

## J07報告書：資料の詳細構成

### J07報告書の全体構成

#### 0-1 J07シリーズ

→ J07\_curricula\_series-200902.pdf

#### 0-2 資料の詳細構成

→ J07\_Doc\_contents-200902.pdf

### 1. J07報告書

#### 1-1 はじめに

→ J07\_Report\_introduction-200902.pdf

#### 1-2 J07報告書の構成

→ J07\_Report\_composition-200902.pdf

#### 1-3 J07プロジェクトの委員会構成とメンバー一覧

→ J07\_member-200902.pdf

#### 1-4 印刷版J07報告書の目次

→ J07\_Report\_contents-200902.pdf

#### 1-5 J07 CD-ROMの資料構成

→ J07\_CDRom\_contents-200902.pdf

#### 1-6 奥付

→ J07\_Report\_copyright-200902.pdf

### 2. 特集：情報専門学科カリキュラム標準J07（情報処理 2008年7月号）

#### 2-1 編集にあたって

→ IPSJ-MGN4907\_J07\_Forward-200806.pdf

#### 2-2 情報専門学科カリキュラム標準 J07について

→ IPSJ-MGN4907\_J07\_Overview-200806.pdf

#### 2-3 コンピュータ科学領域(J07-CS)

→ IPSJ-MGN4907\_J07\_CS-200806.pdf

#### 2-4 情報システム領域(J07-IS)

→ IPSJ-MGN4907\_J07\_IS-200806.pdf

#### 2-5 ソフトウェアエンジニアリング領域(J07-SE)

→ IPSJ-MGN4907\_J07\_SE-200806.pdf

#### 2-6 コンピュータエンジニアリング領域(J07-CE)

→ IPSJ-MGN4907\_J07\_CE-200806.pdf

#### 2-7 インフォメーションテクノロジー領域(J07-IT)

→ IPSJ-MGN4907\_J07\_IT-200806.pdf

#### 2-8 一般情報処理教育(J07-GE)

→ IPSJ-MGN4907\_J07\_GE-200806.pdf

### 3. Computing Curricula 2005 (ACM and IEEE-CS)

#### 3-1 コンピューティングカリキュラム 2005 概要報告

→ CC2005\_Overview-200707.pdf

#### 3-2 IEEE-CS訪問調査報告

→ CC2005\_IEEE-CS\_research-200803.pdf

#### 3-3 IEEE-CSとの合意文書

→ CC2005\_IEEE\_CS\_agreement-200612.pdf

### 4. コンピュータ科学(CS)教育委員会

#### 4-1 コンピュータ科学領域(J07-CS)

→ IPSJ-MGN4907\_J07\_CS-200806.pdf

#### 4-2 カリキュラム標準 コンピュータ科学J07-CS 報告書

→ J07-CS\_report-20090120.pdf

##### 4-2-1 報告書(本文)

##### 4-2-2 付録A コンピュータ科学知識体系 CS-BOK-J 2007

##### 4-2-3 付録B コンピュータ科学 科目例

CS教育委員会の成果物のWebページ

⇒ <http://www.sb.cs.meiji.ac.jp/~hikita/csj2007/>

### 5. 情報システム(IS)教育委員会

- 5-1 情報システム領域(J07-IS)
  - IPSJ-MGN4907\_J07\_IS-200806.pdf
- 5-2 J07-ISカリキュラムの概要(本文)
  - J07-IS\_curriculum-200803.pdf
- 5-3 付録1 ISBOKの簡易版(第4階層まで)
  - J07-IS\_ap1\_ISBOK-200803.pdf
- 5-4 付録2 ラーニングユニット
  - J07-IS\_ap2\_LU-200803.pdf
- 5-5 付録3 スキル一覧
  - J07-IS\_ap3\_skill-200803.pdf
- 5-6 付録4 コースの仕様
  - J07-IS\_ap4\_course-200803.pdf
- 5-7 付録5 モデルカリキュラム
  - J07-IS\_ap5\_model\_curriculum-200803.pdf
- 5-8 付録6 スキルに対応するLU
  - J07-IS\_ap6\_LU\_skill-200803.pdf
- 5-9 付録7 スキルに対応する教育目的
  - J07-IS\_ap7\_object\_skill-200803.pdf
- 5-10 付録8 カリキュラムエリアに対応するLU
  - J07-IS\_ap8\_LU\_area-200803.pdf
- 5-11 付録9 コースに対応するLU
  - J07-IS\_ap9\_LU\_course-200803.pdf

IS教育委員会の成果物のWebページ

⇒ <http://open.shonan.bunkyo.ac.jp/~miyagawa/is/isecom/material/>

## 6. ソフトウェアエンジニアリング(SE)教育委員会

- 6-1 ソフトウェアエンジニアリング領域(J07-SE)
  - IPSJ-MGN4907\_J07\_SE-200806.pdf
- 6-2 カリキュラムモデルJ07-SEの概要
  - J07-SE\_curriculum-200901.pdf
  - 付録1 J07-SEの知識項目
  - 付録2 J07-SEの情報科学基礎科目
  - 付録3 J07-SEのSE科目
  - 付録4 J07-SEの実習科目とインターンシップ、卒業研究
- 6-3 カリキュラムモデルJ07-SEの科目(シラバス)
  - J07-SE\_syllabus-200901.pdf
  - J07-SEの情報科学基礎科目(シラバス)
  - J07-SEのSE科目(シラバス)
  - J07-SEの実習科目とインターンシップ、卒業研究(シラバス)

## 6-4 CCSEとJ07-SEの相互対照表

→ J07-SE\_CCSE\_matrix-200901.pdf

## 7. コンピュータエンジニアリング(CE)教育委員会

- 7-1 コンピュータエンジニアリング領域(J07-CE)
  - IPSJ-MGN4907\_J07\_CE-200806.pdf
- 7-2 コンピュータ工学の知識体系
  - J07-CE\_CEBOK-200901.pdf
- 7-3 コンピュータ工学のカリキュラム例(シラバス)
  - J07-CE\_syllabus-200901.pdf

## 8. インフォメーションテクノロジー(IT)教育委員会

- 8-1 インフォメーションテクノロジー領域(J07-IT)
  - IPSJ-MGN4907\_J07\_IT-200806.pdf
- 8-2 情報技術(IT)領域の知識体系
  - 8-2-1 知識体系(pdf版)
    - J07-IT\_itbok07-200803.pdf
  - 8-2-2 知識体系(html版)
    - ⇒ <http://www5.si.gunma-u.ac.jp/sado/it/07/itbok07.html>
  - 8-2-3 ACM CC2005のIT2005との対訳つき知識体系(html版)

⇒ [http://www5.si.gunma-u.ac.jp/sado/it/itbok\\_taiyaku.cgi](http://www5.si.gunma-u.ac.jp/sado/it/itbok_taiyaku.cgi)

8-3 情報技術(IT)領域のカリキュラム案

8-3-1 情報技術(IT)領域の授業科目一覧

8-3-1-1 授業科目一覧(pdf版)

→ J07-IT\_curriculum07-200803.pdf

8-3-1-2 授業科目一覧(html版)

⇒ <http://www5.si.gunma-u.ac.jp/sado/it/07/curriculum07.html>

8-3-2 情報技術(IT)領域のシラバス

8-3-2-1 シラバス(pdf版)

→ J07-IT\_syllabus07-200803.pdf

8-3-2-2 シラバス(html版)

⇒ <http://www5.si.gunma-u.ac.jp/sado/it/07/syllabus07.html>

8-3-2-3 BOKとの対応付きシラバス(pdf版)

→ J07-IT\_syllabus07-core-200803.pdf

8-3-2-4 BOKとの対応付きシラバス(html版)

⇒ <http://www5.si.gunma-u.ac.jp/sado/it/07/syllabus07-core.html>

IT教育委員会の成果物のWebページ

⇒ <http://www5.si.gunma-u.ac.jp/sado/it/>

9. 一般情報処理(GE)教育委員会

9-1 一般情報処理教育(J07-GE)

→ IPSJ-MGN4907\_J07\_GE-200806.pdf

9-2 一般情報処理教育の知識体系(GEBOK)

→ J07-GE\_GEBOK-200803.pdf

10. 情報処理学会第69回全国大会シンポジウム (2007年3月)

10-1 情報専門学科カリキュラムJ07 その骨子

→ IPSJ\_69taikai\_J07\_session-200703.pdf

J07プロジェクト

CS領域の知識項目

IS領域の知識項目

SE領域の知識項目

CE領域の知識項目

IT領域の知識項目

10-2 情報系学科達成度調査結果報告

→ IPSJ\_69taikai\_tasseido-200707.pdf

「情報専門学科カリキュラムJ07 その骨子」のWebページ

⇒ <http://www.ipsj.or.jp/12kyoiku/taikai07index.html>

11. 情報専門学科におけるカリキュラム標準J07(中間報告) (2007年7月)

—知識体系(BOK, Body of Knowledge)中間報告—

→ J07\_BOK0731\_rpt-200707.pdf

産官学連携の進展に向けて

はじめに

プロジェクトの概要 —情報系専門教育カリキュラム標準 J07—

報告書の構成

J07-BOK(7/31版) 目次

「情報専門学科におけるカリキュラム標準J07(中間報告)」のWebページ

⇒ <http://www.ipsj.or.jp/12kyoiku/J07/J07index.html>

12. 大学における情報教育J07 (「特集: 変わりつつある情報教育」情報処理 2007年11月号)

→ IPSJ-MGN4811\_J07-200710.pdf

13. 情報処理学会第70回全国大会シンポジウム (2008年3月)

13-1 情報専門学科におけるカリキュラム標準「J07」最終報告

→ IPSJ-70taikai\_J07\_session-200803.pdf

情報専門学科カリキュラム標準J07－最終報告  
コンピュータ科学カリキュラム標準 CS-BOK-J 2007  
J07-ISカリキュラムの概要  
ソフトウェアエンジニアリング領域  
コンピュータエンジニアリング領域の概説  
インフォメーションテクノロジー領域のカリキュラムについて  
GEBOK(一般情報処理教育の知識体系)  
非情報専門学科カリキュラム標準(副専攻)

#### 13-2 パネル討論

→ IPSJ-70taikai\_J07\_panel-200804.pdf

「情報専門学科におけるカリキュラム標準「J07」最終報告」のWebページ

⇒ <http://www.ipssi.or.jp/12kyoiku/taikai70sympo/index.html>

## 1. J07報告書

- 1-1 はじめに → J07\_Report\_introduction-200902.pdf
- 1-2 J07報告書の構成 → J07\_Report\_composition-200902.pdf
- 1-3 J07プロジェクトの委員会構成とメンバー一覧 → J07\_member-200902.pdf
- (1) J07プロジェクト連絡委員会
  - (2) コンピュータ科学(CS)教育委員会
  - (3) 情報システム(IS)教育委員会
  - (4) ソフトウェアエンジニアリング(SE)教育委員会
  - (5) コンピュータエンジニアリング(CE)教育委員会
  - (6) インフォメーションテクノロジー(IT)教育委員会
  - (7) 一般情報処理(GE)教育委員会
  - (8) WG-副専攻としての知識体系とコアを定める委員会
- 1-4 印刷版J07報告書の目次 → J07\_Report\_contents-200902.pdf
- 1-5 J07 CD-ROMの資料構成 → J07\_CDROM\_contents-200902.pdf
- 1-6 奥付 → J07\_Report\_copyright-200902.pdf

情報専門学科におけるカリキュラム標準J07

平成21年2月27日 第1版発行

編 者 社団法人 情報処理学会

情報処理教育委員会 J07プロジェクト連絡委員会

発行人 湖東 俊彦

発行所 社団法人 情報処理学会

Copyright ©2009 IPSJ

本書は著作権法上の保護を受けています。本書の一部あるいは全部について、社団法人情報処理学会から文書による許諾を得ずに、いかなる方法においても無断で複写、複製することは禁じられています。

ISBN 978-4-915256-74-5 C3040 (J07報告書)

ISBN 978-4-915256-75-2 C3040 (J07 CD-ROM)

## 2. 特集：情報専門学科カリキュラム標準J07（情報処理 2008年7月号）

### 2-1 編集にあたって → IPSJ-MGN4907\_J07\_Forward-200806.pdf

編集にあたって  
Foreword

兼宗 進(一橋大学)、笥 捷彦(早稲田大学)

### 2-2 情報専門学科カリキュラム標準 J07について → IPSJ-MGN4907\_J07\_Overview-200806.pdf

情報専門学科カリキュラム標準J07について  
Overview of Computing Curriculum Standard J07

笥 捷彦(早稲田大学)

#### J07策定の背景

コンピュータサイエンス教育カリキュラムJ97

表-1 J97科目群

表-2 J97標準履修コース

IEEE-CS/ACMのCC2001シリーズ

図-1 5領域の俯瞰図(CC2005 Overviewから)

情報専門教育に関する学会の活動状況

表-3 JABEE認定数(分野別)

J07プロジェクトの始動

#### J07プロジェクトの概況

CS:コンピュータ科学教育委員会

IS:情報システム教育委員会

SE:ソフトウェアエンジニアリング教育委員会

CE:コンピュータエンジニアリング教育委員会

IT:インフォメーションテクノロジー教育委員会

表-4 J07プロジェクト連絡委員会

#### 最終報告の概要

訪米調査

5領域

GE

#### おわりに

#### 参考文献

### 2-3 コンピュータ科学領域(J07-CS) → IPSJ-MGN4907\_J07\_CS-200806.pdf

コンピュータ科学領域(J07-CS)  
Computer Science Discipline (J07-CS)

疋田輝雄(明治大学理工学部情報科学科)

#### コンピュータ科学カリキュラム標準

コンピュータ科学カリキュラム標準J07-CS

歴史

コンピュータ科学の特徴と目標

J97との比較

米国CC2001CSとの比較

#### 知識体系CS-BOK-J 2007

方針と特徴

コンピュータ科学知識体系CS-BOK-J 2007

図-1 コンピュータ科学知識体系CS-BOK-Jのエリアとユニット一覧

図-2 NC4:クライアントサーバコンピューティングの例としてのウェブ

図-3 MR2:文字コード

図-4 SE5:ソフトウェア要求および仕様

図-5 知識体系CS-BOK-Jの各エリアのユニット数とコア時間

学習成果

米国との比較

#### 授業科目例の構成

方針  
科目の表示  
図-6 科目例:コンピュータネットワーク  
カリキュラムの編成  
図-7 学年配置例  
コンピュータ科学教育委員会  
2006～2007年度の委員会開催  
委員リスト  
参考文献

## 2-4 情報システム領域(J07-IS)

→ IPSJ-MGN4907\_J07\_IS-200806.pdf

情報システム領域(J07-IS)  
Information Systems Discipline (J07-IS)  
神沼靖子(情報処理学会フェロー)

### IS領域の紹介

歴史的な経過

図-1 J07-ISへの流れ

ISカリキュラム作成の仕組み

図-2 ISカリキュラムの仕組み

図-3 J07-ISのモデルコース

ISの知識体系(ISBOK)について

表-1 ISBOK(第4階層まで)の簡易版(例示)

LUの導入

表-2 J07-ISのLU(例示)

ISカリキュラムの策定

表-3 科目の詳細(例示)

表-4 ISコースの仕様(J07-IS00(2)の一部)

カリキュラム例

表-5 「STANDARD」モデルの科目一覧

IS委員会活動のまとめ

委員構成

参考文献

## 2-5 ソフトウェアエンジニアリング領域(J07-SE)

→ IPSJ-MGN4907\_J07\_SE-200806.pdf

ソフトウェアエンジニアリング領域(J07-SE)

Software Engineering Discipline (J07-SE)

阿草清滋(名古屋大学)、西 康晴(電気通信大学)、  
沢田篤史(南山大学)、鷲崎弘宜(早稲田大学)

はじめに

SEを取り巻く状況

J07-SEの全体像

ミニマムセットのカリキュラムモデル

コンセプト

カリキュラムモデルの構造

J07-SEの知識項目および科目

知識項目

表-1 J07-SEの知識項目(第2カテゴリまで)

情報科学基礎科目

表-2 J07-SEの情報科学基礎科目の一覧

SE科目

表-3 J07-SEのSE科目の一覧

実習科目とインターンシップ、卒業研究

表-4 J07-SEの実習科目、インターンシップ、卒業研究の一覧

SAS科目

表-5 J07-SEのSAS科目の例の一覧

年次進行の例

表-6 J07-SEの年次進行の例  
おわりに  
委員会メンバ  
参考文献

2-6 コンピュータエンジニアリング領域(J07-CE) → IPSJ-MGN4907\_J07\_CE-200806.pdf

コンピュータエンジニアリング領域(J07-CE)  
Computer Engineering Discipline (J07-CE)

大原茂之(東海大学)

