

## 調査 5 モデルカリキュラムの提言 コースウェア

### 13. Java に関するスキル

I. 概要	もっとも普及しているオープンソース言語 Java の仕組み、基本的なプログラミング文法、オブジェクト指向によるプログラム設計と作成方法を学ぶ。さらに Web アプリケーションの基本構成、データベース接続と利用の方法について学ぶ。
II. 対象専門分野	職種共通
III. 受講対象者、 受講前提	<ul style="list-style-type: none"><li>・ プログラミング経験があること</li></ul>
IV. 学習目標	<ul style="list-style-type: none"><li>・ Java の概要や Java プログラミングの基本文法に関して理解する。</li><li>・ オブジェクト指向プログラミング(クラスとオブジェクトの関係)</li><li>・ Java の持つ継承、カプセル化、オーバーライドなどを使ったオブジェクト指向型プログラムを理解する。</li><li>・ クラスライブラリを活用した開発手順と利点を理解する。</li><li>・ Servlet による Web アプリケーション開発技術を理解する。</li><li>・ Servlet と並んで重要な技術である JSP を学ぶ。</li><li>・ Web アプリケーションの標準モデルである MVC モデルを利用したプログラミングを理解する。</li><li>・ Servlet や JavaBeans から JDBC を利用したデータベース接続技術を理解する。</li><li>・ EJB による開発の内容を理解する。</li><li>・ デザインパターンを用いた設計の内容と手順を理解する。</li></ul>

<p>V. 使用教科書、 教材等</p>	<p>【レベル1】 未経験レベルの技術系学生から ITSS 各職種の若手社員の利用を想定 『やさしいJava 第3版』 高橋麻奈著、ソフトバンククリエイティブ刊 『やさしいJava 第2版 活用編』 高橋麻奈著、ソフトバンククリエイティブ刊 『10日でおぼえる Java オブジェクト指向入門教室 Java 2 SDK 対応』 丸の内とら著、翔泳社刊 『10日でおぼえる JavaScript 入門教室』 スタジオ・シュヴェータ著 翔泳社刊 【レベル2】 オリジナル教材やソースコードを教材として用いる。</p>
<p>VI. 習得スキル の評価方法</p>	<p>講義終了後の受講レポート、定量アンケート、知識確認ミニテスト、 演習問題の取り組み状況を総合的に判断して評価を行う。</p>
<p>VII. カリキュラム の構成</p>	<p>レベル1 第1回～第8回 レベル2 第9回～第15回</p>

## 講座内容

---

### 第 1 回 Java の基本(講義+ワークショップ 90 分)

---

Java のオープンソースとしての基本概念と特有用機能、その発展の歴史、必然性、メリット、最新動向などを理解する。

#### (1)Java プログラムの例

1. Java プログラムの例
2. プログラムの構造

#### (2)Java のオープンソースとしての特徴

1. Java とは何か
2. Java の特徴
3. Java が開発された理由
4. なぜ Java が必要か
5. Java の思想と背景

#### (3)Java による開発の全体像(ワークショップ)

1. Java のエディション
2. コンパイルと実行
3. Java プログラムの構成
4. 簡単な Java プログラム例

---

### 第 2 回 Java 言語の基本構造(講義+ワークショップ 90 分)

---

Java 言語の基本的な仕組み、特徴、プログラミングの内容を理解する。サンプルプログラムをもとに、実際のプログラミングを行い、内容を確認する。

#### (1)Java 言語の書き方の特徴

1. 手続き型言語としての特徴、C 言語との共通点
2. オブジェクト指向言語としての特徴

#### (2)基本的なプログラム記述の例

(識別子、変数、基本型、データ型、参照型、配列、クラス型、演算子、分岐とループ)

#### (3)アプレット

#### (4)入出力

#### (5)例題

---

### 第3回 オブジェクト指向プログラミングのメリット(講義+ワークショップ 90分)

---

Javaにおけるオブジェクト指向プログラミングの内容とそのメリット、具体的なプログラミング方法を理解する。

#### (1) オブジェクト指向プログラミング機能の実装仕様

1. クラスとオブジェクト、メソッドの定義
2. インスタンス変数およびメソッドへのアクセス、コンストラクタ
3. 継承、メソッドのオーバーライド/オーバーロード、アクセスレベル、ポリモフィズム
4. java.lang パッケージ (Object クラス、Class クラス、String クラス、基本データ型とラッパークラス、自動型変換)
5. インタフェース
6. 例題による検証

#### (2) オブジェクト指向を活用したプログラミング手順

1. 差分開発
2. コンポーネント

---

### 第4回 Javaによるアプリケーション開発手順(講義+ワークショップ 90分)

---

Javaによるアプリケーション開発の手順と注意点、品質作りこみの方法、標準化などを理解する。また、OSSの統合開発環境であるEclipseについてその使用方法、特徴と利点を理解する。

#### (1) Javaの開発手順

1. Javaドキュメントの利用
2. オブジェクト指向による開発手順
3. プログラムの配布

#### (2) 統合開発環境 Eclipse

1. Eclipseの概要
2. Eclipseを使用したプログラミング
3. さまざまなプラグインとその特徴

---

## 第5回 Javaによるネットワークプログラミング(講義+ワークショップ 90分)

---

Javaによるネットワークプログラミングの内容、特徴、ソケットによるセッション管理の仕様について理解する。

### (1) ネットワークプログラミングの概要

1. ソケット、ServerSocket クラスと Socket クラス
2. RMI (Remote Method Invocation)
3. スタブとスケルトン
4. RMI のネーミングサービス

