

平成 24 年度文部科学省委託「成長分野等における中核的専門人材養成の戦略的推進事業」

環境・エネルギー分野
情報・通信の基礎知識・技術

教育カリキュラム

環境・エネルギー分野のスマートグリッドエンジニア育成の調査研究プロジェクト

はじめに

インターネットの発達とスマートデバイスの普及は ICT の世界を大きく変えようとしている。クラウド・コンピューティング・サービスは、便利な機能のアプリケーションや大量のストレージを非常に安価で利用できるようにしているし、スマートデバイスで採用されているタッチインターフェイスや音声入力等の UI 技術、GPS や加速度センサー等の機能は、広範囲なビジネスへの応用・展開が期待されている。このような先端技術を環境・エネルギー分野に適用することで、迅速なシステム応答、わかりやすいデータの視覚化、高いアプリケーションの操作性等を達成し、省エネや快適・安全な社会の実現が期待されている。

環境・エネルギー分野の情報通信技術活用における中核的専門人材養成においては、ICT の先端技術が環境・エネルギーの課題を解決し、世界を変えていく原動力であることを理解させ、適用分野と ICT をうまくマッチングできて、利便性の高いシステム提案・構築ができる人材をめざすべきであるとの観点から、本事業においては、情報通信技術の基礎と思われる教育プログラムおよびシラバスを開発した。

調査や開発にあたり、活動いただいたワーキンググループ委員の皆様にご心より感謝申し上げますとともに、成果物を今後のカリキュラム編成や教育活動にお役立ていただければ幸いです。

平成 25 年 3 月

環境・エネルギー分野の
スマートグリッドエンジニア育成の調査研究プロジェクト
実施委員長 鳥居 高之
(船橋情報ビジネス専門学校 校長)

目次

はじめに.....	2
シラバス.....	5
コマシラバス.....	6
情報・通信の基礎知識と技術(120).....	6
コマシラバス（ネットワーク）.....	20
ネットワーク(120).....	20
コマシラバス（データベース）.....	43
データベース(60).....	43

シラバス

コマシラバス

情報・通信の基礎知識と技術(120)

※1履修単位時間は90分とする

科目番号	科目名	時間数
A-001	PCリテラシ	10
A-002	スマートデバイス概要	5
A-003	コンピュータ概論	60
A-004	新技術	15

●使用教材

科目番号	科目名	教材名
A-001	PCリテラシ	30時間アカデミック 情報リテラシ Office2010 実教出版 ¥1,300-
A-002	スマートデバイス概要	1冊でわかる スマホ&タブレット企業活 用ガイド 日経BP社 ¥1,890-
A-003	コンピュータ概論	コンピュータシステムの基礎 第15版 アイテック ¥4,200-
A-004	新技術	なし

※コマシラバス作成にあたり、参考書籍を記載。他の書籍を選定しても構わない。

●カリキュラム内容

タイトル	実施内容
PC リテラシ	ワープロ・表計算・プレゼンテーションなど、Microsoft Office ソフトウェアでビジネス文書を効率良く作成する方法、特に共同でドキュメントを作成する方法等を学習する。
スマートデバイス概要	スマートデバイスの種類やそれぞれの特長、使用時の注意、開発する際の注意事項など、スマートデバイスについて学習する。
コンピュータ概論	コンピュータやIT 技術全般の技術概要を把握することを目的とした入門科目。基本情報技術者試験の午前中の内容レベルの内容を学習する。
新技術	スマートデバイスに関連する新技術を学習する。最先端の技術を持っている企業の担当者を招いた講演形式とし、生徒とディスカッションを行う時間も準備する。

シラバスデータ		A-001
系	情報	シラバス
教科名	ベーシック	<p>コンピュータを利用するための基礎的な活用能力を習得する。OSの基本操作からビジネスソフトのMicrosoft Word、Excel、PowerPointなど、情報社会で活用できる能力を身につける。</p> <p>講師は、単なるユーザー使用者としての使い方ではなく、今後、アプリケーションを開発する立場としての気づきを与えられるように講座を担当する。</p>
科目名	PCリテラシ(10)	
授業形態	講義 80%、実習 20%	
教材	30時間アカデミック 情報リテラシ Office2010 実教出版 ¥1,300-	
90分 /コ マ	テーマ	内容
1	0章 コンピュータとインターネット 0-1)コンピュータの基礎	コンピュータを利用するための基礎的な事項(用語、必要な機器等)について学習する。
2	0-2)インターネットの基礎 0-3)インターネット社会と著作権	インターネットの基礎的な利用法、インターネットで何ができるのかについて学習する。また、便利だからこそ、注意しなくてはならない著作権について著作権に関する法律と共に学習する。
3	1章 Windows 1-1) Windowsの基礎知識	コンピュータを利用する上で、必要となるOS(Windows)の基礎知識、基本的な機能、設定法について学習する。
4	2章 Word 2-1) Wordの基礎知識 2-2) 文書の作成 2-3) 文書の印刷とページ	文書作成ソフトであるMicrosoft Wordの基本的な使用方法について学習する。ここでは、簡単な文書の作成方法、レイアウト、文書の印刷について学ぶ。

	設定	
5	<p>2-4) 表の作成</p> <p>2-5) 文書の編集</p> <p>2-6) 表現力をアップする</p> <p>2-7) 長文作成をサポートする</p>	<p>文書作成ソフトである Microsoft Word で表を含んだ文書を作成する方法について学習する。また、文書の表現力簡単な文書の作成方法、レイアウト、長文作成方法について学ぶ。</p>
6	<p>3章 Excel</p> <p>3-1) Excel の基礎知識</p> <p>3-2) テータの入力・編集</p> <p>3-3) 表の作成、印刷</p>	<p>表計算ソフトである Microsoft Excel の基本的な使用方法について学習する。ここでは、単純な表の作成や印刷について学ぶ。</p>
7	<p>3-4) いろいろな数式</p> <p>3-5) グラフと図形</p>	<p>表計算ソフトである Microsoft Excel で数式や関数を使用した使用や、文書内に、グラフや図形を使用して文書を作成する方法について学ぶ。</p>
8	<p>3-6) テータベースの利用</p> <p>3-7) Excel テータを利用する</p>	<p>表計算ソフトである Microsoft Excel のテータベース機能について学ぶ。</p>
9	<p>4章 PowerPoint</p> <p>4-1) PowerPoint の基礎知識</p> <p>4-2) プレゼンテーションの作成</p> <p>4-3) 図やオブジェクトの挿入と編集</p>	<p>プレゼンテーションソフトである Microsoft PowerPoint の基本的な使用方法について学習する。ここでは、プレゼンテーションの作成・プレゼンテーションに効果的や図を使用する方法について学ぶ。</p>
10	<p>4-4) 図表・グラフ・表の挿入と編集</p> <p>4-5) 印刷関係の機能</p> <p>4-6) スライドショーをサポートする機能</p>	<p>プレゼンテーションソフトである Microsoft PowerPoint でグラフや表、図表を使用する方法について学ぶ。また、実際にプレゼンテーションを行う際に使用するスライドショーの設定について学習する。</p>