CE領域策定の背景

CE領域策定の狙い  
CE2004の概要  
CE2004と我が国の状況  
少子化と電子系、情報系志望者の減少

CE領域への組込み技術の取り込み

産業実態調査に見る組込み技術の重要性  
図-1 平成17年の国内総生産(名目)に占めるソフトウェア関連産業の割合  
図-2 開発している組込み製品  
図-3 組込み産業関連分野で、我が国の今後の施策として最も重要な地域別課題  
図-4 今後重要になると考える組込み技術のスキル分布

CE領域の教育目的と国際的同等性確保

表-1 ETSSにおける未経験者向け教育カリキュラムの概要

CE領域のカリキュラム

CE領域の知識体系  
表-2 CE領域の知識体系  
カリキュラムの先修条件  
カリキュラムの構成例  
シラバスの例  
表-3 シラバスの例示(CE-NWK テレコミュニケーション)

CE委員会の活動概要

CE委員会活動の概要  
CE委員

2-7 インフォメーションテクノロジー領域(J07-IT) → IPSJ-MGN4907\_J07\_IT-200806.pdf

インフォメーションテクノロジー領域(J07-IT)  
Information Technology Discipline (J07-IT)

駒谷昇一(筑波大学)

IT領域の紹介

社会的な情報教育に対するニーズ  
IT領域の目指す人材像  
IT領域の特徴  
IT領域に関する公開ドキュメント

知識体系について

ITBOK策定の方針  
図-1 IT領域のBOKの構造  
ITBOKのボリューム  
IT領域のBOK構成  
表-1 IT領域の知識体系  
図-2 エリアごとの最低履修時間数の割合  
ITBOKの各エリアの概要

カリキュラム例

カリキュラム策定の手順  
カリキュラムの作成方針  
カリキュラムの構成  
表-2 科目と単位数  
図-3 各科目の関連と履修学期



カリキュラムの記述内容  
図-4 BOKとの対応も示した授業概要のイメージ  
カリキュラム策定のガイドライン  
委員会活動のまとめ  
IT教育委員会の発足  
ITBOKとカリキュラム案の今後について  
IT教育委員会の今後の活動について  
IT教育委員会のメンバ  
参考文献

## 2-8 一般情報処理教育(J07-GE)

→ IPSJ-MGN4907\_J07\_GE-200806.pdf

一般情報処理教育(J07-GE)  
Computing in General Education (J07-GE)  
河村一樹(東京国際大学)  
  
一般情報処理教育研究の変遷  
平成3～4年度の委嘱調査研究  
平成12～13年度の委嘱調査研究  
一般情報処理教育のカリキュラム  
表-1 一般情報処理教育のカリキュラム編成  
表-2 中核的科目のシラバス  
一般情報処理教育の知識体系(GEBOK)  
GEBOKの教育目標  
GEBOKの教育対象  
GEBOKの全体構成  
図-1 BOKの構成  
GEBOKの教育時間  
GEBOKの具体的内容  
表-3 GEBOKの骨子  
今後の活動計画  
委員構成  
参考文献

### 3. Computing Curricula 2005 (ACM and IEEE-CS)

3-1 コンピューティングカリキュラム 2005 概要報告 → CC2005\_Overview-200707.pdf

#### コンピューティングカリキュラム 2005 概要報告

つぎの学士プログラムを扱う  
コンピュータエンジニアリング  
コンピュータ科学  
情報システム  
インフォメーションテクノロジー  
ソフトウェアエンジニアリング

#### コンピューティング カリキュラム シリーズ

コンピューティング カリキュラム2005の合同タスクフォース  
3学会共同プロジェクト  
ACM(米国計算機学会)  
AIS(米国情報システム学会)  
IEEE-CS(米国電気電子工学会コンピュータソサエティ)

2005年9月30日

#### コンピューティングカリキュラム2005 合同タスクフォース

##### 要 旨

##### 第1章 序文

- 1.1 この報告の目的
- 1.2 この報告の範囲
- 1.3 背景

図1.1 コンピューティングカリキュラムシリーズの構造

##### 1.4 ガイドラインの原則

##### 第2章 コンピューティングの領域

- 2.1 コンピューティングとは何か?
- 2.2 コンピューティング学科の様相
  - 2.2.1 1980年代以前
  - 2.2.2 1990年代における重要な発展
  - 2.2.3 1990年代後

図2.1 困難な選択: 志願者が各領域に抱くイメージ

##### 2.3 主要コンピューティング領域の説明

- 2.3.1 コンピュータエンジニアリング (CE: Computer Engineering)
- 2.3.2 コンピュータ科学 (CS: Computer Science)
- 2.3.3 情報システム (IS: Information Systems)
- 2.3.4 インフォメーションテクノロジー (IT: Information Technology)
- 2.3.5 ソフトウェアエンジニアリング (SE: Software Engineering)

##### 2.4 コンピューティング領域の図式化

図2.2 コンピューティングの問題空間

- 2.4.1 コンピュータエンジニアリング
  - 図2.3 コンピュータエンジニアリング
- 2.4.2 コンピュータ科学
  - 図2.4 コンピュータ科学
- 2.4.3 情報システム
  - 図2.5 情報システム
- 2.4.4 インフォメーションテクノロジー
  - 図2.6 インフォメーションテクノロジー
- 2.4.5 ソフトウェアエンジニアリング
  - 図2.7 ソフトウェアエンジニアリング

##### 第3章 学士プログラムとキャリア

- 3.1 カリキュラム概要：コンピューティング系学士プログラムの一覧
  - 表3.1 5領域の学士プログラムにおけるコンピューティングトピックの相対的な重み付け
  - 3.1.1 表の値の決定過程
    - 表3.2 5領域学士プログラムでのコンピューティング外トピックの相対的な重み付け
  - 3.1.2 テーブルの使用法：関連する2例
- 3.2 学士の成果：プログラム修了者の期待値の比較
  - 表3.3 コンピューティング領域の修了者の相対的遂行能力
- 3.3 国際的な相違点
- 3.4 大学の変化の速さ：領域と学士プログラム
  - 3.4.1 コンピュータエンジニアリング
  - 3.4.2 コンピュータ科学
  - 3.4.3 情報システム
  - 3.4.4 インフォメーションテクノロジー
  - 3.4.5 ソフトウェアエンジニアリング
- 3.5 職場の変化の速さ：学士号とキャリア機会
- 3.6 共通のアイデンティティ：コンピューティング学士号に共通の要件

#### 第4章 教育機関の検討事項

- 4.1 コンピューティング学士プログラムの進化と現状
  - コンピュータ工学(CE)
  - コンピュータ科学(CS)
  - 情報システム(IS)
  - 情報技術(IT)
  - ソフトウェア工学(SE)
- 4.2 ポートフォリオ戦略
- 4.3 多様性に対する教育機関の取組み
  - 4.3.1 学部能力開発と適応
    - 4.3.2 組織的構造
    - 4.3.3 カリキュラム構造
      - フィルタ方式とじょうご方式
      - カリキュラム構成要素の粒度
- 4.4 大学の品位と市場動向
- 4.5 認定制度とコンピューティング カリキュラム
  - 4.5.1 領域別認定制度の利点
  - 4.5.2 認定と品質
  - 4.5.3 国民性と国際協力
  - 4.5.4 英国におけるコンピューティングの認定制度
  - 4.5.5 米国におけるコンピューティングの認定制度

#### 第5章 次の段階

#### 参考文献

#### 用語集

3-2 IEEE-CS訪問調査報告

→ CC2005\_IEEE-CS\_research-200803.pdf

IEEE-CS訪問報告  
2008年1月31日～2月3日

寛 捷彦(早稲田大学)J07 代表責任者  
石畑 清(明治大学)CS 分野  
松永 賢次(専修大学)IS 分野  
佐渡 一広(群馬大学)IT 分野

IEEE-CS 訪問の目的  
IEEE-CS 訪問の経過  
IEEE-CS 訪問の調査結果

- 1. 5分野の記述方式の違いについて
- 2. CSについて

3. IS について
4. IT について
5. SE について
6. SE とCE がEngineering で, CS, IS, IT がComputing である理由
7. Body of knowledge (BOK) のスタイル
8. ABET の受審状況
9. Seoul Declaration について
10. IFIP の会合について

### 3-3 IEEE-CSとの合意文書

→ CC2005\_IEEE\_CS\_agreement-200612.pdf

#### 3-3-1

12 December 2006  
Information Processing Society of Japan

Attention: Professor Kakehi

This letter of agreement will establish the guidelines for the use of the ACM/IEEE Computer Society Model Curriculum in updating the IPSJ curricula and publishing it for the Japan

The IEEE CS agrees to grant IPSJ permission to use the Model Curricula to update its curricula, with the following provisions:

Agreed to on 12 December 2006:

Dr. Murali Varanasi  
Vice President for Educational Activities  
IEEE Computer Society

Ms. Patricia Ryan  
Deputy Executive Director and Chief Operating Officer  
Association of Computing Machinery

#### 3-3-2

22 December 2006  
Dr. Murali Varanasi  
Vice President for Educational Activities  
IEEE Computer Society

Ms. Patricia Ryan  
Deputy Executive Director and Chief Operating Officer  
Association of Computing Machinery

The Information Processing Society of Japan deeply expresses gratitude for your permission on the use of the ACM/IEEE Computer Society Model Curriculum under the conditions described in the letter to IPSJ dated 12 December 2006.

Hideyuki Nakashima  
Vice President for Research and Educational Activities  
Information Processing Society of Japan (IPSJ)

CC: Katsuhiko Kakehi

#### 4. コンピュータ科学(CS)教育委員会

CS教育委員会の成果物のWebページ

⇒ <http://www.sb.cs.meiji.ac.jp/~hikita/csi2007/>

4-1 コンピュータ科学領域(J07-CS) → IPSJ-MGN4907\_J07\_CS-200806.pdf  
⇒ 【参照：2-3 コンピュータ科学領域(J07-CS)】

4-2 カリキュラム標準 コンピュータ科学J07-CS 報告書 → J07-CS\_report-20090120.pdf

4-2-1 報告書(本文)

カリキュラム標準  
コンピュータ科学J07-CS

報告書(2009年1月20日)

情報処理学会  
コンピュータ科学教育委員会

情報処理学会コンピュータ科学教育委員会

#### 目次

- 1 はじめに
- 2 カリキュラムの歴史
- 3 コンピュータ科学の特徴と目標
- 4 知識体系作成の方針
- 5 コンピュータ科学知識体系CS-BOK-J 2007
  - 図1. コンピュータ科学知識体系
  - 図2. 各エリアのユニット数とコア時間
- 5.1 学習成果
- 5.2 米国との比較
- 5.3 J97との比較
- 6. 授業科目例の構成
  - 6.1 方針
    - 図3. 科目例一覧およびエリアとの対応
  - 6.2 科目の表示
  - 6.3 カリキュラムの編成
    - 図4. 科目の学年配置例

参考文献

4-2-2 付録A コンピュータ科学知識体系 CS-BOK-J 2007

付録A  
コンピュータ科学知識体系  
CS-BOK-J 2007

2009年1月20日

情報処理学会 コンピュータ科学教育委員会

コンピュータ科学知識体系

(エリア, ユニットとも, 行末の括弧内はコアの最低履修時間である)

DS 離散構造 (41)

- \* DS1 関数, 関係, 集合 (6)
- \* DS2 論理 (6)
- \* DS3 グラフ (4)
- \* DS4 証明技法 (8)
- \* DS5 数え上げと離散確率の基礎 (7)
- \* DS6 オートマトンと正規表現 (6)
- \* DS7 計算論概論 (4)
- DS8 計算論

PF プログラミングの基礎 (38)

- \* PF1 プログラミングの基本的構成要素 (9)
- \* PF2 アルゴリズムと問題解決 (6)
- \* PF3 基本データ構造 (14)
- \* PF4 再帰 (5)
- \* PF5 イベント駆動プログラミング (4)

AL アルゴリズムの基礎 (20)

- \* AL1 アルゴリズムの解析の基礎 (4)
- \* AL2 アルゴリズム設計手法 (8)
- \* AL3 基本アルゴリズム (8)
- AL4 アルゴリズムの高度な解析
- AL5 高度なアルゴリズムの設計
- AL6 計算量クラスPとNP
- AL7 暗号アルゴリズム
- AL8 幾何アルゴリズム
- AL9 データ分析アルゴリズム
- AL10 並列・分散アルゴリズム

AR アーキテクチャと構成 (32)

- \* AR1 論理回路と論理システム (6)
- \* AR2 データのマシンレベルでの表現 (2)
- \* AR3 アセンブリレベルのマシン構成 (7)
- \* AR4 メモリシステムの構成とアーキテクチャ (5)
- \* AR5 インタフェースと通信 (3)
- \* AR6 機能的構成 (7)
- \* AR7 並列処理と様々なアーキテクチャ (2)
- AR8 性能の向上
- AR9 ネットワークと分散システムのためのアーキテクチャ

OS オペレーティングシステム (17)

- \* OS1 オペレーティングシステムの概要 (1)
- \* OS2 利用者から見たオペレーティングシステム (1)
- \* OS3 オペレーティングシステムの原理 (1)
- \* OS4 プロセスの構造とスケジューリング (3)
- \* OS5 並行性 (4)
- \* OS6 メモリ管理 (4)
- OS7 入出力デバイス管理と入出力
- \* OS8 ファイルシステム (2)

- \* OS9 認証とアクセス制御 (1)
- OS10 セキュリティと高信頼化
- OS11 リアルタイムシステムと組込みシステム
- OS12 並列・分散処理のためのオペレーティングシステムの機能
- OS13 オペレーティングシステム構成法
- OS14 システム性能評価

#### NC ネットワークコンピューティング (14)

- \* NC1 ネットワークコンピューティング入門 (2)
- \* NC2 通信とネットワーク接続 (7)
- \* NC3 ネットワークセキュリティ (2)
- \* NC4 クライアントサーバコンピューティングの例としてのウェブ (3)
- NC5 分散アプリケーションの構築
- NC6 ネットワーク管理
- NC7 ワイヤレスおよびモバイルコンピューティング
- NC8 マルチメディア情報の配信システム

#### PL プログラミング言語 (17)

- \* PL1 プログラミング言語の概要 (2)
- \* PL2 仮想計算機 (1)
- \* PL3 言語翻訳入門 (2)
- \* PL4 宣言と型 (3)
- \* PL5 抽象化メカニズム (3)
- \* PL6 オブジェクト指向言語 (6)
- PL7 関数型言語
- PL8 論理型言語
- PL9 スクリプト言語
- PL10 言語翻訳システム
- PL11 型システム
- PL12 プログラミング言語の意味論
- PL13 プログラミング言語の設計

#### HC ヒューマンコンピュータインタラクション (8)

- \* HC1 ヒューマンコンピュータインタラクションの基礎 (6)
- \* HC2 簡単なグラフィカル・ユーザインタフェースの構築 (2)
- HC3 人間中心のソフトウェア評価
- HC4 人間中心のソフトウェア開発
- HC5 グラフィカル・ユーザインタフェースの設計
- HC6 グラフィカル・ユーザインタフェースのプログラミング
- HC7 マルチメディアシステムのHCI的側面
- HC8 協同作業とコミュニケーションのHCI的側面

#### MR マルチメディア表現 (3)

- \* MR1 情報のデジタル表現 (2)
- \* MR2 文字コード (1)
- MR3 標本化, 量子化, 圧縮の原理とアルゴリズム
- MR4 マルチメディア機器
- MR5 オーサリング

#### GV グラフィックスとビジュアル・コンピューティング (3)

- \* GV1 グラフィックスにおける基礎技術 (2)
- \* GV2 グラフィック・システム (1)
- GV3 2次元画像の生成と加工
- GV4 モデリング
- GV5 レンダリング
- GV6 コンピュータ・アニメーション
- GV7 視覚化
- GV8 仮想現実(VR)
- GV9 コンピュータ・ビジョン

#### IS インテリジェントシステム (5)

- \* IS1 インテリジェントシステムの基本的問題 (3)

- \* IS2 探索および制約充足 (2)
- IS3 知識表現および推論
- IS4 高度な探索
- IS5 高度な知識表現と推論
- IS6 エージェント
- IS7 自然言語処理
- IS8 機械学習とニューラルネット
- IS9 プラニングシステム
- IS10 ロボット工学

#### IM 情報管理 (14)

- \* IM1 情報モデルとシステム (2)
- \* IM2 データベースシステム (2)
- \* IM3 データモデリング (4)
- \* IM4 関係データベース (3)
- \* IM5 データベース問合わせ言語 (3)
- IM6 関係データベース設計とデータ操作
- IM7 トランザクション処理
- IM8 分散データベース
- IM9 データベースの物理設計
- IM10 データマイニング
- IM11 情報格納と情報検索
- IM12 ハイパーテキストとハイパーメディア
- IM13 マルチメディアデータベース

