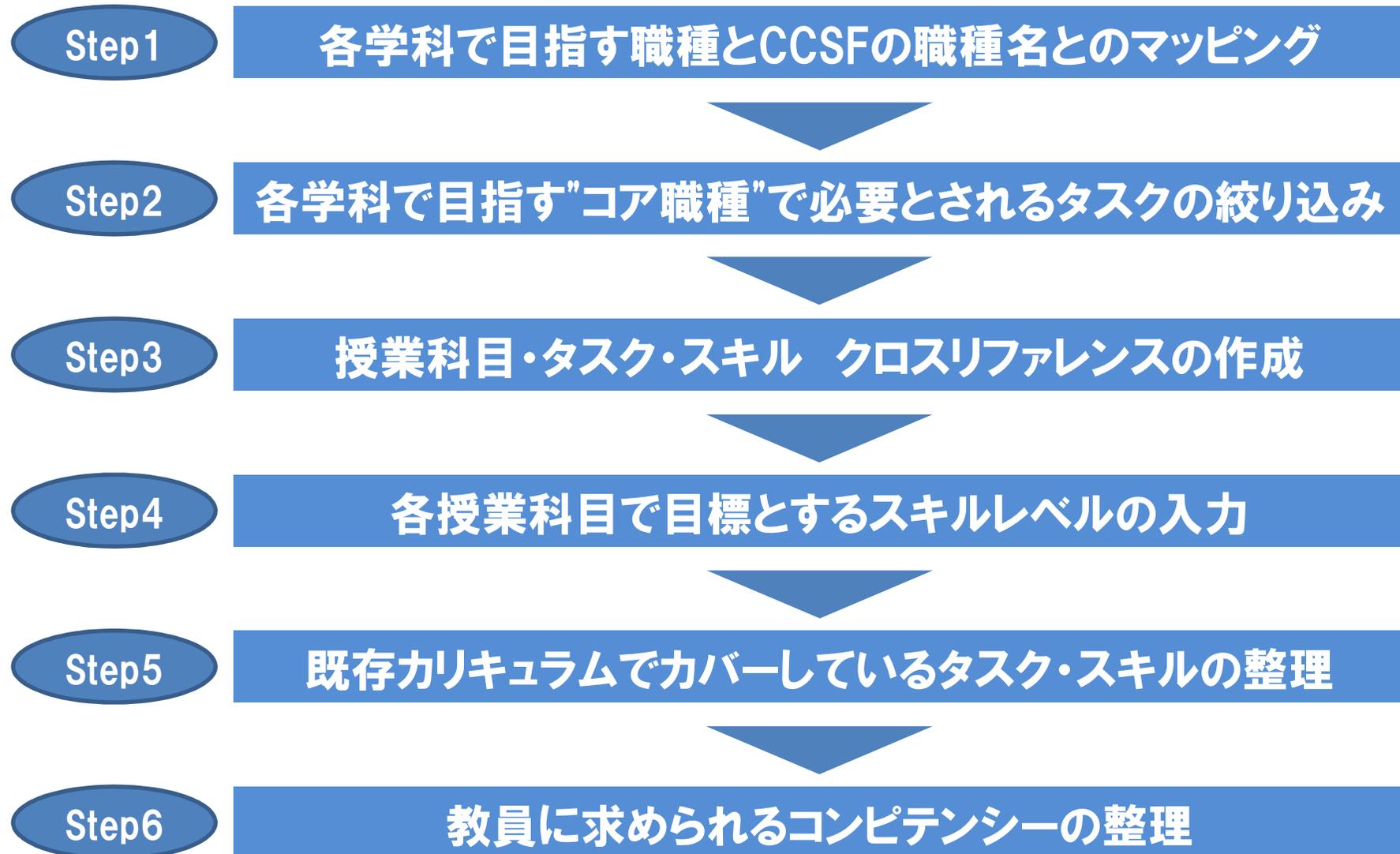


第三者評価の評価基準検討の流れ



学修成果の評価基準作成手順

学修成果の評価基準作成手順の概要



Step1-2 目標とする人材（コア職種）の設定（1/3）

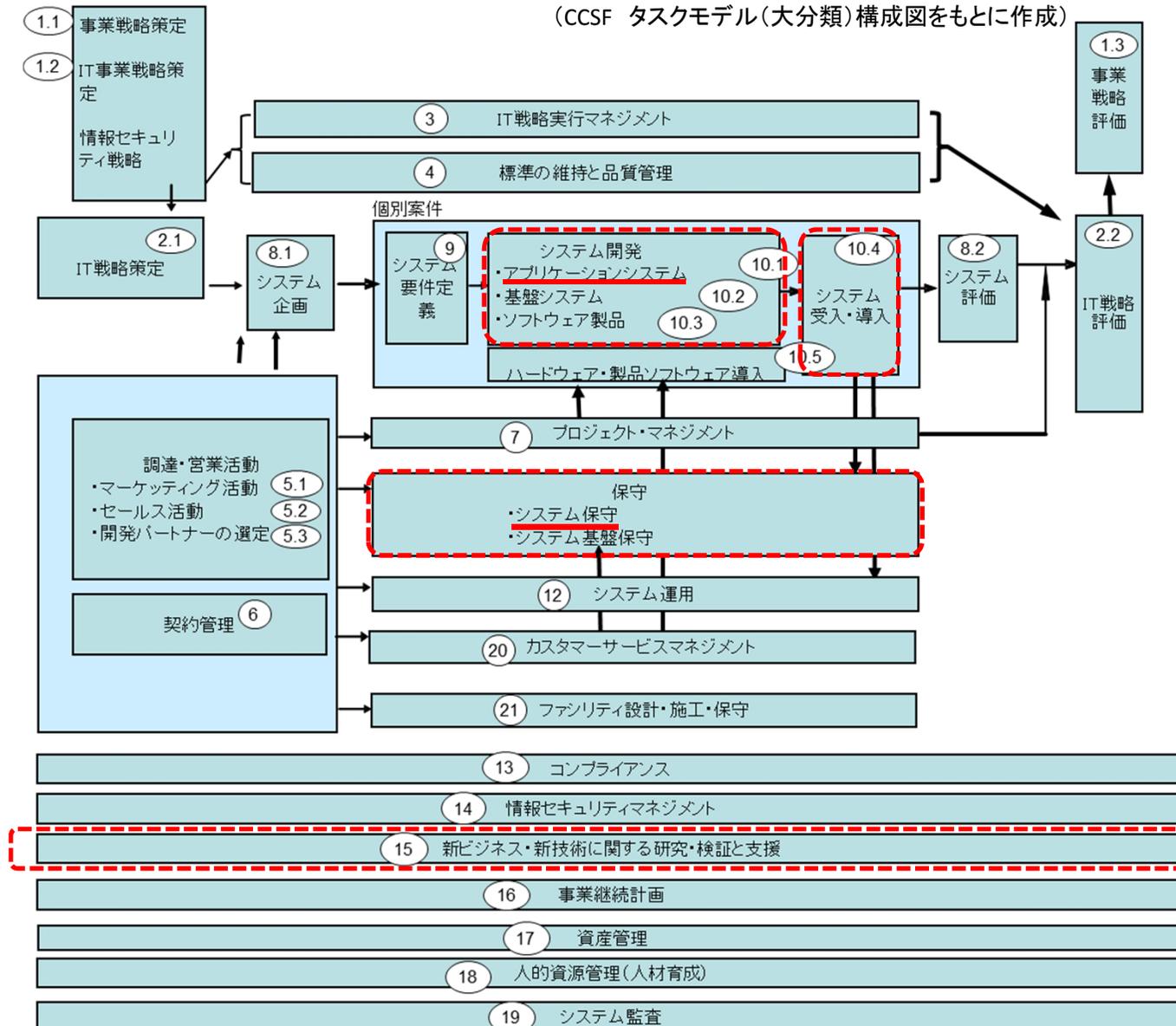
■CCSF (ITSS) における職種定義 - アプリケーションスペシャリスト

ITSSの職種定義			
職種名	専門分野	職種定義	
		職種の説明	専門分野の説明
アプリケーション スペシャリスト	業務システム	<p>業種固有業務や汎用業務において、アプリケーション開発やパッケージ導入に関する専門技術を活用し、業務上の課題解決に係わるアプリケーションの設計、開発、構築、導入、テスト及び保守を実施する。構築したアプリケーションの品質（機能性、回復性、利便性等）に責任を持つ。</p>	<p>業務に関するユーザの要望を分析し、業務システムの設計、開発、運用、保守を行う。 