シラバスデータ		A-002
系	情報	シラバス
教科名	ベーシック	スマートデバイス開発者として知っておくべき、スマートデバイスの基本事項、スマートデバイスでの操作などを習得する。 導入することにより、企業やユーザーが得られるメリット、他の端末との違いや、管理アプリケーションなどの仕組みについても学習する。 講師は、単なるユーザー使用者としての使い方ではなく、今後、アプリケーションを開発する立場としての気づきを与えられるように講座を担当する。
科目名	スマートデバイス 概要(5)	
授業形態	講義 80%、実習 20%	
教材	スマートデバイス ×業務システム 導入ガイド 秀和システム ¥1,995-	
90分 /コマ	テーマ	内容
1	1章 スマートデバイスと企業を取り巻く環境の変化 1-1) フロローク 1-2) スマートデバイスの登場 1-3) IT インフラの進化 1-4) 働き方の変化 1-5) 企業からの視点	スマートデバイスが開発された背景等に主点をあて、スマートデバイスで何ができるのか、必要となった背景などを学習する。
2	2章 スマートデバイスの導入検討 2-1) 企業導入を決めるための検討事項とは	スマートデバイスの特徴、他の端末との違いを理解し、実際に企業が導入を決定する際に比較する項目等について学習する。 実際に、導入側に立った場合、提案側に立っ

	<p>2-2) スマートデバイスの特徴</p> <p>2-3) 携帯電話とスマートフォンの違いや特徴</p> <p>2-4) ノートパソコンとタブレット端末の違いや特徴</p> <p>2-5) Wi-Fi と 3G のどちらを導入すべきか</p> <p>2-6) スマートデバイスは何を選ぶか (Android/iOS/Windows Phone)</p>	<p>た場合とシチュエーションを変えて、それぞれの立場にたつて学び、どのような場合に、どのデバイスを選択するか選択できるように学ぶ。</p>
<p>3</p>	<p>2-7) スマートデバイスの投資対効果の計算方法</p> <p>2-8) スマートデバイスの効果が発揮される業務とは</p> <p>2-9) スマートデバイスの効果を阻害する要因</p> <p>2-10) 携帯電話やノートパソコンがある環境で導入しても効果があるか</p> <p>2-11) スマートデバイスの導入は誰と相談すればいいか</p> <p>2-12) 既存システムに対してどのような影響が考えられるの</p>	<p>企業で導入を行う際に、必要となる投資対効果はどのように算出することができるか、実際に効果が発揮できる業務は何か、その他、導入にあたり考慮すべき事項な何かについて学習する。</p>

<p style="text-align: center;">4</p>	<p>3章 スマートデバイス導入</p> <p>3-1) スマートデバイスの適切な導入方法</p> <p>3-2) 業務側の導入準備</p> <p>3-3) アプリを自社開発する場合</p> <p>3-4) システム構築のガイドラインを修正するポイントは何か</p> <p>3-5) スマートデバイスを配布する際の初期設定</p>	<p>スマートデバイス導入決定後、何を必要があるのか、受け入れ側の業務において考慮すべき事項はあるのか等について学習する。また、使用するアプリケーションを自社開発する場合に注意すべき項目、システム開発のガイドライン、配布時の初期設定についても学ぶ。</p>
<p style="text-align: center;">5</p>	<p>3-6) MDM 製品とは何か/なぜ必要か</p> <p>3-7) MDM 製品選定のポイント</p> <p>3-8) アプリは買う?/使う?/作る?</p> <p>3-9) ポリウムでアプリを購入する方法</p> <p>3-10) スマートデバイスを安全に使うためには</p> <p>3-11) ユーザー向けのガイドラインを改訂するには</p>	<p>スマートデバイスを安全に使用するために必要な事項、ガイドライン、管理を行うMDM製品が実現することについて学習する。また、MDM製品選定のポイント、アプリを購入する方法についても学ぶ。</p>

シラバスデータ		A-003
系	情報	シラバス
教科名	ベーシック	IT 業界で活躍するための基礎知識としてコンピュータの基礎について、ソフトウェアとハードウェアの基本的な知識を学習する。 講師は、単なる製品の説明を行うだけでなく、製品の開発の歴史、発展の歴史まで含めて講座を担当する。 講師は、単なるユーザー使用者としての使い方ではなく、今後、アプリケーションを開発する立場としての気づきを与えられるように講座を担当する。
科目名	コンピュータ概論 (60)	
授業形態	講義 80%、実習 20%	
教材	コンピュータシステムの基礎 第15版 アイテック ¥4,200-	
90分 /コ マ	テーマ	内容
1	1章 コミュニケーションネットワークとコンピュータシステム 1-1) 情報社会とコミュニケーションネットワーク 1-2) コミュニケーションのためのコンピュータ	コミュニケーションネットワークとコンピュータシステムの発展の歴史について学ぶ。
2	1-3) コンピュータの種類と能力	コンピュータの種類や能力について学ぶ。
3	1-4) コミュニケーションの構成要素	コンピュータでコミュニケーションを行う際に、必要な構成事項について学習する。
4	1-5) コンピュータの構成要素 現代社会における情報シ	コンピュータの構成要素、現状の情報システムについて学ぶ。

	STEM	
5	1-6)言葉の誕生からパーソナルコンピュータまで	コンピュータの発展の歴史や、発展の背景等から、現状の情報システムについて学ぶ。
6	2章 入出力装置 2-1) 入出力装置とは 2-2) 入力装置	コンピュータの入出力装置がどんな役割を持っているか学習する。また、入力装置について学習する。
7	2-3) 出力装置	出力装置について学習する。
8	2-4)マルチメディア出力装置	マルチメディア出力装置について学習する。
9	2-5)ユーザーインターフェース	コンピュータのユーザーインターフェースについて、過去から現在までの流れを含めて学習する。
10	3章 記憶装置 3-1)主記憶装置と補助記憶装置 3-2) 主記憶装置	記憶装置がどんな役割を持っているか学習する。また、主記憶装置と補助記憶装置、主記憶装置について学ぶ。
11	3-3)補助記憶装置とファイル	補助記憶装置とファイルについて学習する。
12	3-4)フロッピーディスク装置 3-5) 磁気ディスク装置	フロッピーディスク装置と、磁気ディスク装置について学習する。
13	3-6) 光ディスク	光ディスクについて学習する。
14	3-7) その他の記憶装置	その他の記憶装置について学習する。
15	4章 中央処理装置 4-1) CPU の仕組み	中央処理装置がどんな役割を持っているか学習する。また、CPU の仕組みについて学ぶ。
16	4-2) 制御装置	制御装置について学習する。
17	4-3) 算術論理演算装置	算術論理演算装置について学習する。
18	4-4) CPU の入出力制御	CPU の入出力制御について学習する。

19	4-5) CPU 関連アーキテクチャ	CPU 関連アーキテクチャについて学習する。
20	5章 オペレーティングシステム 5-1) OS の歴史と目的	オペレーティングシステムがどんな役割を持っているか学習する。また、OS の歴史と目的について学ぶ。
21	5-2) OS の基礎	OS の基礎について学習する。
22	5-3) マルチプログラミングと割込み	マルチプログラミングと割込みについて学習する。
23	5-4) OS の機能	OS の機能について学習する。
24	5-5) 記憶管理	記憶管理について学習する。
25	5-6) 言語プロセッサ	言語プロセッサについて学習する。
26	6章 情報処理技術の基礎と理論	情報処理技術の基礎と理論がどんな役割を持っているか学習する。また、コンピュータ内のデータ表現について学習する。
27	6-1) コンピュータ内のデータ表現	
28	6-2) 情報の基礎理論	情報の基礎理論について学習する。
29		
30	6-3) プログラムの基礎理論	プログラムの基礎理論について学習する。
31		
32		
33	6-4) データ構造とアルゴリズム	データ構造とアルゴリズムについて学習する。
34		
35	6-5) 記憶と演算の原理	記憶と演算の原理について学習する。
36	7章 ファイル編成とデータベース 7-1) ファイルとは	ファイル編成とデータベース役割について学習する。またファイルについて学習する。
37	7-2) ファイル編成	ファイル編成について学習する。
38		
39	7-3) データベース	データベースについて学習する。