#### SP 社会的視点と情報倫理 (11)

- \* SP1 コンピュータの歴史 (1)
- \* SP2 社会におけるコンピュータ (2)
- SP3 倫理・価値判断の方法
- \* SP4 専門家としての倫理的責任 (3)
- SP5 コンピュータ・ベース・システムのリスクと脆弱性
- \* SP6 知的財産権 (3)
- \* SP7 プライバシーと市民的自由 (2)
- SP8 コンピュータ犯罪
- SP9 コンピュータにおける経済問題
- SP10 哲学的枠組み

#### SE ソフトウェア工学 (32)

- \* SE1 ソフトウェア設計 (8)
- \* SE2 APIの使用 (5)
- \* SE3 ソフトウェアツールおよび環境 (3)
- \* SE4 ソフトウェアプロセス (2)
- \* SE5 ソフトウェア要求および仕様 (5)
- \* SE6 ソフトウェア妥当性検査 (3)
- \* SE7 ソフトウェアの進化 (3)
- \* SE8 ソフトウェアプロジェクト管理 (3)
- SE9 コンポーネントベース開発
- SE10 形式手法
- SE11 ソフトウェアの信頼性
- SE12 専用システムの開発

#### CN 計算科学と数値計算 (0)

- CN1 数値解析
- CN2 オペレーションズリサーチ
- CN3 モデリングとシミュレーション
- CN4 ハイパフォーマンス・コンピューティング



4-2-3 付録B コンピュータ科学 科目例

付録B  
コンピュータ科学 科目例

2009年1月20日

情報処理学会 コンピュータ科学教育委員会

科目例一覧およびエリアとの対応

講義科目名		BoKエリア	
A1	離散構造(1)	DS	離散構造
A2	離散構造(2)	DS	離散構造
A3	基礎プログラミング(1)	PF	プログラミングの基礎
A4	基礎プログラミング(2)	PF	プログラミングの基礎
A5	アルゴリズム(1)	AL	アルゴリズム
A6	アルゴリズム(2)	AL	アルゴリズム
A7	コンピュータシステム序論	AR	アーキテクチャと構成
A8	コンピュータアーキテクチャ	AR	アーキテクチャと構成
A9	オペレーティングシステム	OS	オペレーティングシステム
A10	コンピュータネットワーク	NC	ネットワークコンピューティング
A11	ウェブアプリケーション	NC	ネットワークコンピューティング
A12	プログラミング言語	PL	プログラミング言語
A13	ヒューマンコンピュータインタラクション	HC	ヒューマンコンピュータインタラクション
A14	マルチメディア表現論	MR	マルチメディア表現
A15	コンピュータグラフィックス	GV	グラフィックスとビジュアル・コンピューティング
A16	人工知能(インテリジェントシステム)	IS	インテリジェントシステム
A17	情報管理(データベース)	IM	情報管理
A18	社会における情報技術	SP	社会的視点と情報倫理
A19	ソフトウェア工学(1)	SE	ソフトウェア工学
A20	ソフトウェア工学(2)	SE	ソフトウェア工学
A21	数値計算	CN	計算科学と数値計算
B1	コンピュータ科学入門		
B2	メディア・インタラクション		
B3	データマイニング		

## 5. 情報システム(IS)教育委員会

IS教育委員会の成果物のWebページ

⇒ <http://open.shonan.bunkyo.ac.jp/~mivagawa/is/isecom/material/>

5-1 情報システム領域(J07-IS) → IPSJ-MGN4907\_J07-IS-200806.pdf

⇒ 【参照：2-4 情報システム領域(J07-IS)】

5-2 J07-ISカリキュラムの概要(本文) J07-IS\_curriculum-200803.pdf

### J07-ISカリキュラムの概要

#### 1. はじめに

#### 2. J07-ISの全体像

図1 ISカリキュラムの全体像(IS'97に基づいて作成)

#### 2.1 ISカリキュラムの歴史の変遷

図2 IS教育カリキュラムの主な流れ

#### 2.2 IS専門家に求められる人材像

期待される情報システム専門家像

#### 2.3 ISカリキュラムの概念

表1 カリキュラムのエリアとサブエリア

図3 J07-IS:モデルコースの学習順序

#### 3. 基本となるデータ

図4 カリキュラム開発で活用した概念モデル

#### 3.1 ISBOK

表2 ISBOK(第4階層まで)の簡易版(例示)

#### 3.2 ラーニングユニット

表3 J07-IS ラーニングユニット(例示)

#### 3.3 ISのスキル

表4 スキルリスト(例示)

#### 3.4 科目とコースの編成

表5 科目の詳細(例示)

表6 ISコースの仕様(例示)

J07-IS00(2) 情報システム技術を使った個人の生産性

#### 4. ISコースのモデルカリキュラム

表7 ISモデルカリキュラム一覧

図5 モデルカリキュラムにおけるISBOK参照の対比

表8 コアとなるLU一覧

表9 カリキュラム設定状況

表10 情報システム(STANDARD)標準カリキュラムの科目一覧

表11 経営情報システム(MIS)標準カリキュラムの科目一覧

表12 ネットワーク情報システム(NETWORK)標準カリキュラムの科目一覧

表13 教育情報システム(EDUCATION)標準カリキュラムの科目一覧

表14 高度情報システム(HIGHLEVEL)標準カリキュラムの科目一覧

#### 5. おわりに

付録1 ISBOK の簡易版(第4階層まで)

# 第1階層

## 第2階層

### 第3階層

#### 第4階層

1 情報技術

1.1 コンピュータアーキテクチャ

- 1.1.1 基本的なデータの表現(非数値, 数値(整数, 実数, 誤差, 精度))
- 1.1.2 デジタル化された情報の物理的な表現(例: データ, テキスト, イメージ, 音声, ビデオ)
- 1.1.3 CPUの構成(CPU, メモリ, レジスタ, アドレス指定モード, 命令セット)
- 1.1.4 コンピュータシステムの構成要素(バス, コントローラ, 記憶システム, 周辺装置)
- 1.1.5 マルチプロセッサアーキテクチャ
- 1.1.6 デジタル論理とシステム

1.2 アルゴリズムとデータ構造

- 1.2.1 形式的な問題と問題解決
- 1.2.2 基本的なデータ構造(リスト, 配列, 記号列, レコード, 集合, リンク付きリスト, スタック, キュー, 木, グラフ)
- 1.2.3 複合データ構造(例: データ, テキスト, 音声, 画像, ビデオ, ハイパーメディア)
- 1.2.4 抽象データ型
- 1.2.5 ファイル構成(順, 直接アクセス, ハッシング, 索引付)
- 1.2.6 ソートと探索のデータ構造とアルゴリズム
- 1.2.7 アルゴリズムの効率, 複雑さとメトリクス
- 1.2.8 再帰的アルゴリズム
- 1.2.9 ニューラルネットワークと遺伝的アルゴリズム
- 1.2.10 その他の重要なこと

1.3 プログラミング言語

- 1.3.1 基本的なプログラミング言語の構造(言語間の機能比較)
- 1.3.2 機械語とアセンブリレベルの言語
- 1.3.3 手続き型言語
- 1.3.4 非手続き型言語(論理型, 関数型, イベントドリブン)
- 1.3.5 第4世代言語
- 1.3.6 言語のオブジェクト指向への拡張
- 1.3.7 プログラミング言語, 設計, 実装と比較

1.4 オペレーティングシステム

- 1.4.1 アーキテクチャ, オペレーティングシステムの目標と構成(構成法, レイヤーモデル, オブジェクトサーバモデル)
- 1.4.2 オペレーティングシステムとハードウェアアーキテクチャの相互作用
- 1.4.3 プロセス管理(並行プロセス, 同期化)
- 1.4.4 メモリ管理
- 1.4.5 資源の配分とスケジューリング
- 1.4.6 二次記憶装置の管理
- 1.4.7 ファイルとディレクトリシステム
- 1.4.8 保護とセキュリティ
- 1.4.9 分散型オペレーティングシステム
- 1.4.10 人間との対話のためのOS支援(例: GUI, 対話型ビデオ)
- 1.4.11 OSの相互運用の可能性と互換性(例: オープンシステム)
- 1.4.12 オペレーティングシステム, ユーティリティ, ツール, コマンド及びシェルプログラミング
- 1.4.13 システム運営と管理

1.5 通信

- 1.5.1 国際通信標準, モデル, 傾向
- 1.5.2 データの伝送(媒体, 信号化技法, 伝送上の損失, 符号化, エラー検出, 圧縮)
- 1.5.3 回線構成(誤り制御, フロー制御, 多重化)
- 1.5.4 ローカルエリアネットワーク(LAN)
- 1.5.5 広域ネットワーク(WAN)(交換技術, 一斉同報通信技術, ルーティング)
- 1.5.6 ネットワークアーキテクチャとプロトコル
- 1.5.7 インターネット接続
- 1.5.8 ネットワーク設定, 性能解析及び監視
- 1.5.9 ネットワークのセキュリティ(暗号化, デジタル署名, 認証)

- 1.5.10 高速ネットワーク(例:ISDN, SMDS, ATM, FDDI)
- 1.5.11 ネットワーク技術の最新的话题(光通信網, 無線通信, IPv6, NGN…)
- 1.5.12 通信アプリケーション(例:クライアントサーバ, EDI, 電話網, e-mail, マルチメディア, ビデオ会議, 付加価値通信網)
- 1.5.13 オープンシステムのプロトコル
- 1.5.14 情報分散

## 1.6 データベース

- 1.6.1 DBMS(特徴, 機能, アーキテクチャ)
- 1.6.2 データモデル(関係, 階層, ネットワーク, オブジェクト, 意味オブジェクト, 正規形)
- 1.6.3 トランザクション
- 1.6.4 整合性(参照整合性, データ項目, 内部関係):参照の表現;エンティティと参照の整合性
- 1.6.5 データ定義言語(スキーマ定義言語, グラフィカルな開発ツール, 辞書など)
- 1.6.6 アプリケーションインタフェース
- 1.6.7 知識問合せプロセッサと問合せ機構, OLAPツール
- 1.6.8 分散型データベース, リポジトリとデータウェアハウス
- 1.6.9 DBMS製品:データベースシステムの最新状況(例:ハイパーテキスト, ハイパーメディア)
- 1.6.10 データベースマシンとサービス
- 1.6.11 データとデータベースの管理
- 1.6.12 データ辞書, 事典, リポジトリ
- 1.6.13 情報検索(例:インターネットツール, イメージ処理, ハイパーメディア)
- 1.6.14 データマイニング

## 1.7 人工知能

- 1.7.1 知識表現
- 1.7.2 知識工学
- 1.7.3 推論処理
- 1.7.4 その他の技術(ファジー論理, 事例ベース推論, 自然言語及び音声認識)
- 1.7.5 知識ベースシステム

## 2 組織と管理概念

### 2.1 組織理論一般

- 2.1.1 組織の階層とフローモデル
- 2.1.2 組織上の作業グループ
- 2.1.3 組織のスパン(単一ユーザ, 作業グループ, チーム, 企業, グローバル)
- 2.1.4 企業内でのISの役割(戦略的, 戦術的及び業務的)
- 2.1.5 組織構造におけるISの影響, ISと継続的な改善
- 2.1.6 組織の構造(集権型, 分権型, マトリクス型)
- 2.1.7 組織でのソフトウェア使用に関する組織的問題

### 2.2 情報システム管理

- 2.2.1 IS計画
- 2.2.2 IS機能のコントロール(例:EDP監査, アウトソーシング)
- 2.2.3 スタッフ配置と人的資源管理
- 2.2.4 ISの機能構造(企業内対アウトソーシング)
- 2.2.5 IS組織の目的と目標の決定
- 2.2.6 ビジネスとしてのIS管理(例:顧客の定義, ISの任務, ISの決定的成功要因の定義)
- 2.2.7 CIOとスタッフの機能
- 2.2.8 サービス機能としてのIS:性能評価(外部/内部), サービスのマーケティング
- 2.2.9 ISの財政管理(費用の投入と回収)
- 2.2.10 ISの戦略的な使用(例:競争優位とIS, プロセスリエンジニアリング, ISと品質, ISの世界的な影響と国際的な考慮)
- 2.2.11 知的作業, エンドユーザコンピューティング(支援, 役割, 生産性, 機能)
- 2.2.12 ISの方針, 運用手順の公式化及びコミュニケーション
- 2.2.13 バックアップ, 災害対策, 及び復旧の計画
- 2.2.14 新しい技術の管理
- 2.2.15 サブ機能の管理
- 2.2.16 セキュリティと管理, ウィルスとシステムの安全性
- 2.2.17 コンピュータ運用の管理(例:媒体の管理, スケジューリング, 自動化と機能横断的な文脈)

### 2.3 意思決定理論

- 2.3.1 計測とモデル化
- 2.3.2 確実性, 不確実性及びリスクの下での意思決定
- 2.3.3 情報のコスト/価値, ISの競争可能な価値
- 2.3.4 意思決定モデルとIS(最適化, 満足化)

- 2.3.5 グループの意思決定プロセス
- 2.4 組織行動
  - 2.4.1 ジョブ設計理論
  - 2.4.2 文化の多様性
  - 2.4.3 グループダイナミクス
  - 2.4.4 チームワーク, リーダシップ及び権限委譲
  - 2.4.5 影響力, 権限, 政策の行使
  - 2.4.6 認知スタイル
  - 2.4.7 交渉と交渉スタイル
  - 2.4.8 合意の形成
- 2.6 スケジューリングの理論と概念
  - 2.6.1 スケジューリングの目的
  - 2.6.2 スケジューリングの方法
  - 2.6.3 TOC(制約理論)
- 2.7 変革プロセスの管理
  - 2.7.1 変革に抵抗する理由
  - 2.7.2 変革を動機づける戦略
  - 2.7.3 変革の計画づくり
  - 2.7.4 変革の管理
  - 2.7.5 モデル化プロセスとシステム
  - 2.7.6 データ取得手段の実験
  - 2.7.7 プロセスや関係するソフトウェアの改良でのリーダーシップ
  - 2.7.8 対処方略(衝撃, 拒否, 怒り, 抑圧, 契約, 受諾)
  - 2.7.9 グループ及びチーム学習
  - 2.7.10 変革者の特性
- 2.8 IS の法的, 倫理的側面
  - 2.8.1 ソフトウェアの販売・使用許諾及び取次ぎ
  - 2.8.2 契約の基礎
  - 2.8.3 プライバシ法
  - 2.8.4 取次ぎと規制集団
  - 2.8.5 知的財産権の保護と倫理
  - 2.8.6 倫理(個人の責任, 専門家の責任)と法律, 倫理モデル, 倫理的社会的分析
  - 2.8.7 計算機アプリケーションのリスク, 損失及び責任
  - 2.8.8 保証
  - 2.8.9 コンピュータ犯罪
- 2.9 プロフェッショナリズム
  - 2.9.1 現行の定期的, 専門的, 学術的刊行物
  - 2.9.2 証明書の発行
  - 2.9.3 専門組織(例: DPMA, ACM, DSI, IEEE, ASQC, AIS, INFORMS, IPSJ, ISSJ, JASMIN)
  - 2.9.4 専門家会議
  - 2.9.6 IS産業(製造業, OEMs, システムインテグレータ, ソフトウェア開発業)
  - 2.9.7 コンピューティングの歴史的社会的な文脈
- 2.10 対人関係の能力
  - 2.10.1 コミュニケーション能力
  - 2.10.2 インタビュー, 質問, 傾聴
  - 2.10.3 プレゼンテーションの技能
  - 2.10.4 コンサルティングの能力
  - 2.10.5 執筆能力
  - 2.10.6 積極的な態度と取組み
  - 2.10.7 個人の目標の設定, 意思決定, 時間管理
  - 2.10.8 原則を中心としたリーダーシップ
  - 2.10.9 交渉の原則
  - 2.10.10 創造性と機会発見力
  - 2.10.11 クリティカル思考
  - 2.10.12 データの測定と分析
  - 2.10.14 個人の問題解決
  - 2.10.15 発想法
- 2.11 基本的な組織の機能
  - 2.11.1 支払い(Payments)
  - 2.11.2 ビジネスの関係(例: CtoB, CtoC, CtoG, BtoB, BtoG, GtoG)

- 2.11.3 ビジネスのモデル, 伝統的/電子的商取引
- 2.11.4 バリューチェーン(VC)の概念
- 2.11.5 サプライチェーンマネジメント(SCM)の概念
- 2.11.6 アテンション
- 2.11.7 マーケティングと広告
- 2.11.8 小売り
- 2.11.9 製造業と製品
- 2.11.10 人的資源管理とコンプライアンス
- 2.11.11 在庫管理
- 2.11.12 発送(船積み)
- 2.11.13 調達
- 2.11.14 注文票と顧客サービス
- 2.11.15 会計監査と管理