IT投資局面における活動領域では、当該業務ソリューションに関する以下の作業を実施する</p> <ul style="list-style-type: none"> - 開発 ・アプリケーションコンポーネントの分析、設計 ・アプリケーションコンポーネントの開発、実装、テスト - 運用、保守 ・アプリケーションコンポーネントの運用 ・アプリケーションコンポーネントの保守
	業務パッケージ	<p>IT投資の局面においては、開発(コンポーネント設計(業務)、ソリューション構築(開発、構築))及び運用、保守(ソリューション運用(業務)、ソリューション保守(業務))を主な活動領域とする。</p>	<p>適用業務パッケージの機能とそのポータビリティを十分に理解した上で、業務に関するユーザの要望を把握し、パッケージのカスタマイズ、機能追加、導入及び保守を行う。 IT投資局面における活動領域では、当該業務パッケージに関する以下の作業を実施する</p> <ul style="list-style-type: none"> - 開発 ・詳細フィット & ギャップ分析設計 ・要求仕様に合わせたカスタマイズ設計(追加機能設計を含む) ・追加機能開発(カスタマイズで実現出来ない部分の追加開発) ・パッケージコンポーネントの実装、テスト - 運用、保守 ・パッケージコンポーネントの運用 ・パッケージコンポーネントの保守

Step1-2 目標とする人材（コア職種）の設定（2/3）

■“コア職種”としたアプリケーションスペシャリストで求められるタスクの概観

(CCSF タスクモデル(大分類)構成図をもとに作成)



Step1-2 目標とする人材（コア職種）の設定（3/3）

■ 育成する人材像（目指す職種）

- アプリケーションスペシャリスト

■ 学習内容

- プログラミング言語やデータベースを用いて、設計、開発、テストを行い、企業等連携を通して実践的な技術をマスターする。

■ 学修成果（到達目標）

- アプリケーションシステムを開発する工程の流れを理解し実践できること
- アプリケーションシステム開発における基礎的なプロジェクト管理技法を理解できること
- アプリケーションシステムの成果物が作成できること

Step3 授業科目・タスク・スキルクロスリファレンスの作成

授業科目・タスク・スキル クロスリファレンス

・1はコアタスク
(人材像が責任を持つ主たる担当領域のタスク)

・2は非コアタスク
(人材像が関わる必要のある従たる担当領域のタスク)