40	7-4) データベース管理システム	データベース管理システムについて学習する。
41	7-5) データベースの利用と SQL	データベースの利用と SQL について学習する。
42		
43	7-6) データベースの運用	データベースの運用について学習する。
44	8章 情報セキュリティ	情報セキュリティの役割について学習する。また、テレコミュニケーションの基礎について学ぶ。
	8-1) テレコミュニケーションの基礎	
45	8-2) データ伝送の基礎	データ伝送の基礎、伝送制御手順について学習する。
	8-3) 伝送制御手順	
46	8-4) ネットワークアーキテクチャと通信の基本概念	ネットワークアーキテクチャと通信の基本概念と、通信ネットワークの動向について学習する。
	8-5) 通信ネットワークの動向	
47	8-6) LAN の進展	LAN の概要について学習し、LAN がどのように進展してきたかを学ぶ。
48		
49	8-7) TCP/IP とインターネット	TCP/IP とインターネットについて学習する。
50		
51	10章 情報システムと RASIS	情報システムと RASIS の役割について学習する。また、情報の処理方式について学ぶ。
	10-1) 情報の処理方式	
52	10-2) 情報システムの信頼性	情報システムの信頼性について学習する。
53	10-3) データインテグリティと誤り制御	データインテグリティと誤り制御について学習する。
54	10-4) システムの性能評価	システムの性能評価について学習する。
55	11章 情報システムの開発	情報システムの開発の役割について学習する。

	発 11-1) システム開発とは	る。また、システム開発について学ぶ。
56	11-2) システム開発の概要	システム開発の概要について学習する。
57	11-3) 構造化技法	構造化技法について学習する。
58	11-4) システム開発の管理と運用	システム開発の管理と運用について学習する。
59	11-5) 情報セキュリティ	情報セキュリティについて学習する。
60	11-6) 情報化の課題	情報化の課題について学習する。

シラバスデータ		A-004
系	情報	シラバス
教科名	ベーシック	<p>年々進化する IT 関連のトレンドを吸収するために 2 年度の後半に、新技術について解説する。該当企業があれば、最先端の企業、トレンドを持っている講師を招いて学習する。</p> <p>講師は、単なるユーザー使用者としての使い方ではなく、今後、アプリケーションを開発する立場としての気づきを与えられるように講座を担当する。</p>
科目名	新技術(15)	
授業形態	講義 100%	
教材	オリジナル	
90分 /コ マ	テーマ	内容
1	スマートデバイス	スマートデバイスの最新技術について学習する。
2	通信関連	最新の通信関連について学習する。
3	アンドロイド関連	アンドロイド関連の最新技術、機種について学習する。
4	iOS 関連	iOS 関連の最新技術、機種について学習する。
5	Windows Phone	Windows Phone の最新技術、機種について学習する。
6	Windows Server	Windows Server の最新技術について学習する。
7	Windows クライアント関連	Windows クライアント関連の最新技術について学習する。
8	Linux 関連	Linux 関連の最新技術について学習する。
9	MySQL 関連	MySQL 関連の最新技術について学習する。

10	セキュリティ関連	セキュリティ関連の最新技術について学習する。
11	LAN 関連	LAN 関連の最新技術について学習する。
12	IPv6 関連	IPv6 関連の最新技術について学習する。
13	Wi-Fi 関連	Wi-Fi 関連の最新技術について学習する。
14	プログラミング・1	プログラミング・1 の最新技術について学習する。
15	プログラミング・2	プログラミング・2 の最新技術について学習する。

コマシラバス（ネットワーク）

ネットワーク(120)

※1履修単位時間は90分とする

科目番号	科目名	時間数
B-001	インターネットリテラシ	15
B-002	インターネット技術/ネットワーク	30
B-003	セキュリティ	30
B-004	TCP/IP(1)	30
B-005	無線LAN構築	15

●使用教材

科目番号	科目名	教材名
B-001	インターネットリテラシ	NTTコミュニケーションズ インターネット検定 .com Master ★2012公式テキスト エヌティティ出版 ¥2,940-
B-002	インターネット技術/ネットワーク	図解入門よくわかる 最新通信の基本と仕組み[第3版] 秀和システム ¥1,470-
B-003	セキュリティ	情報セキュリティ読本 四訂版 「IT時代の危機管理入門」 実教出版 ¥525-
B-004	TCP/IP(1)	マスタリングTCP/IP 入門編 第5版 オーム社 ¥2,310-
B-005	無線LAN構築	Wi-Fi使いこなしガイド 三オフックス ¥1,050-

※コマシラバス作成にあたり、参考書籍を記載。他の書籍を選定しても構わない。

●カリキュラム内容

タイトル	実施内容
インターネットリテラシ	インターネットを利用するためのマナーやセキュリティ設定を通じてインターネットの危険性や対処法を、Windows やインターネットアプリケーションの設定についての知識を、実習を通じて学習する。
インターネット技術 / ネットワーク	通信ネットワークの役割、機能および基礎技術に関する基本的知識、及び、LAN、WAN の基礎技術やインターネットの仕組みなどを学習する。
セキュリティ	ネットワークにおける各種セキュリティ技術の基礎（インターネット上の脅威や攻撃手法、暗号化の仕組みなど）のセキュリティ全般に関して学習する。
TCP/IP(1)	インターネットのプロトコルである TCP/IP について学習する。IP、TCP など、各プロトコルの基本機能を学ぶ。
無線 LAN 構築	無線 LAN の規格からアクセスポイントの設定や、アクセスポイントの設定変更によるネットワークへの影響を学習する。

シラバスデータ		B-001
系	情報	シラバス
教科名	ネットワーク	インターネットを利用するためのマナーやセキュリティ設定を通じてインターネットの危険性や対処法を、Windows やインターネットアプリケーションの設定についての知識を、実習を通じて学習する。 講師は、単なるユーザー使用者としての使い方ではなく、今後、アプリケーションを開発する立場としての気づきを与えられるように講座を担当する。
科目名	インターネットリテラシ(15)	
授業形態	講義 80%、実習 20%	
教材	NTT コミュニケーションズ インターネット検定 .com Master ★2012 公式テキスト エヌティティ出版 ¥2,940-	
90分 / コマ	テーマ	内容
1	1章 インターネットの仕組みと関連技術に関する知識 1.1) インターネットの基礎知識	インターネットの仕組みと関連技術に関する知識について学習する。また、インターネットの基礎知識について学ぶ。
2	1.2) インターネット通信関連技術	インターネット通信関連技術について学習する。
3	1.3) アプリケーション関連技術	アプリケーション関連技術について学習する。
4	2章 インターネット接続の設定とトラブル対処 2.1) インターネット接続	インターネット接続の設定とトラブル対処について学習する。また、インターネット接続の機器と、インターネットサービスプロバ