### 3 システムの理論と開発

- 3.1 システムと情報の概念
  - 3.1.1 一般システム理論
  - 3.1.2 システム概念(例: 構造, 境界, 状態, 目的)
  - 3.1.3 開放系と閉鎖系
  - 3.1.4 システムの構成要素と関係
  - 3.1.5 システム管理(標準, 管理理論, フィードバック, ループ, 測定, 品質)
  - 3.1.6 情報システムの特徴
- 3.2 システム開発のアプローチ
  - 3.2.1 システム開発モデル(例: SDLC, プロトタイピング)
  - 3.2.2 パッケージの取得と実装
  - 3.2.3 ソフトウェア構成要素の統合
  - 3.2.4 エンドユーザ開発のシステム
  - 3.2.5 システム開発アプローチの選択
- 3.3 システム開発の概念と方法論
  - 3.3.1 組織のモデル化及びソフトウェアプロセスのモデル化
  - 3.3.2 データモデリング(例: ER図, 正規形)
  - 3.3.3 データ指向方法論
  - 3.3.4 プロセス指向方法論
  - 3.3.5 行動指向(イベントモデリング)方法論
  - 3.3.6 オブジェクト指向方法論
  - 3.3.7 ソフトウェア工学のプロセスとプロダクト
- 3.4 システム開発ツールと技術
  - 3.4.1 CASE
  - 3.4.2 グループベースの方式(例: JAD, 構造化ウォークスルー, 設計とコードレビュー)
  - 3.4.3 ソフトウェア実装の概念とツール(例: データ辞書, リポジトリ, アプリケーション生成プログラム, 再利用, プログラム生成プログラム, ソフトウェア実装言語)
- 3.5 アプリケーション計画
  - 3.5.1 インフラストラクチャ計画(ハードウェア, 通信, データベース, サイト)
  - 3.5.2 ISアーキテクチャの計画
  - 3.5.3 運用のための計画
  - 3.5.4 システム規模, ファンクションポイント, COCOMO, 複雑さ管理のメトリクス
  - 3.5.5 ISセキュリティ, プライバシー及び管理のための計画
  - 3.5.6 発注管理
- 3.6 リスク管理
  - 3.6.1 実現可能性の評価
  - 3.6.2 リスク管理の原則
  - 3.6.3 不測事態対応計画
- 3.7 プロジェクト管理
  - 3.7.1 プロジェクト計画と適切なプロセスモデルの選択, プロジェクトのスケジューリングとマイルストーン
  - 3.7.2 プロジェクトの組織, 管理, 原則, 概念, 問題
  - 3.7.3 作業構造(WBS)とスケジュール
  - 3.7.4 プロジェクトスタッフの考え方(例: マトリクス管理, 人間の要因, チーム組織, 報告)
  - 3.7.5 プロジェクトの管理(計画, コストの見積り, 資源配分, ソフトウェアの技術的レビュー, 分析, フィードバック, コミュニケーション, 品質の確保, スケジューリング, マイルストーン)
  - 3.7.6 複数プロジェクトの管理

- 3.7.7 管理上の概念, ストレスと時間管理
- 3.7.8 システム文書の作成
- 3.7.9 ユーザ文書の作成(例: 参照マニュアル, 操作手順, オンライン文書)
- 3.7.10 システムのメトリクス
- 3.7.11 スコープとスコープ管理
- 3.7.12 構成管理
- 3.7.13 システム開発の品質保証
- 3.7.14 プロジェクトの追跡(例: PERT, ガント, CPM, CC)
- 3.7.15 プロジェクトの完了
- 3.8 情報とビジネスの分析
  - 3.8.1 問題点と機会の認識(例: サービスの要求, 計画のプロセス)
  - 3.8.2 企業モデル
  - 3.8.3 要求定義と仕様化
- 3.9 情報システム設計
  - 3.9.1 設計(論理, 物理)
  - 3.9.2 設計方法論(リアルタイム, オブジェクト指向, 構造化, イベントドリブン)
  - 3.9.3 設計目標(例: ユーザビリティ, 性能)
  - 3.9.4 創造的な設計プロセスを促進する技術
  - 3.9.5 情報表現の代替案, 認知スタイル
  - 3.9.6 人間とコンピュータの相互作用(例: エルゴノミクス, グラフィカルユーザインタフェース, 音声, タッチパネル)
  - 3.9.7 ソフトウェア開発
  - 3.9.8 ソフトウェアアーキテクチャ
- 3.10 システムの実装とテスト戦略
  - 3.10.1 システムの構築
  - 3.10.2 ソフトウェアシステムの構築(例: プログラミング, 単体テスト, ロードモジュールのパッケージ化)
  - 3.10.3 ソフトウェアの統合(例: パッケージ)
  - 3.10.4 システム移行(アプローチ, 計画, 実装)
  - 3.10.5 システム統合とシステムテスト: 検証と妥当性, テスト計画の生成, テスト(受入れテスト, 単体テスト, 結合テスト, 回帰テスト)
  - 3.10.6 訓練(例: ユーザ, 管理, 運用, システム, 訓練用教材)
  - 3.10.7 ソフトウェアプロジェクトの管理: スコープの設定, スケジューリング, 構成管理, 品質保証: ソフトウェアの信頼性の問題(安全, 責任, リスク評価); メンテナンス
  - 3.10.8 システムのインストール
  - 3.10.9 実装後のレビュー
- 3.11 システムの運用と保守
  - 3.11.1 サービス要請と変更管理
  - 3.11.2 リバースエンジニアリングとリエンジニアリング
  - 3.11.3 調整と均衡化
  - 3.11.4 システムとソフトウェア保守の概念
  - 3.11.5 情報システムの評価
- 3.12 さまざまな情報システムの開発
  - 3.12.1 トランザクション処理システム
  - 3.12.2 経営情報システム
  - 3.12.3 グループ支援システム
  - 3.12.4 意思決定支援システム/エキスパートシステム
  - 3.12.5 エグゼクティブ情報システム
  - 3.12.6 オフィスシステム
  - 3.12.7 協調作業システム
  - 3.12.8 画像及びワークフローシステム
  - 3.12.9 機能的な支援システム(例: プロセス制御, マーケティング)
  - 3.12.10 企業間連携システム
  - 3.12.11 生産管理システム, BPR
- 3.13 IS 教育と環境
  - 3.13.1 ISリテラシ, メディアリテラシ
  - 3.13.2 ISの歴史と進化
- 3.14 IS人材の育成
  - 3.14.1 3.8.2.xへ移動
  - 3.14.2 人材のスキル標準(ITSS, ETSS, UISS)
- 3.15 教育方法論
  - 3.15.1 インストラクショナルデザイン

3.15.2 オーサリング  
3.16 その他の参照学問  
3.16.1 経済学

5-4 付録2 ラーニングユニット

→ J07-IS\_ap2\_LU-200803.pdf

付録2 ラーニングユニット

LU#	レベル	学年	LU名
1001	1	1	システムとIT の概念
1002	1	1	知的作業ソフトウェア
1003	1	1	小さなIS の問題解決
1004	1	1	情報技術と社会
1303	2	1	コンピュータシステムのリテラシ
0121	2	1	知的作業と情報技術
0122	2	2	個人対組織の情報システム
0123	2	1	情報分析(個人対グループ)
0124	2	2	情報分析(IS またはIT の要求)
0125	2	2	個人のデータ資源
0126	2	2	データベース用語と概念
0127	2	1	データ蓄積・検索・アクセス
0128	2	2	IS ライフサイクル
0129	2	2	パッケージの構成とカスタマイズ
0130	3	2	手続き/イベントドリブン・プログラミング
0131	3	2	簡単なアルゴリズムの展開
0132	2	2	簡単なデータベースの設計
0133	2	3	イベントドリブン・アプリケーションの構築
0134	3	3	プロトタイピングによるIS 開発
0135	3	3	IS 技術の発展
0136	3	3	個人のIS アプリケーションの展開
0137	3	4	情報使用の戦略
0910	3	1	情報・メディアリテラシ
0220	2	2	シミュレーション
0322	3	3	コンテンツ表現
0400	1	1	情報システムと社会
0401	1	1	システム思考
0402	2	2	システムダイナミクス
0403	3	2	グループダイナミクス
0404	2	2	問題構造
0405	2	3	情報システムの価値観
0463	2	2	IT の最新動向
0464	2	2	開発技術の最新動向
0495	2	1	情報システムの歴史
0601	2	1	システム概念
0701	2	1	情報システムとは
0702	2	1	組織と情報システム
0704	2	1	システム開発技術者
1301	2	1	IS の社会的意義
1302	2	1	人間社会への理解
1304	2	1	情報システムのリテラシ
1310	3	4	理解可能な文書作成
1311	3	4	理解可能なプレゼンテーション実行
1312	3	4	視点の多様化
1313	2	3	対人関係の構築
1315	3	3	英語による理解
0161	2	2	IT 使用の展開
0162	2	2	e コマースの関係タイプ
0163	2	3	バリューチェーンとサプライチェーンの概念
0164	2	2	顧客の問題と解決
0165	2	3	e コマースの機能
0166	2	3	組織間の倫理の問題



0167	2	3	組織間システムのハードウェアとソフトウェア
0168	2	3	組織間の情報システム開発方法論
0169	3	3	個人のプライバシーの重要性
0219	2	2	ヒューマン・コンピュータ・インタラクション
0915	2	3	e ラーニングシステム
0925	3	3	Web 設計
1314	3	4	コンピュータ活用ビジネスの理解
0101	2	1	情報システム理論
0102	2	1	戦略的要素としてのIS
0103	3	3	IS 開発と管理
0104	3	3	個人の認識プロセス
0105	3	3	個人の目標と意思決定
0106	3	3	意思決定とサイモンモデル
0107	3	3	システムと品質とIS
0108	3	3	システムと経営者・利用者・設計者の役割
0109	3	3	システムのワークフローと組織のシステム
0110	3	3	モデルとIS に関する組織的な関係
0111	3	3	IS 計画
0112	2	2	IS のタイプ
0113	3	3	IS 開発の標準
0114	3	3	IS の実現とアウトソーシング
0115	3	3	個人と性能評価
0116	3	3	IS 社会と倫理
0117	3	3	倫理と法
0118	3	3	IS 機能の管理
0611	2	2	知識発見
0612	3	3	データウェアハウスとOLAP ツール
0613	3	3	マイニングの理論と技術
0705	2	2	情報システムの企画
1011	2	2	通信機器のハードウェア／ソフトウェア
1012	2	2	周辺機器
1013	2	2	ハードウェアアーキテクチャ
1014	2	2	システムソフトウェア要素とインタフェース
1015	2	2	OS の機能
1016	3	3	OS 環境と資源
1017	4	2	マルチメディアOS のインストールと構築
1018	2	2	OS の相互運用とシステム統合
1019	4	2	マルチユーザOS のインストールと構築
0497	3	3	ユースケース設計
0709	2	3	ソフトウェア・エンジニアリング
1021	2	1	情報計測/データ/イベント
1022	3	1	データ(文字, レコード, ファイル, マルチメディア)
1023	4	2	抽象データ型, クラス, オブジェクト
1024	2	3	IS の形式的な問題解決
1025	3	3	システムのオブジェクト表現
1026	3	3	アルゴリズム展開による問題解決
1027	3	3	トップダウン実装による問題解決
1028	3	3	オブジェクト実装による問題解決
1029	3	3	モジュール化／凝集／結合による問題解決
1030	4	3	システム視点の検証と検定
1031	3	3	プログラミング環境とツールによる問題解決
1035	3	3	抽象データ型(データとファイル構造)
1039	3	3	抽象データ型(配列, リスト, 木, レコード)
1040	2	3	プログラミングの言語比較
1101	2	1	通信ネットワークにおける装置, 媒体, システム
1102	2	1	組織を支援する通信ネットワーク
1103	3	2	通信ネットワークの経済性及び設計に関する問題
1104	2	2	通信ネットワークの標準及び標準化組織
1105	3	3	通信ネットワークにおける集中・分散システム
1106	2	2	通信ネットワークのアーキテクチャ, トポロジ, プロトコル
1107	3	3	通信ネットワークにおけるハードウェア及びソフトウェア
1108	2	3	通信ネットワークにおけるサービス, 信頼性, セキュリティ

1109	2	2	通信ネットワーク実現のためのインストール
1110	3	2	LAN のインストールと設定
1111	3	3	IS における新しい技術の管理
1120	2	1	社会生活で利用されるネットワーク技術
1121	2	2	通信ネットワークとXML
1122	2	3	ネットワークセキュリティ
1123	2	1	Web 技術の基礎
1124	2	2	Web ベースシステム
1125	2	3	Web 情報アーキテクチャ
1201	2	2	ネットワーク設定
1202	3	3	相互結合網
0141	3	3	IS の分析と設計
0142	3	3	IS 製品の実現
0143	3	3	IS 要求と仕様
0144	3	3	IS 設計と実装
0145	3	3	ラピッドプロトタイピング
0146	3	3	IS 開発のリスク／実現可能性
0147	3	3	IS の継続的な改善
0148	3	3	対人関係とコンセンサス
0149	3	3	対人関係とグループダイナミクス
0150	3	3	データベース・アプリケーションの開発
0151	3	2	問題解決と複雑性の尺度
0152	3	2	IS ソフトウェアの品質の尺度
0153	3	3	システムと品質尺度の評価
0154	3	3	IS 専門家の倫理綱領
0498	2	3	概念モデリング
0602	2	1	集団意思決定の手法
0603	3	2	集団意思決定の理論
0703	2	1	システム開発プロセス
0706	3	2	情報システムの分析と設計
0707	2	2	システム構成の決定
0708	2	2	費用対効果分析
1305	3	2	要求分析
1306	4	3	開発方法論
1307	3	2	多様なIS への理解
1308	3	4	専門領域のIS への応用能力
1309	2	2	IS のグローバル化への理解
0210	2	2	データ表現
0211	2	2	データベースの活用事例
0212	2	2	ファイルシステム
0213	2	2	DBMS の役割と機能
0214	2	2	リレーショナルデータベースの基礎
0215	2	2	SQL の基礎
0216	2	2	データモデルの基礎
0410	3	2	データベースの動作原理
0411	3	2	データベースの定義と操作
0412	2	2	トランザクション管理の原理
0413	2	3	オブジェクト指向とデータベース
0414	3	3	概念モデルとドメイン層
0431	3	1	統合開発環境の基礎
0432	3	1	プログラミングスタイル
0433	3	1	テスト品質
0434	3	1	変更管理
0201	2	3	PM オーバービュー
0202	2	3	PM 知識体系
0203	3	3	スコープ・マネジメント
0204	3	3	タイム・マネジメント
0205	3	3	コスト・マネジメント
0206	3	3	品質マネジメント
0207	3	3	リスクマネジメント
0208	3	3	コミュニケーション・マネジメント
0441	2	3	情報システム開発ビジネス

0442	3	3	プロジェクト管理の基礎
0443	3	3	見積もりとスケジュールリング
0444	3	3	プロジェクト計画書
0445	3	3	プロジェクトファシリテーション
0446	3	3	プロジェクトにおけるリスク管理
0447	3	3	プロジェクトにおけるリスク対応
0491	2	4	情報システムの良さ
0492	2	4	プログラムマネジメント
0493	2	4	情報システムの改善
0496	2	3	開発規模の見積もり方法
0607	1	2	協働作業支援のための情報システム
0710	2	3	システム開発プロジェクトの管理
0711	2	3	システムトラブルの分析と対策
0920	3	3	学習管理システム
0940	2	4	質保証
0170	2	2	認知科学入門
0171	2	2	経営と会計
0217	2	2	離散数学と数理論理
0218	2	2	問題解決のための数値計算
0221	2	2	データ解析(確率・統計を含む)
0461	2	2	人間の情報処理
0462	2	2	人間の認知スタイル
0604	2	2	ビジネス理解
0605	2	3	ビジネスプロセス
0606	2	3	問題解決と経営意思決定
0900	1	3	学習理論
0905	3	4	科目の授業設計
0930	2	4	学習効果評価
0935	2	4	CBT
0945	1	4	ナレッジマネジメント
0947	3	4	知識表現
0950	3	3	知的財産権
0955	3	3	個人情報保護

5-5 付録3 スキル一覧

→ J07-IS\_ap3\_skill-200803.pdf

付録3 スキル一覧

# スキルセット

## スキル

### サブスキル 対応する仕事の用語

1 情報技術のスキル

1.1 ソフトウェア開発

1.1.1 プログラミングをする(原理, 対象, アルゴリズム, モジュール, テスト)  
原理, 概念, モジュール方式, 対象, 抽象データ型, データ  
構造, アルゴリズムの設計, 検証と確認, 凝集, 結合, 言  
語選択, ユーザインタフェース設計, デバッグ, テスト, 文章  
化, 設置, 統合, 操作

1.1.2 アプリケーションを開発する(要求, 仕様, 開発)

⋮

1.1.3 アルゴリズムを設計し, データ, オブジェクトおよびファイルを構成する

1.1.4 問題解決をする(同一の問題, システム概念, 創造力)