iii)残ったタスクに対応するスキルの列を追加する

iv)対象とする学科の授業科目の列を作成する

タスク				スキル		学年	情報科	コンピュータシステム基礎	ネットワーク	データベース	情報化と経営	システム開発	ITストラテジー基礎	情報基礎理論	IT基礎知識概論	プログラム設計概論	アルゴリズム基礎	プログラム設計基礎				
CCSFタスクコード	大分類	中分類	小分類	CCSFスキルコード	スキル項目																	
T-10.1-1-1	システム開発・構築・アプリケーションシステム	ソフトウェア要求分析	外部設計／アプリケーション要件、サブシステムの定義と展開	S-10.1-1-1-01	マトリクス、業務・処理フロー等を使い、個々の処理を洗い出し、機能分割することができる																	
T-10.1-1-1				S-10.1-1-1-02	機能に対するビジネスルールを明確にすることができる																	
T-10.1-1-2				外部設計／ユーザーインターフェイス設計	S-10.1-1-2-01	外部インターフェースのインプット・アウトプットを設計することができる																
T-10.1-1-2					S-10.1-1-2-02	ユーザビリティ(分かりやすさ、使いやすさ)を考慮したユーザーインターフェースの設計を行うことができる																
T-10.1-1-2					S-10.1-1-2-03	取り扱うデータ・ファイルについて明確にすることができる																
T-10.1-1-2					S-10.1-1-2-04	機能別アクセスコントロール要件(CRUD)の設計をすることができる																
T-10.1-1-2					S-10.1-1-2-05	データ・ファイル処理に対するロギングの設計をすることができる																
T-10.1-1-2					S-10.1-1-2-06	バックアップ、リカバリに関するデータ・ファイル保全処理の設計をすることができる																
T-10.1-1-3				アプリケーション基盤の設計	アプリケーション設計への技術的アドバイス	S-10.1-1-3-01	アプリケーションが担う機能要件に基づくソフトウェア構成設計と並行して、アプリケーション共通基盤の機能と分界を決定できる															
T-10.1-1-3						S-10.1-1-3-02	定められたアプリケーション共通基盤機能に基づき、共通ライブラリ、開発基盤(開発ツール)の設計ができる															
T-10.1-1-3		S-10.1-1-3-03	アプリケーションの可用性、性能、キャパシティ、拡張性、管理性、セキュリティ要件を実現するアプリケーション共通基盤を設計することができる																			
T-10.1-1-3		S-10.1-1-3-04	アプリケーション/ソフトウェア担当者との共同レビューを通じて機能上、ソフトウェアの接続性を確認することができる																			
T-10.1-1-4		ソフトウェア方式設計	内部設計／機能分割・構造化	S-10.1-1-4-01	システム基盤の性能を引き出すためのアプリケーション構築上のテクニックを提言できる																	
T-10.1-1-4				S-10.1-1-4-02	システム基盤に起因するアプリケーション構築上の制約を提言できる																	
T-10.1-2-1				S-10.1-2-1-01	システム内の機能を理解し効果的(高効率性、再利用性、可読性等を考慮)なプログラム単位に分割することができる																	
T-10.1-2-1				S-10.1-2-1-02	分割したプログラム間のインターフェースを設計することができる																	
T-10.1-2-1				S-10.1-2-1-03	プログラムを効果的(高効率性、再利用性、可読性等を考慮)なモジュール単位に分割することができる																	
T-10.1-2-1				S-10.1-2-1-04	クラスまたは、各プログラム間で共有される変数、定数、構造物等を設計することができる																	
T-10.1-2-1				S-10.1-2-1-05	分割したモジュールの手続きの可読性を考慮し記述することができる																	
T-10.1-2-2				内部設計／入出力詳細設計	S-10.1-2-2-01	内部インターフェース(ファイル設計、テーブル設計)のインプット・アウトプットを設計することができる																
T-10.1-2-3	S-10.1-2-3-01				ファイルとして保存すべきデータ項目を洗い出し、データの項目の絞り込みとグループ化を行い、キーとなる項目を決定できる																	

Step4 習得目標とするスキルレベルの入力

授業科目・タスク・スキル クロスリファレンスへの入力

v)対象とする学科の
授業科目で習得できる
水準(スキルレベル)を
判断し、入力する

タスク				スキル											
CCSFタスクコード	大分類	中分類	小分類	CCSFスキルコード	スキル項目	Webアプリ基礎	Javaプログラミング	Androidプログラミング1	オブジェクト指向設計	PHPプログラミング	.NETプログラミング	Web設計概論	Web実務	WebAPIプログラミング	システム設計概論
T-10.1-7-1		アプリケーション開発	ソフトウェア詳細設計	S-10.1-7-1-01	プログラムを構成するすべてのモジュールを定義できる				2						2
T-10.1-7-1				S-10.1-7-1-02	定義されたモジュール間の階層構造を定義できる				2						2
T-10.1-7-1				S-10.1-7-1-03	各モジュール間のインタフェースを定義できる				2						2
T-10.1-7-2			ソフトウェアコード作成	S-10.1-7-2-01	対象のプログラム言語の特性を理解して、コーディング規約を策定ができる	1	1	1		1	1			1	1
T-10.1-7-2				S-10.1-7-2-02	開発ツールの機能を理解し、システム構築に活用することができる	1	1	1		1	1			1	1
T-10.1-7-2				S-10.1-7-2-03	プログラム作成の前に当該処理のフローチャートを記述することができる	2	2	2		2	2			2	2
T-10.1-7-2				S-10.1-7-2-04	作成するプログラムの処理速度を意識したプログラミングができる	1	1	1		1	1			1	1
T-10.1-7-2				S-10.1-7-2-05	SQLインジェクション等、作成するプログラムのセキュリティホールへの対策を理解し、対策を実施することができる	1	1	1		1	1			1	1
T-10.1-7-2					代替プログラムの作成	1	1	1		1	1			1	1
T-10.1-7-2					プログラミングができる	2				2	2				
T-10.1-7-2					し、実施できる	1	1	1		1	1			1	1
T-10.1-7-2					定できる	2	2	2		2	2			2	2
T-10.1-7-2					とができる	2	2	2		2	2			2	2
T-10.1-7-3					試験密度・網羅性										1
T-10.1-7-3					盛り込んだ単体テ										1
T-10.1-7-3					スト準備ができる	1	1	1		1	1			1	1
T-10.1-7-3					たデバッグをする	1	1	1		1	1			1	1
T-10.1-7-3					評価し、テストの	1	1	1		1	1			1	1