	<p>の機器</p> <p>2.2) インターネットサービスプロバイダ</p>	<p>イダについて学ぶ。</p>
5	<p>2.3) インターネット接続の技術と設定</p>	<p>インターネット接続の技術と設定について学習する。</p>
6	<p>2.4) インターネット利用に関するトラブル事例と対策</p>	<p>インターネット利用に関するトラブル事例と対策について学習する。</p>
7	<p>3章 Web ブラウザとメールクライアントの設定と使いこなし</p> <p>3.1) Web ブラウザの設定と使いこなし</p>	<p>Web ブラウザとメールクライアントの設定と使いこなしについて学習する。また、Web ブラウザの設定と使いこなしについて学ぶ。</p>
8	<p>3.2) メールクライアントの設定と使いこなしに関する知識</p>	<p>メールクライアントの設定と使いこなしに関する知識について学習する。</p>
9	<p>3.3) Web ブラウザとメールクライアント利用に関するトラブル事例と対策</p>	<p>Web ブラウザとメールクライアント利用に関するトラブル事例と対策について学習する。</p>
10	<p>4章 セキュリティ</p> <p>4.1) セキュリティの心構え</p> <p>4.2) PC 利用時の脅威とその対策</p>	<p>セキュリティについて学習する。また、セキュリティの心構え、PC 利用時の脅威とその対策について学ぶ。</p>
11	<p>4.3) LAN 利用時の脅威とその対策</p> <p>4.4) インターネット利用時の脅威とその対策</p>	<p>LAN 利用時の脅威とその対策、インターネット利用時の脅威とその対策について学習する。</p>
12	<p>5章 サービスの利用と</p>	<p>サービスの利用と法律に関する知識につい</p>

	法律に関する知識 5.1) インターネット上のサービス	て学習する。また、インターネット上のサービスについて学ぶ。
13	5.2) 情報発信にかかわる知識	情報発信にかかわる知識について学習する。
14	5.3) インターネット利用に関するマナー	インターネット利用に関するマナーについて学習する。
15	5.4) インターネットに関する知識や法律	インターネットに関する知識や法律について学習する。

シラバスデータ		B-002
系	情報	シラバス
教科名	ネットワーク	通信ネットワークの役割、機能および基礎技術に関する基本的知識、及び、LAN、WANの基礎技術やインターネットの仕組みなどを学習する。 講師は、単なるユーザー使用者としての使い方ではなく、今後、アプリケーションを開発する立場としての気づきを与えられるように講座を担当する。
科目名	インターネット技術 / ネットワーク (30)	
授業形態	講義 80%、実習 20%	
教材	図解入門よくわかる 最新通信の基本と仕組み [第3版] 秀和システム ¥1,470-	
90分 / コマ	テーマ	内容
1	第1章 通信という語があらわすもの 1-1) 通信とその発展 1-2) 通信を構成するもの 1-3) 通信の種類と形態	通信という語があらわすものについて学習する。また、通信とその発展、通信を構成するもの、通信の種類と形態について学ぶ。
2	第2章 データを伝搬させる仕組み 2-1) データはどのように伝送されるのか 2-2) 銅線ケーブル 2-3) 光ファイバー・ケーブル	データを伝搬させる仕組みについて学習する。また、データはどのように伝送されるのか、銅線ケーブル、光ファイバー・ケーブルについて学ぶ。
3	2-4) 電波の性質	電波の性質、アナログとデジタル、アナロ

	<p>2-5) アナログとデジタル</p> <p>2-6) アナログ信号とデジタル信号の変換</p>	<p>グ信号とデジタル信号の変換について学習する。</p>
4	<p>2-7) 信号の伝送と中継</p> <p>2-8) 電気信号と光信号の変換</p>	<p>信号の伝送と中継、電気信号と光信号の変換について学習する。</p>
5	<p>第3章 通信は情報のやり取りである</p> <p>3-1) 回線交換とパケット交換</p> <p>3-2) パケットとその送り方</p>	<p>通信は情報のやり取りであるについて学習する。また、回線交換とパケット交換、パケットとその送り方について学ぶ。</p>
6	<p>3-3) パケット通信とは</p> <p>3-4) 通信プロトコルとは</p>	<p>パケット通信とは、通信プロトコルとはについて学習する。</p>
7	<p>3-5) 通信プロトコルの標準化とOSI参照モデル</p> <p>3-6) OSI参照モデルの概要</p>	<p>通信プロトコルの標準化とOSI参照モデル、OSI参照モデルの概要について学習する。</p>
8	<p>3-7) TCP/IPとOSI参照モデルの関係</p> <p>3-8) TCP/IPとパケット通信</p>	<p>TCP/IPとOSI参照モデルの関係、TCP/IPとパケット通信について学習する。</p>
9	<p>第4章 電話の仕組み</p> <p>4-1) 電話機の仕組み</p> <p>4-2) 電話の伝送経路</p> <p>4-3) ファクシミリの仕組み</p>	<p>電話の仕組みについて学習する。電話機の仕組み、電話の伝送経路、ファクシミリの仕組みについて学ぶ。</p>
10	<p>4-4) 多重化による電話の伝送</p>	<p>多重化による電話の伝送、電話回線とISDN、ISDNの仕組み、構内電話網の構成と</p>

	<p>4-5) 電話回線と ISDN</p> <p>4-6) ISDN の仕組み</p> <p>4-7) 構内電話網の構成と仕組み</p>	<p>仕組みについて学習する。</p>
11	<p>第 5 章 フロードバンド通信の仕組み</p> <p>5-1) フロードバンドとは</p> <p>5-2) フロードバンドの種類</p>	<p>フロードバンド通信の仕組みについて学習する。フロードバンドとは、フロードバンドの種類について学習する。</p>
12	<p>5-3) ADSL によるインターネット・アクセス</p> <p>5-4) ADSL と xDSL</p> <p>5-5) ADSL の仕組み</p>	<p>ADSL によるインターネット・アクセス、ADSL と xDSL、ADSL の仕組みについて学習する。</p>
13	<p>5-6) FTTH によるインターネット・アクセス</p> <p>5-7) フロードバンドの中心となる FTTH</p> <p>5-8) その他の有線フロードバンド</p> <p>5-9) 無線フロードバンド</p>	<p>FTTH によるインターネット・アクセス、フロードバンドの中心となる FTTH、その他の有線フロードバンド、無線フロードバンドについて学習する。</p>
14	<p>第 6 章 無線通信の仕組み</p> <p>6-1) 電波の発信と受信</p> <p>6-2) 電離層を使った電波の長距離伝送</p> <p>6-3) 情報を電波に乗せる</p>	<p>無線通信の仕組みについて学習する。電波の発信と受信、電離層を使った電波の長距離伝送、情報を電波に乗せるについて学習する。</p>
15	<p>6-4) 電波の周波数</p> <p>6-5) 代表的な無線通信規格 (無線 LAN、Bluetooth、</p>	<p>電波の周波数、代表的な無線通信規格 (無線 LAN、Bluetooth、WiMAX~)、モバイル対応の無線通信 (モバイル WiMAX) につい</p>