1.1.5 クライアントサーバソフトウェアを開発する

1.1.6 情報システムをモデルで表現する

1.1.7 統合開発環境を使ってソフトウェアを開発する

1.2 ウェブ開発

1.2.1 ウェブページを開発する(HTML, ページエディタ, ツール)

1.2.2 ウェブのプログラミングをする(シン・クライアント, asp, ODBC, CGI, e コマース)

1.3 データベース

1.3.1 データベーススキーマを設計する

1.3.2 トリガ, 記憶手順, 検査の管理に関する設計/開発をする

1.3.3 管理する(セキュリティ, 安全性, バックアップ, 保守, 複製)

1.3.4 データベーススキーマを構築する

1.4 システム統合

1.4.1 コンピュータシステムのハードウェアを構成する

1.4.2 簡単なネットワーク(LAN)を構築し, WAN に接続する

1.4.3 OS を構成し管理する(マルチプラットフォーム/プロトコル, NT/Unix)

1.4.4 コンピュータシステムのソフトウェアを管理する(OS 基礎, 資源管理の概念)

1.4.5 ネットワークを設計し運用する

1.4.6 システムを構成し, 運用・管理する

2 組織と専門的なスキル

2.1 ビジネスの基礎

2.1.1 ビジネスプロセスと環境を学習する

2.1.2 会計処理・配分・財務管理・人的資源管理をする, マーケティングをする, 生産する

2.1.3 ビジネス問題とそれに適切な技術的解決をする

2.2 個人とチームの人間関係のスキル

2.2.1 学ぶための活動をする

2.2.2 専門家のスキル(自分の方向を自分で決める, 指導する, 時間管理をする)

2.2.3 個人のスキル(促進する, 聴く, 組織する)

2.2.4 専門家のスキル(仕事にコミットし完成する)

2.2.5 チームのスキル(チームを編成する, ビジョン/ミッションを展開する, 協調する)

2.2.6 コミュニケーションスキル(会話する, 著述する, マルチメディアを使う, 共感して聴く)

2.2.7 倫理スキル(理論/概念を理解する, 倫理事例をセットする)

2.2.8 法と制度を正確に理解し, 順法行動をする

3 戦略的な組織システムの開発

3.1 組織的なシステムの開発

3.1.1 戦略的に情報技術を活用する

3.1.2 IS を計画する

3.1.3 IT と組織的なシステムを理解する

3.1.4 情報システムの分析と設計を行う

3.1.5 意思決定をする

3.1.6 システムを考える, IT を活用する, 顧客サービスをする

- 3.1.7 システムの理論と品質を考える
- 3.1.8 複雑系における問題を発見する
- 3.1.9 情報システムの要求を定義する
- 3.1.10 要求適合性を評価する
- 3.1.11 顧客満足度を評価する
- 3.1.12 投資効果を評価する

### 3.2 プロジェクト管理

- 3.2.1 チームを指導する、プロジェクトのゴールを設定する
- 3.2.2 資源と活動を監視し指導する
- 3.2.3 ライフサイクルのスケジュールリングと計画を調整する
- 3.2.4 継続的な改善の概念を適用する
- 3.2.5 プロジェクトの計画を立て追跡する
- 3.2.6 マネージャとしてプロジェクトを管理する
- 3.2.7 要求・設計の変更を掌握し、コントロールする
- 3.2.8 プロジェクトを成功に導くためにメンバとして貢献する
- 3.2.9 情報システムのテストを設計し評価する
- 3.2.10 システム開発におけるリスクに対応する

## 5-6 付録4 コースの仕様

→ J07-IS\_ap4\_course-200803.pdf

### 付録4 コースの仕様

#### 4-1 学習コースのモデル

- J07-IS00(1) 知的作業用ソフトウェアツールキット
- J07-IS00(2) 情報システム技術を使った個人の生産性
- J07-IS01 情報システムの基礎
- J07-IS02 e ビジネス戦略・アーキテクチャ・設計
- J07-IS03 情報システムの理論と実践
- J07-IS04 情報技術(ハードウェアとソフトウェア)
- J07-IS05 プログラミング、データ及びオブジェクト構造
- J07-IS06 ネットワーキングと通信ネットワーク
- J07-IS07 情報システムの分析と論理設計
- J07-IS08 リレーショナルデータベースへの実装設計
- J07-IS09 統合開発環境を使った開発管理
- J07-IS10 情報システムの開発プロジェクト管理
- J07-IS11 対象領域の情報システム(参照学問を含む)

#### 4-2 コースの仕様とLU

- [1] J07-IS00(1) 知的作業用ソフトウェアツールキット
- [2] J07-IS00(2) 情報システム技術を使った個人の生産性
- [3] J07-IS01 情報システムの基礎
- [4] J07-IS02 e ビジネス戦略・アーキテクチャ・設計
- [5] J07-IS03 情報システムの理論と実践
- [6] J07-IS04 情報技術(ハードウェアとソフトウェア)
- [7] J07-IS05 プログラミング、データ及びオブジェクト構造
- [8] J07-IS06 ネットワーキングと通信ネットワーク
- [9] J07-IS07 情報システムの分析と論理設計
- [10] J07-IS08 リレーショナルデータベースへの実装設計
- [11] J07-IS09 統合開発環境を使った開発管理
- [12] J07-IS10 情報システムの開発プロジェクト管理

[13]J07-IS11 対象領域の情報システム(参照学問を含む)

5-7 付録5 モデルカリキュラム → J07-IS\_ap5\_model\_curriculum-200803.pdf

付録5 モデルカリキュラム

- (1) 情報システムの標準カリキュラム (STANDARD)
- (2) 経営情報システムの標準カリキュラム (MIS)
- (3) ネットワーク情報システムの標準カリキュラム (NETWORK)
- (4) 教育情報システムの標準カリキュラム (EDUCATION)
- (5) 高度情報システム標準カリキュラム (HIGHLEVEL)

5-8 付録6 スキルに対応するLU → J07-IS\_ap6\_LU\_skill-200803.pdf

付録6 スキルに対応するLU

# スキルセット

## スキル

### サブスキル

	LU#	LU 名
1 情報技術のスキル		
1.1 ソフトウェア開発		
1.1.1 プログラミングをする(原理, 対象, アルゴリズム, モジュール, テスト)		
	0131	簡単なアルゴリズムの展開
	1026	アルゴリズム展開による問題解決
	1027	トップダウン実装による問題解決
	1029	モジュール化／凝集／結合による問題解決
	1030	システム視点の検証と検定
	1031	プログラミング環境とツールによる問題解決
	1035	抽象データ型(データとファイル構造)
	1303	コンピュータシステムのリテラシ
1.1.2 アプリケーションを開発する(要求, 仕様, 開発)		
	:	
	:	

5-9 付録7 スキルに対応する教育目的 → J07-IS\_ap7\_object\_skill-200803.pdf

付録7 スキルに対応する教育目的

# スキルセット

## スキル

### サブスキル

	LU#	教育目的
1 情報技術のスキル		
1.1 ソフトウェア開発		
1.1.1 プログラミングをする(原理, 対象, アルゴリズム, モジュール, テスト)		
	0131	アルゴリズムと構造化のプロセスについて, 導入し展開すること
	1026	問題を解くアルゴリズムを構築する能力を獲得させること. 構築したアルゴリズムをプログラムとデータオブジェクトで 表現できるようにすること
	1027	トップダウンによる実装戦略を提示すること
	1029	モジュール化設計の概念, および凝集度, 結合度の概念を示すこと
	1030	システム視点からの検証, 検定方法を提示すること
	1031	多様なプログラミング環境, 開発ツール, GUI 開発環境を示すこと

- 1035 IS アプリケーション開発の構成要素となる、多様な基本構造を説明すること
- 1303 コンピュータシステムに関する基本的知識(ハードウェア, ソフトウェア, OS, プログラム言語, DB, ネットワーク)を概観させること

1.1.2 アプリケーションを開発する(要求, 仕様, 開発)

⋮  
⋮

5-10 付録8 カリキュラムエリアに対応するLU

→ J07-IS\_ap8\_LU\_area-200803.pdf

付録8 カリキュラムエリアに対応するLU

# カリキュラムエリア

## カリキュラムサブエリア

	レベル	コースID	LU#	LU 名
A CIS の基礎				
A.1 コンピュータと情報システムのリテラシ				
	1	J07-IS00(1)	1004	情報技術と社会
	1	J07-IS00(1)	1001	システムとIT の概念
	2	J07-IS00(2)	0122	個人対組織の情報システム
	3	J07-IS00(2)	0910	情報・メディアリテラシ
	3	J07-IS01	0403	グループダイナミクス
	2	J07-IS01	0404	問題構造
	2	J07-IS01	0220	シミュレーション
	2	J07-IS02	0219	ヒューマン・コンピュータ・インタラクション
	2	J07-IS02	0167	組織間システムのハードウェアとソフトウェア
	2	J07-IS05	1021	情報計測/データ/イベント
	2	J07-IS07	0703	システム開発プロセス
	2	J07-IS11	0462	人間の認知スタイル
	2	J07-IS11	0221	データ解析(確率・統計を含む)
	2	J07-IS11	0217	離散数学と数理論理
	2	J07-IS11	0170	認知科学入門
	2	J07-IS11	0171	経営と会計
	2	J07-IS11	0218	問題解決のための数値計算
	2	J07-IS11	0461	人間の情報処理
A.2 知的作業ソフトウェアパッケージ				
B 情報システムの理論と実際				
	B.1 システム／品質			
	B.2 意思決定			
	B.3 IS 計画			
	B.4 IT と組織システム			
C 情報技術				
	C.1 コンピュータハードウェア			
	C.2 システムソフトウェア			
	C.3 遠隔通信			
	C.4 プログラミング			
	C.5 アルゴリズム設計			
	C.6 相互通信網			
D システム開発				
	D.1 ソフトウェア開発			
	D.2 データベース			
	D.3 情報システム分析／設計／実装			
	D.4 チーム／対人関係			
	D.5 プロジェクト管理			
E 情報システムの配置と管理				

- E.1 支援サービス
- E.2 システム統合
- E.3 IS 機能の管理
- E.4 情報資源管理

5-11 付録9 コースに対応するLU

→ J07-IS\_ap9\_LU\_course-200803.pdf

付録9 コースに対応するLU

ID コース名

# カリキュラムエリア

## カリキュラムサブエリア

	LU#	レベル	LU 名
J07-IS00(1) 知的作業用ソフトウェアツールキット			
A CISの基礎			
A.1 コンピュータと情報システムのリテラシ			
	1001	1	システムとIT の概念
	1004	1	情報技術と社会
A.2 知的作業ソフトウェアパッケージ			
	1002	1	知的作業ソフトウェア
	1003	1	小さなIS の問題解決
B 情報システムの理論と実際			
C 情報技術			
D システム開発			
E 情報システムの配置と管理			

J07-IS00(2) 情報システム技術を使った個人の生産性

⋮  
⋮



## 6. ソフトウェアエンジニアリング(SE)教育委員会

6-1 ソフトウェアエンジニアリング領域(J07-SE) → IPSJ-MGN4907\_J07\_SE-200806.pdf  
⇒ 【参照：2-5 ソフトウェアエンジニアリング領域(J07-SE)】

6-2 カリキュラムモデルJ07-SEの概要 → J07-SE\_curriculum-200901.pdf

### カリキュラムモデルJ07-SEの概要

情報処理学会  
ソフトウェアエンジニアリング教育委員会

1. はじめに
2. ソフトウェアエンジニアリングを取り巻く状況
3. J07-SEの全体像
  - 3.1 ミニマムセットのカリキュラムモデル
  - 3.2 コンセプト
  - 3.3 カリキュラムモデルの構造
4. J07-SEの知識項目および科目
  - 4.1 知識項目
 

	表1 J07-SEの知識項目(第2カテゴリまで)
--	--------------------------
  - 4.2 情報科学基礎科目
 

	表2 J07-SEの情報科学基礎科目の一覧
--	-----------------------
  - 4.3 SE科目
 

	表3 J07-SEのSE科目の一覧
--	-------------------
  - 4.4 実習科目とインターンシップ、卒業研究
 

	表4 J07-SEの実習科目、インターンシップ、卒業研究の一覧
--	---------------------------------
  - 4.5 SAS(System and Application Specialties)科目
 

	表5 J07-SEのSAS科目の例の一覧
--	----------------------
5. 年次進行の例
 

	表6 J07-SEの年次進行の例
--	------------------
6. おわりに

### 付録1 J07-SEの知識項目

	第1カテゴリ	第2カテゴリ	第3カテゴリ
コンピュータとソフトウェアの基礎			
	CMP		コンピュータ基礎
		CMP.cf	コンピュータ科学基礎
			CMP.cf.5
			CMP.cf.6
	N/A	N/A	N/A
			システムの基礎
			ソフトウェア工学の基礎
確率統計			
	FND		数理基礎・工学基礎
		FND.mf	数理基礎
		FND.ef	ソフトウェアのための工学基礎
離散数学			
	FND		数理基礎・工学基礎
		FND.mf	数理基礎
プログラミング基礎			
	CMP		コンピュータ基礎
		CMP.cf	コンピュータ科学基礎
		CMP.ct	構築技術
		CMP.tl	構築のためのツール
論理と計算理論			
	FND		数理基礎・工学基礎
		FND.mf	数理基礎

オペレーティングシステム基礎・データベース基礎

CMP		コンピュータ基礎
	CMP.cf	コンピュータ科学基礎

ネットワーク基礎

CMP		コンピュータ基礎
	CMP.cf	コンピュータ科学基礎

工学基礎

CMP		コンピュータ基礎
	CMP.cf	コンピュータ科学基礎
FND		数理基礎・工学基礎
	FND.ef	ソフトウェアのための工学基礎
PRF		プロフェッショナルプラクティス
	PRF.pr	プロフェッショナリズム
MAA		ソフトウェアのモデリングと分析
	MAA.af	モデルの分析の基礎

ソフトウェア構築

CMP		コンピュータ基礎
	CMP.cf	コンピュータ科学基礎
	CMP.ct	構築技術
	CMP.tl	構築のためのツール
DES		ソフトウェア設計
	DES.con	設計に用いられる概念
	DES.dd	詳細設計

モデル化と要求開発

MAA		ソフトウェアのモデリングと分析
	MAA.md	モデリングの基礎
	MAA.tm	モデルの種類
	MAA.rv	要求の評価

ソフトウェアアーキテクチャ

DES		ソフトウェア設計
	DES.con	設計に用いられる概念
	DES.str	設計のパラダイム
	DES.ar	アーキテクチャ設計
	DES.ste	設計の支援ツールと評価

ソフトウェア設計

DES		ソフトウェア設計
	DES.dd	詳細設計

検証と妥当性確認

VAV		検証と妥当性確認(V&V)
	VAV.fnd	V&Vの用語と基礎
	VAV.rev	レビュー
	VAV.tst	テスト
	VAV.par	不具合の分析と報告

形式手法

CMP		コンピュータ基礎
	CMP.fm	形式手法
MAA		ソフトウェアのモデリングと分析
	MAA.md	モデリングの基礎

ソフトウェアプロセスと品質

FND		数理基礎・工学基礎
	FND.ec	ソフトウェアのためのエンジニアリングエコノミクス
PRF		プロフェッショナルプラクティス

	PRF.pr	プロフェッショナリズム
EVO	EVO.pro	ソフトウェアの進化や保守
	EVO.ac	進化や保守のプロセス
PRO		進化や保守のアクティビティ
	PRO.con	ソフトウェア開発プロセス
	PRO.imp	プロセスの基礎
QUA		プロセスの実装
	QUA.cc	ソフトウェア品質
	QUA.std	ソフトウェア品質の概念と文化
	QUA.pro	ソフトウェア品質に関する標準
	QUA.pca	ソフトウェア開発プロセスの改善
	QUA.pda	プロセスの保証
		プロダクトの保証
ヒューマンファクター		
CMP		コンピュータ基礎
	CMP.cf	コンピュータ科学基礎
DES		ソフトウェア設計
	DES.hci	ヒューマン・コンピュータ・インタフェース (HCI) 設計
VAV		検証と妥当性確認 (V&V)
	VAV.hct	HCIのテストと評価
開発マネジメント		
FND		数理基礎・工学基礎
	FND.ec	ソフトウェアのためのエンジニアリングエコノミクス
PRF		プロフェッショナルプラクティス
	PRF.psy	グループダイナミクス / 心理学
	PRF.com	(SEに特化した) コミュニケーションスキル
	PRF.pr	プロフェッショナリズム
MAA		ソフトウェアのモデリングと分析
	MAA.rfd	要求分析の基礎
	MAA.er	要求の獲得
	MAA.rsd	要求の仕様化と文書化
MGT		ソフトウェア開発のマネジメント
	MGT.con	マネジメントの基礎
	MGT.pp	プロジェクトの計画
	MGT.per	プロジェクトのメンバと組織
	MGT.cti	プロジェクトのコントロール
	MGT.cm	ソフトウェア構成管理