---

## 第6回 Servlet/JSP/JDBCによるWebアプリケーション開発の概要 (講義+ワークショップ 90分)

---

Java/Servletによるアプリケーションの開発の手順とその作業内容を理解する。

Webアプリケーションの実現形態とそのメリットを理解する。

### (1) Webアプリケーション

1. Web 概要
2. Webアプリケーションの特徴
3. Webアプリケーションのディレクトリ構成
4. Servlet/JSP/JDBCの連携

### (2) Servlet

1. Servletの概要
2. Servletプログラミング
3. セッショントラッキング
4. Servletからの連携

### (3) JSP

1. JSPの概要
2. JSPの構成要素
3. JavaBeans

### (4) 開発プラットフォーム

1. Tomcat
2. JBoss
3. WebLogic

---

## 第 7 回 JDBC によるデータベースアクセス(講義+ワークショップ 90 分)

---

Java アプリケーションとデータベースの JDBC による接続の方法とその具体的な設定、プログラミングを理解する。

- (1) JDBC の概念と接続形態
- (2) JDBC プログラミング
- (3) PreparedStatement の利用方法とそのメリット
- (4) トランザクション (Transaction) 処理
- (5) データソース、JDBC

---

## 第 8 回 MVC モデル(講義 90 分)

---

Web アプリケーションの基本アーキテクチャとしての MVC モデルの内容、メリットを理解する。  
それぞれを構成する要素技術の意義とその内容を理解する。

- (1) MVC アーキテクチャとは
- (2) MVC アーキテクチャのメリット
- (3) Servlet/JSP/JavaBeans の役割
- (4) システム機能/非機能要件への対応

---

## 第 9 回 EJB によるアプリケーション開発 (講義+ワークショップ 90 分)

---

EJB の機能を活用したアプリケーション開発のノウハウを理解する。

- (1) EJB の概要
  - 1. EJB コンテナの仕組み
  - 2. SessionBean
  - 3. EntityManager
  - 4. Entity Relationship
  - 5. EJB-QL
- (2) トランザクション処理
- (3) プログラミング事例

---

## 第 10 回 Java による Server 処理実装の特徴と設計方法（講義＋ワークショップ 90 分）

---

Java アーキテクチャによる Web サーバ/Web サービス実装の内容と手順を理解する。有力なオープンソースシステムアーキテクチャの基盤となる Java によるサーバ処理のアーキテクチャについて、設計方法論と利点／欠点について理解する。

### (1) Java による Server 処理の実装方法

1. システムの必要性とアーキテクチャ
2. Servlet の適用範囲
3. システムの具体的設計方法
  - ・構築ツール、プラットフォーム
  - ・基幹システムへの展開
  - ・構築の課題

### (2) データベース処理

1. データベース入出力
2. STP 処理

### (3) 構築事例の紹介

---

## 第 11 回 Java による Web アプリケーションの設計／実装(ワークショップ 120 分)

---

Javaに対して「実開発への適用」を実務手順レベルで、実際にシステムを作成しながら解説し、アプリケーション開発の実際の手順、技術内容を具体的に習得する。Javaの性能／保守性の最適化を実践できるノウハウを習得する。

### (1) 業務の設計

1. 機能分析
2. MVC モデルへの分割
3. それぞれの機能の設計

### (2) Java 開発の具体的な作業項目

1. プレゼンテーション内容の設計
2. ビジネスロジックの設計
3. データベース設計

---

## 第 12 回 Java による Server Side Java/Web アプリケーション実装(ワークショップ 120 分)

---

Java/Servlet+オープンソースデータベースを用いたサンプルアプリケーションを実装し、その手順や作業内容を理解する。

### (1) 構築実習

1. プレゼンテーションの実装  
JSP での実装
2. ビジネスロジックの実装  
EJB での実装
3. JDBC によるデータベース操作  
データベース接続



---

## 第 13 回 オブジェクト指向システム分析／設計／実装の実践技術(ワークショップ 180 分)

---

オブジェクト指向設計による設計・開発手順を実務レベルの設計を演習しながら実践的に理解する。オブジェクト指向開発を体験しながら Java アプリケーションへの変換を実務レベルで理解する。

(1) 開発作業の特徴

1. クラス化
2. 継承
3. ポリモフィズム

(2) 処理仕様の記述

1. シーケンス図
2. コラボレーション図

(3) コンポーネントの配置

(4) Java による実装

1. JSP の実装
2. Servlet/EJB によるサーバサイドアプリケーション作成
3. JDBC (DB アクセス)

(5) システムアーキテクチャの検証

---

## 第 14 回 デザインパターンによる開発手順(講義+ワークショップ 90 分)

---

デザインパターンによる設計の標準化、オブジェクト指向の強化の方法、内容、メリット、著名なデザインパターンについて理解する。

- (1) 基本的なデザインパターンとその役割(Command、Factory Method、Adapter、Composite)
- (2) J2SE 標準ライブラリ、Tomcat、Struts フレームワークにおけるデザインパターンの利用
- (3) デザインパターンの適用例

### 実習内容

主要なデザインパターンを使用した設計を行う。実例に基づいたものとし、内容を比較する。

---

## 第 15 回 Java のパフォーマンスチューニング(講義 90 分)

---

Java(J2EE)による Web アプリケーション開発において、パフォーマンスを意識した設計や実装ができるようになる。効果的なパフォーマンスチューニングの戦略と手法を習得する。

- (1) パフォーマンスチューニングの戦略
- (2) プロファイリングの手法
- (3) JVM のチューニング

以上