	<p>WiMAX～)</p> <p>6-6) モバイル対応の無線通信 (モバイル WiMAX)</p>	<p>て学習する。</p>
16	<p>第7章 携帯電話の仕組み</p> <p>7-1) 携帯電話のネットワーク構成</p> <p>7-2) 携帯電話機の現在位置の把握</p> <p>7-3) 携帯電話の同時利用</p> <p>7-4) 携帯電話とインターネット</p>	<p>携帯電話の仕組みについて学習する。携帯電話のネットワーク構成、携帯電話機の現在位置の把握、携帯電話の同時利用、携帯電話とインターネットについて学習する。</p>
17	<p>7-5) 第3世代携帯電話とIMT-2000</p> <p>7-6) 第3世代携帯電話とCDMA</p> <p>7-7) 携帯電話とPHS</p>	<p>第3世代携帯電話とIMT-2000、第3世代携帯電話とCDMA、携帯電話とPHSについて学習する。</p>
18	<p>7-8) ローミングと国際ローミング</p> <p>7-9) 第3.5世代、第3.9世代、第4世代の携帯電話</p> <p>7-10) スマートフォンと携帯電話</p>	<p>ローミングと国際ローミング、第3.5世代、第3.9世代、第4世代の携帯電話、スマートフォンと携帯電話について学習する。</p>
19	<p>第8章 LANの仕組み</p> <p>8-1) LANとは</p> <p>8-2) LANの代表イーサネット</p> <p>8-3) イーサネットの信号</p>	<p>LANの仕組みについて学習する。また、LANとは、LANの代表イーサネット、イーサネットの信号伝送の仕組み、パソコンが信号を受け取れる仕組みについて学ぶ。</p>

	伝送の仕組み	
20	8-4) パソコンが信号を受け取れる仕組み	パソコンが信号を受け取る仕組みについて学習する。
21	8-5) トークンリングの LAN	トークンリングの LAN について学習する。
22	8-6) LAN の拡張と中継装置	LAN の拡張と中継装置について学習する。
23	第 9 章 インターネットの仕組み 9-1) インターネットの構造 9-2) インターネット通信はネットワーク間通信	インターネットの仕組みについて学習する。また、インターネットの構造、インターネット通信はネットワーク間通信について学ぶ。
24	9-3) IP アドレスとドメイン名 9-5) IP アドレスの割り当て 9-6) フライベートアドレスとグローバルアドレス	IP アドレスとドメイン名、IP アドレスの割り当て、プライベートアドレスとグローバルアドレスについて学習する。
25	9-4) ルーターとルーティング	ルーターとルーティングについて学習する。
26	9-7) 電子メールの仕組み 9-8) WWW の仕組み 9-9) イン트라ネット 9-10) クラウドコンピューティングとインターネット	電子メールの仕組み、WWW の仕組み、イン트라ネット、クラウドコンピューティングとインターネットについて学習する。
27	第 10 章 衛星通信 10-1) 衛星通信とは	衛星通信について学習する。また、衛星通信とは、いろいろな通信衛星、衛星通信の

	<p>10-2) いろいろな通信衛星</p> <p>10-3) 衛星通信の構造</p> <p>10-4) 衛星通信と GPS</p> <p>10-5) 衛星通信の利用</p>	<p>構造、衛星通信と GPS、衛星通信の利用について学ぶ。</p>
28	<p>第 11 章 放送と通信</p> <p>11-1) 放送と通信</p> <p>11-2) 地上デジタル放送</p> <p>11-3) 衛星放送</p> <p>11-4) ケーブルテレビ</p> <p>11-5) 通信と放送の統合</p>	<p>放送と通信について学習する。また、放送と通信、地上デジタル放送、衛星放送、ケーブルテレビ、通信と放送の統合について学習する。</p>
29	<p>第 12 章 IP 電話の仕組み</p> <p>12-1) IP 電話とインターネット電話</p> <p>12-2) IP 電話サービス</p> <p>12-3) IP 電話の組織利用</p> <p>12-4) IP 電話と一般加入電話</p> <p>12-5) IP 電話と VoIP</p>	<p>IP 電話の仕組みについて学習する。IP 電話とインターネット電話、IP 電話サービス、IP 電話の組織利用、IP 電話と一般加入電話、IP 電話と VoIP について学習する。</p>
30	<p>第 13 章 ユビキタス社会と通信</p> <p>13-1) モバイルからユビキタスへ</p> <p>13-2) 通信の ALL-IP 化</p> <p>13-3) 次世代ネットワーク NGN</p> <p>13-4) IC タグとユビキタス通信</p>	<p>ユビキタス社会と通信について学習する。モバイルからユビキタスへ、通信の ALL-IP 化、次世代ネットワーク NGN、IC タグとユビキタス通信、IC タグと通信システム、非接触 IC カードと電子マネーについて学ぶ。</p>

	13-5) IC タグと通信システム 13-6) 非接触 IC カードと電子マネー	
--	--	--

シラバスデータ		B-003
系	情報	シラバス
教科名	ネットワーク	ネットワークにおける各種セキュリティ技術の基礎(インターネット上の脅威や攻撃手法、暗号化の仕組みなど)のセキュリティ全般に関して学習する。 講師は、単なるユーザー使用者としての使い方ではなく、今後、アプリケーションを開発する立場としての気づきを与えられるように講座を担当する。
科目名	セキュリティ(30)	
授業形態	講義 80%、実習 20%	
教材	情報セキュリティ読本 四訂版 -IT時代の危機管理入門- 実教出版 ¥525-	
90分 /コ マ	テーマ	内容
1	1章 今日のセキュリティリスク 1.1) 今日のセキュリティリスク	今日のセキュリティリスクについて学習する。
2	1.2) 危機の認識と対策	セキュリティリスクを理解した上で、危機の認識と対策について学習する。
3	2章 情報セキュリティの基礎 2.1) 情報セキュリティとは 2.2) 外部のリスク要因	情報セキュリティの基礎について学習する。また、情報セキュリティとは、外部のリスク要因について学ぶ。
4	2.3) 情報リテラシと情報論理	情報リテラシと情報論理について学習する。
5	2.4) 内部のリスク要因	内部のリスク要因について学習する。
6	演習1 (情報セキュリティ)	これまで学んできた内容において、企業が行

	イ)	うべきセキュリティ対策と整備すべき情報リテラシについて、グループに分かれて演習を行う。
7	3章 見えない脅威とその対策 3.1) マルウェア	見えない脅威とその対策について学習する。また、マルウェアについて学ぶ。
8	3.2) 共通の対策	マルウェア含めた見えない脅威についての対策について学習する。
9	3.3) 標的型攻撃と誘導型攻撃への対策	標的型攻撃と誘導型攻撃を理解し、それぞれの対策について学習する。
10	3.4) フィッシング詐欺への対策	フィッシング詐欺を理解し、対策について学習する。
11	3.5) ワンクリック請求への対策	ワンクリック請求の仕組みについて理解し、対策について学習する。
12	3.6) スマートフォンの脅威と対策	スマートフォンの脅威について理解し、対策について学習する。
13	3.7) 無線 LAN に潜む脅威とその対策	無線 LAN に潜む脅威について理解し、その対策について学習する。
14	演習 2 (脅威)	これまで学んできた脅威を分析し、現在の被害状況や対策、どうしたら防ぐことができるのか、何を守るべきなのかグループに分かれて演習を行う。
15	4章 組織の一員としての情報セキュリティ対策 4.1) 組織のセキュリティ対策	組織の一員としての情報セキュリティ対策を学習する。
16	4.2) 従業員としての心得	企業の情報セキュリティを守る上で必要な従業員としての心得について学習する。
17	4.3) 気をつけたい情報漏洩	企業で守るべき情報とは何か、何が情報漏洩