#### 付録2 J07-SEの情報科学基礎科目

コンピュータとソフトウェアの基礎  
確率統計  
離散数学  
プログラミング基礎  
論理と計算理論  
オペレーティングシステム基礎・データベース基礎  
ネットワーク基礎  
工学基礎

#### 付録3 J07-SEのSE科目

ソフトウェア構築  
モデル化と要求開発  
ソフトウェアアーキテクチャ  
ソフトウェア設計  
検証と妥当性確認 (V&V)  
形式手法  
ソフトウェアプロセスと品質  
ヒューマンファクター  
開発マネジメント

付録4 J07-SEの実習科目とインターンシップ、卒業研究

プログラミング基礎実習  
プログラミング応用実習  
エンタープライズソフトウェア開発実習  
組込みソフトウェア開発実習  
インターンシップ  
卒業研究

6-3 カリキュラムモデルJ07-SEの科目(シラバス) → J07-SE\_syllabus-200901.pdf

J07-SEの情報科学基礎科目(シラバス)

コンピュータとソフトウェアの基礎  
確率統計  
離散数学  
プログラミング基礎  
論理と計算理論  
オペレーティングシステム基礎・データベース基礎  
ネットワーク基礎  
工学基礎

J07-SEのSE科目(シラバス)

ソフトウェア構築  
モデル化と要求開発  
ソフトウェアアーキテクチャ  
ソフトウェア設計  
検証と妥当性確認(V&V)  
形式手法  
ソフトウェアプロセスと品質  
ヒューマンファクター  
開発マネジメント

J07-SEの実習科目とインターンシップ、卒業研究(シラバス)

プログラミング基礎実習  
プログラミング応用実習  
エンタープライズソフトウェア開発実習  
組込みソフトウェア開発実習  
インターンシップ  
卒業研究

6-4 CCSEとJ07-SEの相互対照表

→ J07-SE\_CCSE\_matrix-200901.pdf

CCSEとJ07-SEの相互対照表

横軸： J07授業科目名

コンピュータとソフトウェア基礎  
離散数学  
プログラミング基礎  
ソフトウェア構築  
論理と計算理論  
確率統計  
オペレーティングシステム基礎・データベース基礎  
ソフトウェアアーキテクチャ  
モデル化と要求開発  
ネットワーク基礎  
形式手法  
ソフトウェア設計  
開発マネジメント  
検証と妥当性確認  
ヒューマンファクター  
ソフトウェアプロセスと品質  
工学基礎

縦軸： CCSE知識項目とカテゴリ名

CMP	Computing Essentials	コンピュータ基礎
CMP.cf	Computer Science foundations	コンピュータ科学基礎
CMP.ct	Construction technologies	構築技術
CMP.tl	Construction tools	構築のためのツール
CMP.fm	Formal construction methods	形式手法
FND	Mathematical & Engineering Fundamentals	数理基礎・工学基礎
FND.mf	Mathematical foundations	数理基礎
FND.ef	Engineering foundations for software	ソフトウェアのための工学基礎
FND.ec	Engineering economics for software	ソフトウェアのためのエンジニアリング エコノミクス
PRF	Professional Practice	プロフェッショナルプラクティス
PRF.psy	Group dynamics / psychology	グループダイナミクス / 心理学
PRF.com	Communications skills (specific to SE)	(SEに特化した)コミュニケーションスキル
PRF.pr	Professionalism	プロフェッショナリズム
MAA	Software Modeling & Analysis	ソフトウェアのモデリングと分析
MAA.md	Modeling foundations	モデリングの基礎
MAA.tm	Types of models	モデルの種類
MAA.af	Analysis fundamentals	モデルの分析の基礎
MAA.rfd	Requirements fundamentals	要求分析の基礎
MAA.er	Eliciting requirements	要求の獲得
MAA.rsd	Requirements specification & documentation	要求の仕様化と文書化
MAA.rv	Requirements validation	要求の評価
DES	Software Design	ソフトウェア設計
DES.con	Design concepts	設計に用いられる概念
DES.str	Design strategies	設計のパラダイム
DES.ar	Architectural design	アーキテクチャ設計
DES.hci	Human computer interface design	ヒューマン・コンピュータ・インタフェース (HCI)設計
DES.dd	Detailed design	詳細設計
DES.ste	Design support tools and evaluation	設計の支援ツールと評価
VAV	Verification and Validation	検証と妥当性確認 (V&V)
VAV.fnd	V&V terminology and foundations	V&Vの用語と基礎
VAV.rev	Reviews	レビュー
VAV.tst	Testing	テスト
VAV.hct	Human computer user interface testing and evaluation	HCIのテストと評価
VAV.par	Problem analysis and reporting	不具合の分析と報告

EVO	Software Evolution	ソフトウェアの進化や保守
EVO.pro	Evolution processes	進化や保守のプロセス
EVO.ac	Evolution activities	進化や保守のアクティビティ
PRO	Software Process	ソフトウェア開発プロセス
PRO.con	Process concepts	プロセスの基礎
PRO.imp	Process implementation	プロセスの実装
QUA	Software Quality	ソフトウェア品質
QUA.cc	Software quality concepts and culture	ソフトウェア品質の概念と文化
QUA.std	Software quality standards	ソフトウェア品質に関する標準
QUA.pro	Software quality processes	ソフトウェア開発プロセスの改善
QUA.pca	Process assurance	プロセスの保証
QUA.pda	Product assurance	プロダクトの保証
MGT	Software Management	ソフトウェア開発のマネジメント
MGT.con	Management concepts	マネジメントの基礎
MGT.pp	Project planning	プロジェクトの計画
MGT.per	Project personnel and organization	プロジェクトのメンバと組織
MGT.ctl	Project control	プロジェクトのコントロール
MGT.cm	Software configuration management	ソフトウェア構成管理

## 7. コンピュータエンジニアリング(CE)教育委員会

7-1 コンピュータエンジニアリング領域(J07-CE) → IPSJ-MGN4907\_J07\_CE-200806.pdf  
⇒ 【参照：2-6 コンピュータエンジニアリング領域(J07-CE)】

7-2 コンピュータ工学の知識体系 → J07-CE\_CEBOK-200901.pdf

### コンピュータ工学の知識体系

- 1 はじめに
- 2 知識体系の構造
- 3 コアと選択のユニット
- 4 知識ユニットの履修に必要な時間の評価
- 5 コンピュータ工学の知識体系の要約

### コンピュータ工学の知識体系

(●は必修、○は選択)

#### コンピュータ工学の知識領域とユニット

##### CE-ALG アルゴリズム [コア21時間]

- CE-ALG0 歴史と概要 [1]
- CE-ALG1 基本アルゴリズムの分析 [2]
- CE-ALG2 アルゴリズム戦略 [6]
- CE-ALG3 アルゴリズムの複雑性 [2]
- CE-ALG4 アルゴリズムと問題解決 [4]
- CE-ALG5 データ構造 [4]
- CE-ALG6 再帰 [2]
- CE-ALG7 基本的計算可能性理論
- CE-ALG8 コンピューティングアルゴリズム
- CE-ALG9 分散アルゴリズム

##### CE-CAO コンピュータのアーキテクチャと構成 [コア27時間]

- CE-CAO0 歴史と概要 [1]
- CE-CAO1 コンピュータアーキテクチャの基礎 [4]
- CE-CAO2 メモリシステムの構成とアーキテクチャ [4]
- CE-CAO3 インタフェースと通信 [5]
- CE-CAO4 デバイスサブシステム [1]
- CE-CAO5 CPUアーキテクチャ [6]
- CE-CAO6 性能・コスト評価 [2]
- CE-CAO7 分散・並列処理 [2]
- CE-CAO8 コンピュータによる計算 [2]
- CE-CAO9 性能向上

##### CE-CSG 回路および信号 [コア22時間]

- CE-CSG0 歴史と概要 [1]
- CE-CSG1 電気量 [2]
- CE-CSG2 キルヒホッフの電流則、電圧則 [2]
- CE-CSG3 回路素子 [2]
- CE-CSG4 直流回路 [3]
- CE-CSG5 交流回路 [3]
- CE-CSG6 過渡応答 [3]
- CE-CSG7 演算増幅器 [2]
- CE-CSG8 フーリエ解析 [2]
- CE-CSG9 ラプラス変換 [2]
- CE-CSG10 抵抗回路網
- CE-CSG11 リアクタンス回路網
- CE-CSG12 周波数応答
- CE-CSG13 正弦波解析
- CE-CSG14 たたみこみ
- CE-CSG15 フィルタ
- CE-CSG16 雑音
- CE-CSG17 波形解析

CE-DBS データベースシステム [コア23時間]

- CE-DBS0 歴史と概要 [1]
- CE-DBS1 データベースシステム [3]
- CE-DBS2 リレーショナルデータベース [4]
- CE-DBS3 データモデリング [3]
- CE-DBS4 データベース問合わせ言語 [3]
- CE-DBS5 リレーショナルデータベースの設計 [3]
- CE-DBS6 トランザクション処理 [2]
- CE-DBS7 分散データベース [2]
- CE-DBS8 組込みデータベース [2]
- CE-DBS9 データベースの物理設計

CE-DIG デジタル論理 [コア23時間]

- CE-DIG0 歴史と概要 [1]
- CE-DIG1 スイッチング理論 [2]
- CE-DIG2 組合せ論理回路 [2]
- CE-DIG3 組合せ回路のモジュラ設計 [4]
- CE-DIG4 順序論理回路 [6]
- CE-DIG5 デジタルシステムの設計 [8]
- CE-DIG6 記憶素子
- CE-DIG7 モデリングとシミュレーション
- CE-DIG8 形式的検証
- CE-DIG9 故障モデルとテスト
- CE-DIG10 試験性を考慮した設計

CE-DSP デジタル信号処理 [コア21時間]

- CE-DSP0 歴史と概要 [1]
- CE-DSP1 理論と概念 [3]
- CE-DSP2 デジタルスペクトル解析 [1]
- CE-DSP3 離散フーリエ変換 [4]
- CE-DSP4 デジタルフィルタ [8]
- CE-DSP5 音声処理 [2]
- CE-DSP6 画像処理 [2]
- CE-DSP7 サンプリング
- CE-DSP8 変換
- CE-DSP9 離散時間信号
- CE-DSP10 窓関数

CE-ESY 組込みシステム [コア30時間]

- CE-ESY0 歴史と概要 [1]
- CE-ESY1 低電力コンピューティング [2]
- CE-ESY2 高信頼性システムの設計 [2]
- CE-ESY3 組込み用アーキテクチャ [6]
- CE-ESY4 開発環境 [2]
- CE-ESY5 ライフサイクル [1]
- CE-ESY6 要件分析 [1]
- CE-ESY7 仕様定義 [1]
- CE-ESY8 構造設計 [1]
- CE-ESY9 テスト [1]
- CE-ESY10 プロジェクト管理 [1]
- CE-ESY11 並行設計 (ハードウェア, ソフトウェア) [1]
- CE-ESY12 実装 [2]
- CE-ESY13 リアルタイムシステム設計 [2]
- CE-ESY14 組込みマイクロコントローラ [2]
- CE-ESY15 組込みプログラム [2]
- CE-ESY16 設計手法 [1]
- CE-ESY17 ツールによるサポート [1]
- CE-ESY18 ネットワーク型組込みシステム
- CE-ESY19 インタフェースシステムと混合信号システム
- CE-ESY20 センサ技術
- CE-ESY21 デバイスドライバ
- CE-ESY22 メンテナンス



- CE-ESY23 専門システム
- CE-ESY24 信頼性とフォールトトレランス

CE-HCI ヒューマンコンピュータインタラクション [コア7時間]

- CE-HCI0 歴史と概要 [1]
- CE-HCI1 ヒューマンコンピュータインタラクションの基礎 [2]
- CE-HCI2 グラフィカルユーザインタフェース [2]
- CE-HCI3 I/O技術 [1]
- CE-HCI4 人間中心のソフトウェア評価 [1]
- CE-HCI5 インテリジェントシステム
- CE-HCI6 人間中心のソフトウェア開発
- CE-HCI7 対話型グラフィカルユーザインタフェースの設計
- CE-HCI8 グラフィカルユーザインタフェースのプログラミング
- CE-HCI9 グラフィックスと可視化
- CE-HCI10 マルチメディアシステム
- CE-HCI11 次世代インタラクション
- CE-HCI12 インタラクションデザイン
- CE-HCI13 バーチャルリアリティ

CE-NWK テレコミュニケーション [コア22時間]

- CE-NWK0 歴史と概要 [1]
- CE-NWK1 通信ネットワークのアーキテクチャ [3]
- CE-NWK2 通信ネットワークのプロトコル [4]
- CE-NWK3 LANとWAN [2]
- CE-NWK4 クライアントサーバコンピューティング [1]
- CE-NWK5 データのセキュリティと整合性 [4]
- CE-NWK6 ワイヤレスコンピューティングとモバイルコンピューティング [2]
- CE-NWK7 データ通信 [3]
- CE-NWK8 組込み機器向けネットワーク [1]
- CE-NWK9 通信技術とネットワーク概要 [1]
- CE-NWK10 性能評価
- CE-NWK11 ネットワーク管理
- CE-NWK12 圧縮と伸張
- CE-NWK13 クラスタシステム
- CE-NWK14 インターネットアプリケーション
- CE-NWK15 次世代インターネット
- CE-NWK16 放送

CE-OPS オペレーティングシステム [コア16時間]

- CE-OPS0 歴史と概要 [1]
- CE-OPS1 並行性 [2]
- CE-OPS2 スケジューリングとディスパッチ [2]
- CE-OPS3 メモリ管理 [2]
- CE-OPS4 セキュリティと保護 [2]
- CE-OPS5 ファイル管理 [2]
- CE-OPS6 リアルタイムOS [3]
- CE-OPS7 OSのシステムコールの使用 [2]
- CE-OPS8 設計の原則
- CE-OPS9 デバイス管理
- CE-OPS10 システム性能評価

CE-PRF プログラミング [コア6時間]

- CE-PRF0 歴史と概要 [1]
- CE-PRF1 プログラムの構造 [4]
- CE-PRF2 オブジェクト指向プログラミング [1]
- CE-PRF3 機器制御プログラミング
- CE-PRF4 プログラミングのパラダイム
- CE-PRF5 イベント駆動プログラミングとコンカレントプログラミング
- CE-PRF6 APIの使用
- CE-PRF7 コーディング作法

CE-SPR 社会的な観点と職業専門人としての問題 [コア20時間]

- CE-SPR0 歴史と概要 [1]
- CE-SPR1 公的ポリシー [2]
- CE-SPR2 分析の方法およびツール [2]
- CE-SPR3 社会的な観点と職業専門人としての問題 [2]
- CE-SPR4 リスクと責任 [2]
- CE-SPR5 知的財産権 [3]
- CE-SPR6 プライバシーと市民的自由 [2]
- CE-SPR7 コンピュータ犯罪 [2]
- CE-SPR8 コンピュータにおける経済問題 [2]
- CE-SPR9 人材育成 [2]
- CE-SPR10 哲学的枠組み
- CE-SPR11 個人情報保護
- CE-SPR12 内部統制
- CE-SPR13 環境問題
- CE-SPR14 ハイテク製品の輸出入規制
- CE-SPR15 各国のハイテク関連法規

CE-SWE ソフトウェア工学 [コア16時間]

- CE-SWE0 歴史と概要 [1]
- CE-SWE1 ソフトウェアプロセス [2]
- CE-SWE2 ソフトウェアの要求と仕様 [2]
- CE-SWE3 ソフトウェアの設計 [2]
- CE-SWE4 ソフトウェアのテストと検証 [2]
- CE-SWE5 ソフトウェアの保守 [2]
- CE-SWE6 ソフトウェア開発・保守ツールと環境 [2]
- CE-SWE7 ソフトウェアプロジェクト管理 [3]
- CE-SWE8 言語翻訳
- CE-SWE9 ソフトウェアのフォールトトレランス
- CE-SWE10 ソフトウェアの構成管理
- CE-SWE11 ソフトウェアの標準化

CE-VLS VLSIの設計および製造 [コア8時間]

- CE-VLS0 歴史と概要 [1]
- CE-VLS1 物質の電子特性 [2]
- CE-VLS2 基本的インバータ構造の機能 [1]
- CE-VLS3 組合せ論理の構造 [1]
- CE-VLS4 順序論理の構造 [1]
- CE-VLS5 半導体メモリとアレイの構造 [2]
- CE-VLS6 チップ入出力回路
- CE-VLS7 処理とレイアウト
- CE-VLS8 回路の特性決定と性能
- CE-VLS9 代替回路の構造と低電力設計
- CE-VLS10 セミカスタム設計の技術
- CE-VLS11 ASIC設計の手法

数学の知識領域とユニット

CE-DSC 離散数学 [コア23時間]