【CCSFスキルレベルの基準】
 ランク0 (R0) : 知識・経験なし
 ランク1 (R1) : トレーニングを受けた程度の知識あり
 ランク2 (R2) : サポートがあれば実施できる、
 サポートを受けながら実施した経験あり
 ランク3 (R3) : 独力で実施できる、経験あり
 ランク4 (R4) : 他者を指導できる、経験あり

Step5 既存カリキュラムでカバーしているタスク・スキルの整理

■評価対象の学科でカバーしているタスク・スキルの整理

分類	①項目数	②情報処理科で 習得可能な項目数	③カバー率 (②÷①)	備考
タスク大分類	4	3	75%	「新ビジネス・新技術に関する研究・検証と支援」が未対応
タスク中分類	17	16	94%	「再利用施策管理プロセス」が未対応
タスク小分類	49	42	86%	「移行計画」および「再利用施策管理プロセス」に関する項目が未対応
スキル項目	161	146	91%	同上

■成果と課題

- CCSFで定義されている「アプリケーションスペシャリスト」を育成する人材像として設定し、評価対象とする学科(情報処理科)のカリキュラムにおいて、その人材像で求められるスキルをどの水準まで習得可能かを明確にすることができた
- CCSFで定義されている「アプリケーションスペシャリスト」で求められるスキル項目のうち、「移行計画」に関するスキル項目(9項目)と「再利用施策管理プロセス」に関するスキル項目(6項目)が、現在のカリキュラムには含まれておらず、次年度のカリキュラム検討の際の課題として明確にすることができた
- CCSFの改訂(2014年7月にiコンピテンシ・ディクショナリに改訂)やスキル項目の改訂に合わせて、同様な手法でPDCAサイクルをまわすことで、時勢に即したカリキュラムを構築していくことができる

Step6 教員に求められるコンピテンシーの整理

➤ 学生の習得目標とするスキルセットに対して教員に求められるスキルレベルを設定する

タスク大分類	タスク中分類	学生の目標とするスキルレベル	教員に求められるスキルレベル
システム開発・構築>アプリケーションシステム	ソフトウェア要求分析	ランク1	基本的にランク4と設定
	ソフトウェア方式設計	ランク1～ランク2	同上
	業務プロセスの設計	ランク2	同上
	運用・移行設計	ランク1	同上
	システムテスト計画	ランク1	同上
	開発環境の構築	ランク1	同上
	アプリケーション開発	ランク1～ランク2	同上
	アプリケーション基盤の構築・テスト	ランク1	同上
	テスト	ランク1	同上
システム開発・構築>システム受入・導入	テスト	ランク1	同上
	導入	ランク1	同上
システム保守	保守計画	ランク1	同上
	問題管理	ランク1	同上
	保守の実施	ランク1	同上
	移行	ランク1	同上
	システム又はソフトウェアの破棄	ランク1	同上
新ビジネス・新技術に関する研究・検証と支援	再利用施策管理プロセス	ランク1	同上