	洩	にあたるのかなどを学習する。
18	4.4) 終わりのないプロセス	セキュリティ対策については、終わりがなく、セキュリティを守るべきプロセスについて学習する。
19	5章 もっと知りたいセキュリティ技術 5.1) アカウント、ID、パスワード	セキュリティ技術について学習する。ここでは、アカウント、ID、パスワードの設計や注意すべき事項について学ぶ。
20	5.2) 攻撃手法	企業において狙われる情報、それに対する攻撃手法について学習する。
21	5.3) 脆弱性を悪用する攻撃	脆弱性を悪用する攻撃の方法とそれを守る方法について学習する。
22	5.4) ファイアウォール	ファイアウォールとは何か、どのような製品を選定すべきなのか等について学習する。
23	5.5) 暗号とデジタル署名	暗号とデジタル署名がどのようなものなのかを学習し、その基本理論や具体的に何ができるのかについて学習する。
24	演習 3 (セキュリティ対策対策)	これまで学んできた脅威を分析し、企業においてどのようにセキュリティ対策を行っていかばよいのか等、グループに分かれて設計を行う。
25	6章 情報セキュリティ関連の法規と制度 6.1) 情報セキュリティの国際標準	情報セキュリティ関連の法規と制度について学習する。ここでは国際標準の規格について学ぶ。
26	6.2) 情報セキュリティに関する法律	情報セキュリティに関する法律とその内容について学習する。
27	6.3) 知的財産を守る法律	知的財産を守る法律とその内容について学習する。

28	6.4) 迷惑メール関連法	迷惑メールとは何か、また迷惑メール関連法の内容はどうなっているのかなど学習する。
29	6.5) 情報セキュリティ関連制度	情報セキュリティ関連制度について学習する。
30	7章 IPAセキュリティセンターの活動	IPAセキュリティセンターとは何か、IPAセキュリティセンターが行っている活動はどんなものか、私たちはどのようにIPAセキュリティセンターを使えばよいのかについて学習する。

シラバスデータ		B-004
系	情報	シラバス
教科名	ネットワーク	インターネットのプロトコルであるTCP/IPについて学習する。標準化、IP、TCPなど、各プロトコルの基本機能を学ぶ。 講師は、単なるユーザー使用者としての使い方ではなく、今後、アプリケーションを開発する立場としての気づきを与えられるように講座を担当する。
科目名	TCP/IP(1) (30)	
授業形態	講義 80%、実習 20%	
教材	マスタリング TCP/IP 入門編 第5版 オーム社 ¥2,310-	
90分 /コ マ	テーマ	内容
1	1章 ネットワーク基礎知識 1-1) ネットワークが必要とされた背景 1-2) 発展の段階	ネットワーク基礎知識について理解し、ネットワークが必要とされた背景、発展の段階についてを学習する。
2	1-3) プロトコルと標準化	プロトコルと標準化について学習する。
3	1-4) 通信方式の種類	通信方式の種類について学習する。
4	1-5) ネットワークの構成	ネットワークの構成要素について理解し、様々な機器について学習する。
5	要素	
6	2章 TCP/IP 基礎知識 2-1) TCP/IP が必要とされた背景と歴史	TCP/IP の基礎について理解し、TCP/IP が必要とされた背景と歴史について学習する。
7	2-2) 標準化	TCP/IP の標準化について学習する。
8	2-3) インターネットの基礎知識	TCP/IP のインターネットの基礎知識について学習する。
9	2-4) 階層モデルと通信例	TCP/IP の階層モデルと通信例について学習

		する。
10	3章 テータリンク 3-1) テータリンク	テータリンクの基礎知識について学習する。
11	3-2) イーサネット	イーサネットについて学習する。
12	3-3) 無線通信	無線通信について学習する。
13	3-4) その他のテータリンク	その他のテータリンクについて学習する。
14	4章 IP プロトコル 4-1) IP の基礎知識 4-2) IP アドレス	IP プロトコルについて理解し、IP アドレスの意味、IP アドレスのクラス等について学習する。
15	4-3) ルーティング	ルーティングについて学習する。
16	演習 1 (ネットワーク設計)	グループに分かれ、小規模なネットワーク設計を行う。
17	4-4) 分割処理と再構築処理	IP プロトコル IP プロトコルの分割処理と再構築処理について学習する。
18		
19	4-5) ARP、ICMP	IP プロトコルの ARP、ICMP がどんなことを行っているサービスなのかを学習する。
20	演習 2 (パケットキャプチャ)	パケットキャプチャソフトをインストールし、実際にネットワークに流れているパケットの詳細を確認する。
21	演習 3 (ARP、ICMP)	パケットキャプチャソフトで、ARP、ICMP を捕捉し、実際のパケットについて確認する。
22	4-6) IP ヘッダ	IP ヘッダについて学習する。
23	演習 4 (IP)	パケットキャプチャソフトで、IP ヘッダを捕捉し、実際のパケットについて確認する。
24	5章 IP に関連する技術と IPv6 5-1) DHCP	IP に関連する技術と IPv6 について学習する。また、DHCP について学ぶ。

25	演習 5 (DHCP)	パケットキャプチャソフトで、DHCP に関連するパケットを捕捉し、実際のパケットについて確認する。
26	5-2) NAT	NAT がどのようなサービスなのか学習する。
27	演習 6 (NAT)	NAT で実際にどのような変換ができるのか、パケットキャプチャソフトで、関連するパケットを捕捉し、実際のパケットについて確認する。
28	5-3) IP マルチキャスト	IP マルチキャストがどのような仕組みなのかを学習する。
29	5-4) ふくそう制御	ふくそう制御とはどのような仕組みなのかを学習する。
30	5-5) IPv6	IPv6 はどのような仕組みなのかを学習する。
31	総合演習 1	これまで学んできた内容を網羅して、シナリオに沿ったネットワーク設計を行う。
32	総合演習 2	これまで学んできた内容を振り返り、グループに分かれ、再度、必要なパケットをパケットキャプチャソフトで解析する。

シラバスデータ		B-005
系	情報	シラバス
教科名	ネットワーク	無線 LAN の規格からアクセスポイントの設定や、アクセスポイントの設定変更によるネットワークへの影響を学習する。 講師は、単なるユーザー使用者としての使い方ではなく、今後、アプリケーションを開発する立場としての気づきを与えられるように講座を担当する。
科目名	無線 LAN 構築(15)	
授業形態	講義 80%、実習 20%	
教材	Wi-Fi 使いこなしガイド 三才ブックス ¥1,050-	
90分 / コマ	テーマ	内容
1	0章 ゼロからわかりすぎる Wi-Fi 入門 0-1) ワイヤレスって何が便利なの? どんな方式があるの? 0-2) Wi-Fi の規格が 4 つあるって本当? それぞれどんな違いがあるの?	ワイヤレス通信とは何か、Wi-Fi の基本となる事項について学習する。ここでは、ワイヤレスの方式、規格について学ぶ。
2	0-3) 無線 LAN 構成 図解でわかる親機と子機 0-4) 有線と違ってセキュリティは安心? 大丈夫? 0-5) モバイル Wi-Fi ルーターメリットと仕組みは何ですか?	無線 LAN を構成するために必要な機器、LAN との違い、モバイル Wi-Fi ルーターのメリットと仕組みについて学習する。
3	1章 自宅で無線 LAN 環境を構築 お家で Wi-Fi が	小規模な無線 LAN を構築するために必要な機器について学習し、実際に子機の設定を行