- CE-DSC0 歴史と概要 [1]
- CE-DSC1 関数, 関係, 集合 [6]
- CE-DSC2 数え上げの基礎 [4]
- CE-DSC3 グラフとツリー [4]
- CE-DSC4 帰納法 [2]
- CE-DSC5 推論 [6]
- CE-DSC6 ファジー集合

CE-PRS 確率・統計 [コア21時間]

- CE-PRS0 歴史と概要 [1]
- CE-PRS1 離散確率 [4]
- CE-PRS2 連続確率 [4]
- CE-PRS3 期待値 [3]
- CE-PRS4 標本分布 [3]
- CE-PRS5 推定 [2]

- CE-PRS6 仮説検定 [2]
- CE-PRS7 相関関係と回帰 [2]
- CE-PRS8 確率過程
- CE-PRS9 待ち行列理論
- CE-PRS10 状態遷移モデルとマルコフチェーン
- CE-PRS11 モンテカルロ法

7-3 コンピュータ工学のカリキュラム例(シラバス)

→ J07-CE\_syllabus-200901.pdf

カリキュラムの構成例

1年生		2年生		3年生		
前期	後期	前期	後期	前期	後期	
○						確率・統計(CE-PRS 確率・統計)
○						離散数学(CE-DSC 離散数学)
	○					アルゴリズム(CE-ALG アルゴリズム)
	○					技術者としての常識論(CE-SPR 社会的な観点と職業専門人としての問題、および、CE-HCL ヒューマンコンピュータインタラクション)
		○				電気回路および信号の基礎(CE-CSG 回路および信号)
		○				コンピュータのアーキテクチャと構成(CE-CAO コンピュータのアーキテクチャと構成)
			○			オペレーティングシステム(CE-OPS オペレーティングシステム)
			○			データベースシステム概要(CE-DBS データベースシステム)
			○			テレコミュニケーション(CE-NWK テレコミュニケーション)
				○		組込みシステムⅠ(CE-ESY 組込みシステム、および、CE-VLS VLSIの設計および製造)
				○		デジタル信号処理(CE-DSP デジタル信号処理)
					○	ソフトウェア工学概要(CE-SWE ソフトウェア工学、および、CE-PRF プログラミング)
					○	組込みシステムⅡ(CE-ESY 組込みシステム)
					○	デジタル論理基礎(CE-DIG デジタル論理)
					○	製品開発プロジェクト

カリキュラム例(シラバス)

確率・統計  
 離散数学  
 アルゴリズム  
 技術者としての常識論  
 電気回路および信号の基礎  
 コンピュータのアーキテクチャと構成  
 オペレーティングシステム  
 データベースシステム概要  
 テレコミュニケーション  
 組込みシステムⅠ  
 デジタル信号処理  
 ソフトウェア工学概要  
 組込みシステムⅡ  
 デジタル論理基礎  
 製品開発プロジェクト

## 8. インフォメーションテクノロジー(IT)教育委員会

IT教育委員会の成果物のWebページ

⇒ <http://www5.si.gunma-u.ac.jp/sado/it/>

8-1 インフォメーションテクノロジー領域(J07-IT) → IPSJ-MGN4907\_J07\_IT-200806.pdf  
⇒ 【参照：2-7 インフォメーションテクノロジー領域(J07-IT)】

### 8-2 情報技術(IT)領域の知識体系

8-2-1 知識体系(pdf版)

J07-IT\_itbok07-200803.pdf

8-2-2 知識体系(html版)

⇒ <http://www5.si.gunma-u.ac.jp/sado/it/07/itbok07.html>

### 情報技術(IT) 知識体系

(●必修ユニット ○発展学習ユニット ()内は最低履修時間数)

#### ITF. IT 基礎 (33 時間)

- ITF1. IT の一般的なテーマ (17)
- ITF2. 組織の問題 (6)
- ITF3. IT の歴史 (3)
- ITF4. IT 領域(学科) とそれに関連のある分野(学科) (3)
- ITF5. 応用領域 (2)
- ITF6. IT 領域における数学と統計学の活用 (2)

#### HCI. ヒューマンコンピュータインタラクション (20 時間)

- HCI1. 人的要因 (6)
- HCI2. アプリケーションにおけるHCI 的側面 (3)
- HCI3. 人間中心の評価 (3)
- HCI4. 効果的なインタフェースの開発 (3)
- HCI5. アクセシビリティ (2)
- HCI6. 新しい技術 (2)
- HCI7. 人間中心のソフトウェア (1)

#### IAS. 情報保証と情報セキュリティ (23 時間)

- IAS1. 基礎的な問題 (3)
- IAS2. 情報セキュリティの仕組み(対策) (5)
- IAS3. 運用上の問題 (3)
- IAS4. ポリシー (3)
- IAS5. 攻撃 (2)
- IAS6. 情報セキュリティ分野 (2)
- IAS7. フォレンジック(情報証拠) (1)
- IAS8. 情報の状態 (1)
- IAS9. 情報セキュリティサービス (1)
- IAS10. 脅威分析モデル (1)
- IAS11. 脆弱性 (1)

#### IM. 情報管理 (34 時間)

- IM1. 情報管理の概念と基礎 (8)
- IM2. データベース問合わせ言語 (9)
- IM3. データアーキテクチャ (7)
- IM4. データモデリングとデータベース設計 (6)
- IM5. データと情報の管理 (3)
- IM6. データベースの応用分野 (1)

#### IPT. 技術を統合するためのプログラミング (24 時間)

- IPT1. システム間通信 (5)
- IPT2. データ割り当てと交換 (5)
- IPT3. 統合的コーディング (4)
- IPT4. スクリプティング手法 (4)
- IPT5. ソフトウェアセキュリティの実現 (4)
- IPT6. 種々の問題 (1)
- IPT7. プログラミング言語の概要 (1)

#### NET. ネットワーク (20 時間)

- NET1. ネットワークの基礎 (3)
- NET2. ルーティングとスイッチング (8)
- NET3. 物理層 (6)
- NET4. セキュリティ (2)

- NET5. アプリケーション分野 (1)
- NET6. ネットワーク管理 (-)
- PF. プログラミング基礎 (38 時間)
  - PF1. 基本データ構造 (10)
  - PF2. プログラミングの基本的構成要素 (9)
  - PF3. オブジェクト指向プログラミング (9)
  - PF4. アルゴリズムと問題解決 (6)
  - PF5. イベント駆動プログラミング (3)
  - PF6. 再帰 (1)
- PT. プラットフォーム技術 (14 時間)
  - PT1. オペレーティングシステム (10)
  - PT2. アーキテクチャと機構 (3)
  - PT3. コンピュータインフラストラクチャ (1)
  - PT4. デプロイメントソフトウェア (-)
  - PT5. ファームウェア (-)
  - PT6. ハードウェア (-)
- SA. システム管理とメンテナンス (11 時間)
  - SA1. オペレーティングシステムの導入と運用 (4)
  - SA2. アプリケーションの導入と運用 (3)
  - SA3. 管理作業 (2)
  - SA4. 管理分野 (2)
- SIA. システムインテグレーションとアーキテクチャ (21時間)
  - SIA1. 要求仕様 (6)
  - SIA2. 調達／手配 (4)
  - SIA3. インテグレーション (3)
  - SIA4. プロジェクト管理 (3)
  - SIA5. テストと品質保証 (QA) (3)
  - SIA6. 組織の特性 (1)
  - SIA7. アーキテクチャ (1)
- SP. 社会的な観点とプロフェッショナルとしての課題 (23時間)
  - SP1. プロフェッショナルとしてのコミュニケーション (5)
  - SP2. コンピュータの歴史 (3)
  - SP3. コンピュータを取り巻く社会環境 (3)
  - SP4. チームワーク (3)
  - SP5. 知的財産権 (2)
  - SP6. コンピュータの法的問題 (2)
  - SP7. 組織の中のIT (2)
  - SP8. プロフェッショナルとしての倫理的な問題と責任 (2)
  - SP9. プライバシーと個人の自由 (1)
- WS. Web システムとその技術 (21 時間)
  - WS1. Web 技術 (10)
  - WS2. 情報アーキテクチャ (4)
  - WS3. デジタルメディア (3)
  - WS4. Web 開発 (3)
  - WS5. 脆弱性 (1)
  - WS6. ソーシャルソフトウェア (-)

8-2-3 ACM CC2005のIT2005との対訳つき知識体系(html版)

⇒ [http://www5.si.gunma-u.ac.jp/sado/it/itbok\\_taiyaku.cgi](http://www5.si.gunma-u.ac.jp/sado/it/itbok_taiyaku.cgi)

情報技術(IT) 知識体系

ITF. IT 基礎 (33 時間)

- ITF1. IT の一般的なテーマ (17)
- ITF2. 組織の問題 (6)
- ITF3. IT の歴史 (3)
- ITF4. IT 領域(学科) とそれに関連のある分野(学科) (3)
- ITF5. 応用領域 (2)
- ITF6. IT 領域における数学と統計学の活用 (2)

ITF. IT Fundamentals (33 core hours)

- ITF1. Pervasive Themes in IT (17)
- ITF2. Organizational Issues (6)
- ITF3. History of Information Technology (3)
- ITF4. IT and Its Related and Informing Disciplines (3)
- ITF5. Application Domains (2)
- ITF6. Application of Math and Statistics to IT (2)

HCI. ヒューマンコンピュータインタラクション (20 時間)

- HCI1. 人的要因 (6)
- HCI2. アプリケーションにおけるHCI 的側面 (3)
- HCI3. 人間中心の評価 (3)
- HCI4. 効果的なインタフェースの開発 (3)
- HCI5. アクセシビリティ (2)
- HCI6. 新しい技術 (2)
- HCI7. 人間中心のソフトウェア (1)

HCI. Human-Computer Interaction (20 core hours)

- HCI1. Human Factors (6)
- HCI2. HCI Aspects of Application Domains (3)
- HCI3. Human-Centered Evaluation (3)
- HCI4. Developing Effective Interfaces (3)
- HCI5. Accessibility (2)
- HCI6. Emerging Technologies (2)
- HCI7. Human-Centered Software (1)

IAS. 情報保証と情報セキュリティ (23 時間)

- IAS1. 基礎的な問題 (3)
- IAS2. 情報セキュリティの仕組み(対策) (5)
- IAS3. 運用上の問題 (3)
- IAS4. ポリシー (3)
- IAS5. 攻撃 (2)
- IAS6. 情報セキュリティ分野 (2)
- IAS7. フォレンジック(情報証拠) (1)
- IAS8. 情報の状態 (1)
- IAS9. 情報セキュリティサービス (1)
- IAS10. 脅威分析モデル (1)
- IAS11. 脆弱性 (1)

IAS. Information Assurance and Security (23 core hours)

- IAS1. Fundamental Aspects (3)
- IAS2. Security Mechanisms (Countermeasures) (5)
- IAS3. Operational Issues (3)
- IAS4. Policy (3)
- IAS5. Attacks (2)
- IAS6. Security Domains (2)
- IAS7. Forensics (1)
- IAS8. Information States (1)
- IAS9. Security Services (1)
- IAS10. Threat Analysis Model (1)
- IAS11. Vulnerabilities (1)

IM. 情報管理 (34 時間)

- IM1. 情報管理の概念と基礎 (8)
- IM2. データベース問い合わせ言語 (9)
- IM3. データアーキテクチャ (7)
- IM4. データモデリングとデータベース設計 (6)
- IM5. データと情報の管理 (3)
- IM6. データベースの応用分野 (1)

IM. Information Management (34 core hours)

- IM1. Information Management Concepts and Fundamentals (8)
- IM2. Database Query Languages (9)
- IM3. Data Organization Architecture (7)
- IM4. Data Modeling (6)
- IM5. Managing the Database Environment (3)
- IM6. Special Purpose Databases (1)

IPT. 技術を統合するためのプログラミング (24 時間)

- IPT1. システム間通信 (5)
- IPT2. データ割り当てと交換 (5)
- IPT3. 統合的コーディング (4)
- IPT4. スクリプティング手法 (4)
- IPT5. ソフトウェアセキュリティの実現 (4)
- IPT6. 種々の問題 (1)
- IPT7. プログラミング言語の概要 (1)

IPT. Integrative Programming and Technologies (23 core hours)

- IPT1. Intersystem Communications (5)
- IPT2. Data Mapping and Exchange (4)
- IPT3. Integrative Coding (4)
- IPT4. Scripting Techniques (4)
- IPT5. Software Security Practices (4)
- IPT6. Miscellaneous Issues (1)
- IPT7. Overview of Programming Languages (1)

NET. ネットワーク (20 時間)

- NET1. ネットワークの基礎 (3)
- NET2. ルーティングとスイッチング (8)
- NET3. 物理層 (6)

NET. Networking (20 core hours)

- NET1. Foundations of Networking (3)
- NET2. Routing and Switching (8)
- NET3. Physical Layer (6)

NET4. セキュリティ (2)	NET4. Security (2)
NET5. アプリケーション分野 (1)	NET5. Application Areas (1)
NET6. ネットワーク管理	NET6. Network Management
PF. プログラミング基礎 (38 時間)	PF. Programming Fundamentals (38 core hours)
PF1. 基本データ構造 (10)	PF1. Fundamental Data Structures (10)
PF2. プログラミングの基本的構成要素 (9)	PF2. Fundamental Programming Constructs (9)
PF3. オブジェクト指向プログラミング (9)	PF3. Object-Oriented Programming (9)
PF4. アルゴリズムと問題解決 (6)	PF4. Algorithms and Problem Solving (6)
PF5. イベント駆動プログラミング (3)	PF5. Event-Driven Programming (3)
PF6. 再帰 (1)	PF6. Recursion (1)
PT. プラットフォーム技術 (14 時間)	PT. Platform Technologies (14 core hours)
PT1. オペレーティングシステム (10)	PT1. Operating Systems (10)
PT2. アーキテクチャと機構 (3)	PT2. Architecture and Organization (3)
PT3. コンピュータインフラストラクチャ (1)	PT3. Computing Infrastructures (1)
PT4. デプロイメントソフトウェア	PT4. Enterprise Deployment Software
PT5. ファームウェア	PT5. Firmware
PT6. ハードウェア	PT6. Hardware
SA. システム管理とメンテナンス (11 時間)	SA. System Administration and Maintenance (11 core hours)
SA1. オペレーティングシステムの導入と運用 (4)	SA1. Operating Systems (4)
SA2. アプリケーションの導入と運用 (3)	SA2. Applications (3)
SA3. 管理作業 (2)	SA3. Administrative Activities (2)
SA4. 管理分野 (2)	SA4. Administrative Domains (2)
SIA. システムインテグレーションとアーキテクチャ (21時間)	SIA. System Integration and Architecture (21 core hours)
SIA1. 要求仕様 (6)	SIA1. Requirements (6)
SIA2. 調達／手配 (4)	SIA2. Acquisition / Sourcing (4)
SIA3. インテグレーション (3)	SIA3. Integration (3)
SIA4. プロジェクト管理 (3)	SIA4. Project Management (3)
SIA5. テストと品質保証 (QA) (3)	SIA5. Testing and QA (3)
SIA6. 組織の特性 (1)	SIA6. Organizational Context (1)
SIA7. アーキテクチャ (1)	SIA7. Architecture (1)
SP. 社会的な観点とプロフェッショナルとしての課題 (23時間)	SP. Social and Professional Issues (23 core hours)
SP1. プロフェッショナルとしてのコミュニケーション (5)	SP1. Professional Communications (5)
SP2. コンピュータの歴史 (3)	SP2. History of Computing (3)
SP3. コンピュータを取り巻く社会環境 (3)	SP3. Social Context of Computing (3)
SP4. チームワーク (3)	SP4. Teamwork Concepts and Issues (3)
SP5. 知的財産権 (2)	SP5. Intellectual Properties (2)
SP6. コンピュータの法的問題 (2)	SP6. Legal Issues in Computing (2)
SP7. 組織の中のIT (2)	SP7. Organizational Context (2)
SP8. プロフェッショナルとしての倫理的な問題と責任 (2)	SP8. Professional and Ethical Issues & Responsibilities (2)
SP9. プライバシーと個人の自由 (1)	SP9. Privacy and Civil Liberties (1)
WS. Web システムとその技術 (21 時間)	WS. Web Systems & Technologies (21 core hours)
WS1. Web 技術 (10)	WS1. Web Technologies (10)
WS2. 情報アーキテクチャ (4)	WS2. Information Architecture (4)
WS3. デジタルメディア (3)	WS3. Digital Media (3)
WS4. Web 開発 (3)	WS4. Web Development (3)
WS5. 脆弱性 (1)	WS5. Vulnerabilities (1)
WS6. ソーシャルソフトウェア	WS6. Social Software



8-3 情報技術(IT)領域のカリキュラム案

8-3-1 情報技術(IT)領域の授業科目一覧

8-3-1-1 授業科目一覧(pdf版)

→ J07-IT\_curriculum07-200803.pdf

8-3-1-2 授業科目一覧(html版)

⇒ <http://www5.si.gunma-u.ac.jp/sado/it/07/curriculum07.html>

情報技術(IT) カリキュラム標準

情報技術(IT) 授業科目一覧

情報技術概論  
情報技術とビジネス  
プログラミング基礎Ⅰ  
プログラミング基礎演習Ⅰ  
プログラミング基礎Ⅱ  
プログラミング基礎演習Ⅱ  
ネットワーク技術  
プラットフォーム技術  
情報管理Ⅰ  
情報管理Ⅱ  
ヒューマンコンピュータインタラクション  
統合プログラミング  
情報技術総合演習Ⅰ  
情報保証と情報セキュリティⅠ  
情報保証と情報セキュリティⅡ  
技術者としての社会的責任  
システムインテグレーション  
情報技術総合演習Ⅱ  
システム管理とメンテナンス  
Web 技術  
情報技術総合演習Ⅲ

8-3-2 情報技術(IT)領域のシラバス

8-3-2-1 シラバス(pdf版)

→ J07-IT\_syllabus07-200803.pdf

8-3-2-2 シラバス(html版)

⇒ <http://www5.si.gunma-u.ac.jp/sado/it/07/syllabus07.html>

情報技術(IT) カリキュラム例

情報技術概論  
情報技術とビジネス  
プログラミング基礎Ⅰ  
プログラミング基礎演習Ⅰ  
プログラミング基礎Ⅱ  
プログラミング基礎演習Ⅱ  
ネットワーク技術  
プラットフォーム技術  
情報管理Ⅰ  
情報管理Ⅱ  
ヒューマンコンピュータインタラクション  
統合プログラミング  
情報技術総合演習Ⅰ  
情報保証と情報セキュリティⅠ  
情報保証と情報セキュリティⅡ  
技術者としての社会的責任  
システムインテグレーション  
情報技術総合演習Ⅱ  
システム管理とメンテナンス  
Web 技術  
情報技術総合演習Ⅲ

- 8-3-2-3 BOKとの対応付きシラバス(pdf版) → J07-IT\_syllabus07-core-200803.pdf  
8-3-2-4 BOKとの対応付きシラバス(html版)  
⇒ <http://www5.si.gunma-u.ac.jp/sado/it/07/syllabus07-core.html>

情報技術(IT) カリキュラム例

情報技術概論  
情報技術とビジネス  
プログラミング基礎Ⅰ  
プログラミング基礎演習Ⅰ  
プログラミング基礎Ⅱ  
プログラミング基礎演習Ⅱ  
ネットワーク技術  
プラットフォーム技術  
情報管理Ⅰ  
情報管理Ⅱ  
ヒューマンコンピュータインタラクション  
統合プログラミング  
情報技術総合演習Ⅰ  
情報保証と情報セキュリティⅠ  
情報保証と情報セキュリティⅡ  
技術者としての社会的責任  
システムインテグレーション  
情報技術総合演習Ⅱ  
システム管理とメンテナンス  
Web 技術  
情報技術総合演習Ⅲ

## 9. 一般情報処理(GE)教育委員会

9-1 一般情報処理教育(J07-GE) → IPSJ-MGN4907\_J07\_GE-200806.pdf  
⇒ 【参照：2-8 一般情報処理教育(J07-GE)】

9-2 一般情報処理教育の知識体系(GEBOK) → J07-GE\_GEBOK-200803.pdf

### 一般情報処理教育の知識体系(GEBOK)

1. はじめに
2. 一般情報処理教育カリキュラム策定の変遷
- 2.1 平成3-4年度報告

- (1) コンピュータリテラシー教育
- (2) 「プログラミング」教育
- (3) 教養・概念教育

### 2.2 平成12-13年度報告

- (1) 情報とコンピューティング
- (2) 情報と社会
- (3) プログラミング基礎
- (4) 情報システム基礎
- (5) システム作成の基礎
- (6) 情報倫理
- (7) コンピュータリテラシー

### 3. GEBOKの構成とその内容

(○はコアとなる必修, ●は選択, □内はコアの学習時間数)

#### GE-GUI 科目ガイダンス[コア 1時間]

- GE-GUI1 当該大学のネットワーク環境と情報倫理規定[1]

#### GE-ICO 情報とコミュニケーション[コア 3時間]

- GE-ICO1 情報と人間のかかわり[1]
- GE-ICO2 コミュニケーションの基礎概念とモデル[1]
- GE-ICO3 人間対コンピュータのヒューマンコンピュータインタラクション[1]
- GE-ICO4 メッセージの理解
- GE-ICO5 ヒューマンコンピュータインタラクション機器
- GE-ICO6 グラフィカルユーザインタフェース
- GE-ICO7 3次元ユーザインタフェース

#### GE-DIG 情報のデジタル化[コア 4時間]

- GE-DIG1 符号化の原理[1]
- GE-DIG2 数値・文字の符号化[1]
- GE-DIG3 アナログ情報からデジタル情報へ[2]
- GE-DIG4 符号圧縮
- GE-DIG5 情報理論

#### GE-CEO コンピューティングの要素と構成[コア 4時間]

- GE-CEO1 コンピュータの構成[1]
- GE-CEO2 論理回路と論理演算[1]
- GE-CEO3 ソフトウェアの構成要素[1]
- GE-CEO4 コンピュータの動作原理[1]
- GE-CEO5 論理代数と論理回路
- GE-CEO6 オペレーティングシステム
- GE-CEO7 プログラミング言語と言語処理方式

#### GE-ALP アルゴリズムとプログラミング[コア 7時間]

- GE-ALP1 アルゴリズムとプログラム[7]
- GE-ALP2 いろいろなアルゴリズム
- GE-ALP3 アルゴリズムの良し悪し
- GE-ALP4 扱いにくい問題

#### GE-DMO データモデリングと操作[コア 5時間]

- GE-DMO1 モデル化の考え方[1]
- GE-DMO2 モデル化の特性[1]

- GE-DMO3 モデル化の実例[3]
- GE-DMO4 状態遷移モデル
- GE-DMO5 グラフ
- GE-DMO6 データ構造とアルゴリズム

GE-INW 情報ネットワーク[コア 7時間]

- GE-INW1 情報ネットワークでできること[1]
- GE-INW2 ネットワークの構成[2]
- GE-INW3 インターネット[1]
- GE-INW4 ネットワークの仕組み[1]
- GE-INW5 インターネットサービス[2]

GE-INS 情報システム[コア 6時間]

- GE-INS1 情報行為と情報システム[1]
- GE-INS2 情報システム事例[1]
- GE-INS3 企業活動と情報システム[2]
- GE-INS4 社会基盤としての情報システム[2]

GE-ISS 情報倫理とセキュリティ[コア 7時間]

- GE-ISS1 社会で利用される情報技術[1]
- GE-ISS2 インターネット社会における問題[1]
- GE-ISS3 情報発信のマナー[1]
- GE-ISS4 知的財産権・個人情報・プライバシー[1]
- GE-ISS5 情報セキュリティ[2]
- GE-ISS6 パソコンのセキュリティ管理[1]

GE-CLI コンピュータリテラシー補講[先修条件]

- GE-CLI1 コンピュータの基本操作
- GE-CLI2 表計算によるデータ処理
- GE-CLI3 プレゼンテーション
- GE-CLI4 電子メール
- GE-CLI5 WWWによる情報検索

4. おわりに  
参考文献

10. 情報処理学会第69回全国大会シンポジウム（2007年3月）

「情報専門学科カリキュラムJ07 その骨子」のWebページ  
⇒ <http://www.ipssi.or.jp/12koyoiku/taikai07index.html>

10-1 情報専門学科カリキュラムJ07 その骨子 → IPSJ\_69taikai\_J07\_session-200703.pdf

第69回情報処理学会全国大会イベント企画  
シンポジウム(1) 情報専門学科カリキュラム J07その骨子  
2007年 3月 6日(火) 10:00-12:30

J07プロジェクト

J07プロジェクト

寛捷彦(早稲田大学/J07プロジェクト連絡委員会委員長)

CS領域の知識項目

コンピュータ科学知識体系 CS-BOK-J

足田輝雄(明治大学/CS教育委員会委員長)

IS領域の知識項目

ISBOKについて

神沼靖子(IS教育委員会委員長)

SE領域の知識項目

SE領域の知識項目

西 康晴(電気通信大学/SE教育委員会幹事)

CE領域の知識項目

CE領域の知識項目

大原茂之(東海大学/CE教育委員会委員長)

IT領域の知識項目

IT領域の知識項目

駒谷昇一(筑波大学/IT教育委員会委員長)

10-2 情報系学科達成度調査結果報告 → IPSJ\_69taikai\_tasseido-200707.pdf

情報系学科達成度調査結果報告

情報処理教育委員会達成度調査WG

佐渡一広(群馬大), 角田博保(電通大), 寛 捷彦(早大)

1. はじめに

修得すべき知識・能力

2. 2005年度実施内容

表1. 大項目小項目小項目の内容

表2. 学生の達成度に関する具体的記述例

3. 2005年度調査結果

表3. 達成度調査:2005年夏集計結果

図1. 2005年度の達成度区分のグラフ

アルゴリズムとデータ構造

コンピュータシステムの構成とアーキテクチャ

情報ネットワーク

ソフトウェアの設計

プログラミング言語の諸概念

プログラミング能力

数学

4. 2006年度実施内容

表4. 2006年度達成度調査領域一覧

表5. 2006年度情報系学科達成度区分

表6. 情報系学科達成度調査の記述例

5. 2006年度調査結果

表7. 2006年度達成度調査結果

図2. 2006年度および2005年度の達成度区分のグラフ  
アルゴリズムとデータ構造  
コンピュータシステムの構成とアーキテクチャ  
情報ネットワーク  
ソフトウェアの設計  
プログラミング言語の諸概念  
プログラミング能力  
数学  
Computer Science 専門領域  
Computer Engineering 専門領域  
Software Engineering 専門領域  
Information Systems 専門領域

## 6. 今後の計画

11. 情報専門学科におけるカリキュラム標準J07(中間報告)(2007年7月)

ー知識体系(BOK, Body of Knowledge)中間報告ー → J07\_BOK0731\_rpt-200707.pdf

「情報専門学科におけるカリキュラム標準J07(中間報告)」のWebページ

⇒ <http://www.ipsj.or.jp/12kyoiku/J07/J07index.html>

情報専門学科におけるカリキュラム標準J07  
(中間報告)

知識体系(BOK, Body of Knowledge)中間報告

情報処理学会情報処理教育委員会  
J07プロジェクト連絡委員会  
2007-07-31

産官学連携の進展に向けて

安西祐一郎  
情報処理学会平成17・18年度会長  
慶應義塾長, 慶應義塾大学長

はじめに

J07プロジェクト連絡委員会  
委員長 筧 捷彦  
(情報処理教育委員会委員長)

プロジェクトの概要 ー情報系専門教育カリキュラム標準 J07ー

- 1 目的
  - 2 目標および日程
  - 3 2006年度成果
- 参考文献

報告書の構成

- 1 全体の構成
- 2 報告の本文
- 3 関連資料
  - (1) 全国大会シンポジウムでの発表スライド
  - (2) CC2001-CC2005の翻訳版

謝辞

J07-BOK(7/31版)目次

産官学連携の進展に向けて  
はじめに  
プロジェクトの概要 ー情報系専門教育カリキュラム標準J07ー  
報告書の構成  
J07プロジェクトの委員会構成とメンバー一覧  
IEEE/CS との合意文書

知識体系(BOK)中間報告

コンピュータ科学(CS, Computer Science)  
情報処理学会コンピュータ科学教育委員会 報告  
CS-BOK-J ユニット一覧(中間報告)  
CS-BOK-J 骨子(中間報告)  
情報システム(IS, Information Systems)  
J07(IS)の概要  
ISBOKの概略(知識の深さレベル3まで)  
ソフトウェアエンジニアリング(SE, Software Engineering)  
ソフトウェアエンジニアリング(SE)領域の知識項目  
SE 領域の知識カテゴリ(中間報告)  
IPSJ-SE 推奨カリキュラム-CCSE対応表  
コンピュータエンジニアリング(CE, Computer Engineering)  
CE 領域の概要

コンピュータ工学の知識領域とユニット(中間報告)  
インフォメーションテクノロジー(IT, Information Technology)  
情報技術(IT)領域の知識項目  
IT-BOK-J ユニット一覧(中間報告)

関連資料

第69回情報処理学会全国大会  
シンポジウム(1) 情報専門学科カリキュラムJ07ーその骨子  
プログラム  
J07プロジェクト  
コンピュータ科学知識体系 CS-BOK-J  
ISBOK について  
SE 領域の知識項目  
CE 領域の知識項目  
IT 領域の知識項目  
情報系学科達成度調査

情報系学科達成度調査結果報告  
コンピューティングカリキュラム2005 概要報告(翻訳版)  
コンピューティングカリキュラム2001 コンピュータ科学  
付録A CS知識体系(IEEE-CS ACM) 翻訳第1版  
ISBOKの概略(知識の深さレベル4まで)  
SE 領域の知識項目(翻訳版)  
大学学部等におけるソフトウェアエンジニアリング教育・訓練カリキュラム  
モデル例「Jpn1」  
附表 IPSJ-SE 教育・訓練カリキュラム表  
コンピュータ工学の知識体系(翻訳版)  
情報技術(IT)知識体系(翻訳版)



12. 大学における情報教育J07（「特集：変わりつつある情報教育」情報処理 2007年11月号）

→ IPSJ-MGN4811\_J07-200710.pdf

特集：変わりつつある情報教育  
Trends of Informatics Education

8. 大学における情報教育J07

Education for Informatics Major in Universities - J07 Curriculum Standard

笥 捷彦(J07連絡委員会委員長／早稲田大学理工学術院  
(基幹理工学部情報理工学科), 情報処理教育委員会委員長)

はじめに

J07プロジェクトの目的

基準参照文書の位置づけ

J07プロジェクトの目標と5領域

表-1 各領域の特徴

- ・ CS(Computer Science, コンピュータ科学)
- ・ IS(Information Systems, 情報システム)
- ・ SE(Software Engineering, ソフトウェアエンジニアリング)
- ・ CE(Computer Engineering, コンピュータエンジニアリング)
- ・ IT(Information Technology, インフォメーションテクノロジー)

J07プロジェクトの日程

表-2 J07プロジェクト連絡委員会(2006年度)

中間報告書 - 2006年度の成果

J07の知識体系とコア

表-3 コンピュータ科学のBOK

表-4 情報システムのBOK

表-5 ソフトウェアエンジニアリングのBOK

表-6 コンピュータエンジニアリングのBOK

表-7 インフォメーションテクノロジーのBOK

おわりに

参考文献

13. 情報処理学会第70回全国大会シンポジウム（2008年3月）

「情報専門学科におけるカリキュラム標準「J07」最終報告」のWebページ  
⇒ <http://www.ipsi.or.jp/12kyoiku/taikai70sympo/index.html>

13-1 情報専門学科におけるカリキュラム標準「J07」最終報告

→ IPSJ-70taikai\_J07\_session-200803.pdf

情報処理学会第70回全国大会シンポジウム  
情報専門学科におけるカリキュラム標準「J07」最終報告  
2008年3月13日（木）第一部 13:00-15:00, 第二部 16:30-18:30

情報専門学科カリキュラム標準J07ー最終報告

笥 捷彦（早稲田大学／情報処理教育委員会委員長）

コンピュータ科学カリキュラム標準 CS-BOK-J 2007

疋田輝雄（明治大学／CS教育委員会委員長）

J07-ISカリキュラムの概要

神沼靖子（IPSJフェロー／IS教育委員会委員長）

情報専門学科におけるカリキュラム標準J07ーソフトウェアエンジニアリング領域ー

阿草清滋（名古屋大学／SE教育委員会委員長）

情報専門学科におけるカリキュラム標準J07ーCE領域の概説ー

大原茂之（東海大学／CE教育委員会委員長）

インフォメーションテクノロジー領域のカリキュラムについて

駒谷昇一（筑波大学／IT教育委員会委員長）

GEBOK（一般情報処理教育の知識体系）

河村一樹（東京国際大学／GE教育委員会委員長）

非情報専門学科カリキュラム標準（副専攻）

笥 捷彦（早稲田大学／情報処理教育委員会委員長）

13-2 パネル討論

→ IPSJ-70taikai\_J07\_panel-200804.pdf

情報処理学会第70回全国大会シンポジウム  
情報専門学科におけるカリキュラム標準「J07」最終報告  
パネルディスカッション  
2008年3月13日（木） 14:40-15:05, 17:10-18:35

司会： 佐渡一広（群馬大学）

パネリスト： 阿草清滋（名古屋大学），笥 捷彦（早稲田大学），神沼靖子（IPSJフェロー），  
河村一樹（東京国際大学），駒谷昇一（筑波大学），疋田輝雄（明治大学）