	<p>イド</p> <p>1-1) 無線 LAN に必要な機器・環境について知ろう</p> <p>1-2) 気になる疑問をすべて解決! Wi-Fi をトータルに学習しよう</p>	う。
4	<p>1-3) 品質・価格で満足! オススメの Wi-Fi ルーター</p> <p>Wi-Fi 内蔵パソコンでワイヤレス接続!</p> <p>1-4) 定番の人気ゲーム機を Wi-Fi 接続しよう (PSP・PS3・DS・Wii)</p>	<p>学習した無線 LAN の機器の中から、Wi-Fi ルーターを選定し、そのルーターの設定及び、コンピュータやゲーム機等を接続するための方法について学習する。</p>
5	<p>1-5) スマートフォンを手軽に Wi-Fi 接続しよう</p>	<p>スマートフォンを無線 LAN に接続するための方法について学習し、実際に接続する。</p>
6	<p>2章 モバイル Wi-Fi ルーターを使っていつでもどこでもネットを!</p> <p>2-1) モバイル Wi-Fi ルーターで気軽にネットにアクセス</p>	<p>モバイル Wi-Fi ルーターを使用して、どこからでもインターネットに接続する方法について学習する。</p>
7	<p>2-2) 公衆無線 LAN を活用してネット接続を快適に</p> <p>2-3) 各社モバイル通信サービスを紹介</p>	<p>公衆無線 LAN とはどんなものなのか、どのようなサービスなのか、各モバイル通信サービスの特徴やメリットについて比較しながら学習する。</p>
8	<p>2-4) 公衆無線 LAN サービスやモバイル Wi-Fi ル</p>	<p>公衆無線 LAN サービスやモバイル Wi-Fi ルーターにより使えるサービスや、その活用方</p>

	ーターの楽しい活用方法	法について学習する。
9	演習 1(無線 LAN 環境の構築)	これまで学習してきた内容を復習しながら、グループに分かれ、無線 LAN 環境の構築をルーターの設定から行う。
10	演習 2(LAN と無線 LAN 環境の構築)	これまで学習してきた内容を復習しながら、グループに分かれ、LAN 環境と無線 LAN 環境を構築し、モバイル端末を無線で接続する。
11	3章 Bluetoothで周辺機器をスッキリ接続しよう! 3-1) Bluetooth (ブルー투스)って何の役に立つのですか? 3-2) Bluetooth キーボードをペアリング 3-3) Bluetooth 機器カタログ	Bluetooth とは何かについて理解し、Bluetooth キーボードをペアリング、その他の機器について学習する。
12	4章 Wi-Fiの便利な機能を使い倒そう 4-1) Wi-Fi を活用して生まれる便利なネットワーク 4-2) プリンタをワイヤレス化して自由なプリントを実現	Wi-Fi の便利な機能について学習し、Wi-Fi を活用して生まれる便利なネットワーク、プリンタをワイヤレス化して自由なプリントを実現する方法について学習する。
13	4-3) ハードディスクをネットワーク化 簡単に情報共有ができる	Wi-Fi を使用して、ハードディスクをネットワーク化する方法について学習する。また、iPhone も Andorid も Wi-Fi で iTunes と同期可能な家電のネットワークとは何かにつ

	<p>4-4) iPhone も Andorid も Wi-Fi で iTunes と同期 便利な家電ネットワーク を作る 家電同盟 「DLNA」!</p>	<p>いて学習する。</p>
<p>14</p>	<p>演習 3(携帯端末を無線 LAN に接続)</p>	<p>演習 1、2 で作成した無線環境を、グループ内の役割分担を変更することにより再度作成し、携帯端末を無線 LAN に接続する。</p>
<p>15</p>	<p>演習 4(携帯端末を LAN に 接続)</p>	<p>演習 3 で作成した環境を使用して、携帯端末を LAN に接続してサーバのハードディスク共有からファイルをダウンロードする。また、設定方法についてのドキュメントを作成してみる。</p>

コマシラバス (データベース)

データベース(60)

※1履修単位時間は90分とする

科目番号	科目名	時間数
C-001	データベースの基本	30
C-002	Webサーバとの連携	30

●使用教材

科目番号	科目名	教材名
C-001	データベースの基本	基本情報技術者テキスト No.5 データベース技術 増進堂 ¥2,205-
C-002	Webサーバとの連携	標準MySQL 改訂第3版 ソフトバンクク リエイティブ ¥3,129-

※コマシラバス作成にあたり、参考書籍を記載。他の書籍を選定しても構わない。

●カリキュラム内容

タイトル	実施内容
データベースの基本	データベースの種類、概念、基本モデル、設計手法など、また、データとモデルの関係、RDBMSの特長などを学習する。
Webサーバとの連携	Webサーバと連携するデータベースの構築方法(Apache、MySQL、PHP、Perl、サーブレット環境)、管理方法を学習し、Webからデータベースが操作できるように学習する。

シラバスデータ		C-001
系	情報	シラバス
教科名	データベース	データベースの種類、概念、基本モデル、設計手法など、また、データとモデルの関係、RDBMS の特長などを学習する。 講師は、単なるユーザー使用者としての使い方ではなく、今後、アプリケーションを開発する立場としての気づきを与えられるように講座を担当する。
科目名	データベースの基本(30)	
授業形態	講義 60%、実習 40%	
教材	基本情報技術者テキスト No.5 データベース技術増進堂 ¥2,100-	
90分 /コ マ	テーマ	内容
1	1章 データベースの概要 1-1) データベースの目的 1-2) データベースのモデル	データベースの概要について学習する。データベースの目的、データベースのモデルについて基本事項を学ぶ。
2	1-3) データの分析	データの分析の方法、データ分析のツール等について学習する。
3	1-4) データ操作	データベースにおいて、データ操作がどのような意味を持つのか、その方法はどのように行うのか学習する。
4	演習 1 (正規化 1)	ここまで学んだデータベースの内容を理解しているか確認するために、正規化を行う。 (個人演習)
5	演習 2 (正規化 2)	ここまで学んだデータベースの内容を理解しているか確認するために、正規化を行う。

		(個人で考えた正規化をグループで討議して、グループの意見をまとめる。)
6	2章 データベース言語 (SQL) -1 2-1) データベース言語とは 2-2) SQL 言語	データベース言語 (SQL) について学習する。 データベース言語とは、SQL 言語について基本事項を学ぶ。
7	2-3) データベースの定義とデータの制御・投入	データベース言語 (SQL) のデータベースの定義、データの制御・投入について学習する。
8	2-4) データベースの操作 (SELECT)	データベース言語 (SQL) の基本のデータベースの操作 (SELECT) について学習する。
9		
10	2-5) データベースの操作 (WHERE)	データベース言語 (SQL) の基本のデータベースの操作 (WHERE) について学習する。
11		
12	2-6) データの集約と並べ替え	データベース言語 (SQL) のデータの集約と並べ替えについて学習する。
13	演習 3 (SQL)	ここまで学んだデータベース言語 (SQL) の構文の復習を行う。
14	2-7) 結合処理 (JOIN)	データベース言語 (SQL) の結合処理 (JOIN) について学習する。
15		
16	2-8) 副照会処理 (IN)	データベース言語 (SQL) の副照会処理 (IN) について学習する。
17		
18	2-9) ビューの活用	データベース言語 (SQL) のビューの活用について学習する。
19	2-10) データの変更処理	データベース言語 (SQL) のデータの変更処理について学習する。
20	2-11) SQL の活用	データベース言語 (SQL) の活用方法について学習する。
21	演習 4 (SQL)	ここまで学んだデータベース言語 (SQL) の構文の復習を行う。

22	3章 データベースの制御	データベースの制御について理解し、DBMSの機能と特徴を学習する。
23		
	3-1) DBMSの機能と特徴	
24	3-2) 分散型データベース	分散型データベースについて理解し、機能や特徴を学習する。
25	演習 5 (データベース管理)	正規化の演習で決定したデータベース構造を実現するために、どのようなデータベース管理方法を選択すればよいのか、グループで討議を行う。
26	4章 データベースの応用	データベースの応用機能(データウェアハウス)について理解し、BI、DWHなど、実現するためのツールを含めて学習する。
27		
	4-1) データウェアハウス	
28	4-2) 応用システム	データベースの応用システムについて理解し実現するためのツールを含めて学習する。
29	4-3) データ資源の管理	データ資源の管理について理解し実現するためのツールを含めて学習する。
30	演習 6 (BI)	ビジネスインテリジェンスのキューブ等を作成し、実際にどのようなことを実現しているか演習を行う。

シラバスデータ		C-002
系	情報	シラバス
教科名	データベース	Web サーバと連携するデータベースの構築方法(Apache、MySQL、PHP、Perl、サーバレット環境)、管理方法を学習し、Web からデータベースが操作できるように学習する。講師は、単なるユーザー使用者としての使い方ではなく、今後、アプリケーションを開発する立場としての気づきを与えられるように講座を担当する。
科目名	Web サーバとの連携 (30)	
授業形態	講義 60%、実習 40%	
教材	標準 MySQL 改訂 第3版 ソフトバンククリエイティブ ¥3,129-	
90分 /コマ	テーマ	内容
1	1章 データベースの基礎知識 SQL・DB 設計の基礎を身につけ、システムをスタートアップしよう	Web サーバ構築のためのデータベース設計について学習し、Web サーバのためのデータベースを構築する。
2		
3	2章 システムのスタートアップ Windows 編— Apache、MySQL、PHP、Perl、サーバレット環境を構築し、接続確認しよう	Windows サーバを利用した環境で、Web サーバ(Apache、MySQL、PHP、Perl、サーバレット環境)を構築する方法を学習する。
4		
5	3章 システムのスタートアップ Linux 編— Apache、MySQL、PHP、Perl、サーバレット環境を構築しよう 3-1) 演習環境のインストール	Linux サーバを利用した環境で、Web サーバ(Apache、MySQL、PHP、Perl、サーバレット環境)を構築する方法を学習する。また、演習環境を作成する。

	ール	
6	3-2) Java サーブレットのインストール	構築した Web サーバに Java サーブレットをインストールする方法を学習する。
7	3-3) Perl 環境のインストール	構築した Web サーバに Perl 環境をインストールする方法を学習する。
8	3-4) 設定の確認	構築した Web サーバの各種設定について学習する。
9	4章 MySQLをはじめようーMySQL を使いながら、SQL と RDBMS の仕組みを理解する 4-1) My SQL の操作 4 MySQL をはじめようーMySQL を使いながら、SQL と RDBMS の仕組みを理解する	構築した Web サーバのデータベース環境 (MySQL) の操作について学習する。構築した演習環境において、データベースの仕組みを確認する。
10	4-2) レコードの追加、取り出し	MySQL にて、レコードの追加、取り出しの操作を行う方法を学習する。
11	4-3) テーブルの更新	MySQL にて、テーブルの更新の操作を行う方法を学習する。
12	4-4) MySQL のデータ型 4-5) フィールドの属性	MySQL にて、MySQL のデータ型、フィールドの属性操作を行う方法を学習する。
13	4-6) インデックス	MySQL にて、インデックスの操作を行う方法を学習する。
14	4-7) 関数	MySQL にて、関数の操作を行う方法を学習する。
15	4-8) ストアドプロシージャ	MySQL にて、レコードの追加、取り出しの操作を行う方法を学習する。
16	4-9) ストアドファンクシ	MySQL にて、ストアドプロシージャの操作

	ョン	を行う方法を学習する。
17	4-10) トリガー	MySQL にて、トリガーの操作を行う方法を学習する。
18	4-11) 結合	MySQL にて、結合の操作を行う方法を学習する。
19	5章 PHP プログラミングをはじめようー開発言語の基本的な知識を身につける(1) 5-1) PHP と Web アプリケーションの概要	PHP と Web アプリケーションの概要について学習する。
20	5-2) スクリプトの構成と演算子	PHP と Web アプリケーションの、スクリプトの構成と演算子について学習する。
21	5-3) 基本的な PHP スクリプト	基本的な PHP スクリプトについて学習する。
22	5-4) 制御構文について	PHP と Web アプリケーションの制御構文について学習する。
23	5-5) 関数について	PHP と Web アプリケーションの関数について学習する。
24		
25	5-6) セッション管理	PHP と Web アプリケーションのセッション管理について学習する。
26	6章 Web ブラウザから DB をコントロールしようーPHP、サーブレット、Perl からの MySQL への接続方法を知る 6-1) HTML フォームから DB を操作する準備	PHP、サーブレット、Perl から MySQL に接続する方法を学習する。ここでは、HTML フォームから DB を操作する準備について学ぶ。
27	6-2) HTML フォームから	HTML フォームから PHP を使用して DB を操

28	DB を操作する (PHP)	作する方法について学習する。
29	7章 MySQL と PHP を使 ったシステムを作ろうー Web アプリケーション開 発の応用力を磨く	P MySQL と PHP を使ったシステムを作る方 法を学習する。ここでは、HTML フォームか ら Java サーブレット/JSP を使用して DB を操作する方法について学ぶ。
30	7-1) HTML フォームから DB を操作する (Java サー ブレット/JSP)	

平成 24 年度文部科学省委託 「成長分野等における中核的専門人材養成の戦略的推進事業」
環境・エネルギー分野のスマートグリッドエンジニア育成の調査研究プロジェクト

■実施委員会

◎ 鳥居 高之	船橋情報ビジネス専門学校 校長
古賀 稔邦	日本電子専門学校 校長
岡田 靖志	浜松情報専門学校 教務課長
竹原 伸	近畿大学 工学部 知能機械工学科 教授
大串 卓矢	株式会社 スマートエナジー
池澤 寿弘	コスモライフ株式会社
原田 賢一	有限会社ワイズマン 代表取締役
鳥海 豊彦	株式会社コラボレート研究所 代表取締役
渡辺 登	株式会社アフレル エディケーション・プランナー／事業企画室 室長
飯塚 正成	一般社団法人全国専門学校情報教育協会 事務局長

■調査WG

◎ 鳥居 高之	船橋情報ビジネス専門学校 校長
原田 賢一	有限会社ワイズマン 代表取締役
松川 恵美	株式会社グリッド&ファイナンス・アドバイザーズ 取締役副社長
吉岡 正勝	有限会社ザ・ライスマウンド マーケティングマネージャー

■開発WG

◎ 鳥居 高之	船橋情報ビジネス専門学校 校長
原田 賢一	有限会社ワイズマン 代表取締役
松川 恵美	株式会社グリッド&ファイナンス・アドバイザーズ 取締役副社長
吉岡 正勝	有限会社ザ・ライスマウンド マーケティングマネージャー

平成 24 年度文部科学省委託
「成長分野等における中核的専門人材養成の戦略的推進事業」
環境・エネルギー分野のスマートグリッドエンジニア育成の調査研究プロジェクト

環境・エネルギー分野情報・通信の基礎知識・技術
教育カリキュラム

平成 25 年 3 月

学校法人三橋学園（船橋情報ビジネス専門学校）
〒273-0005 千葉県船橋市本町 7-12-16

問合せ先 有限会社ザ・ライスマウンド
〒164-0003 東京都中野区東中野 1-57-8 辻沢ビル 3F
電話：03-5332-5080 FAX 03-5332-5083

●本書の内容を無断で転記、掲載することは禁じます。