

# Разработчик Java Enterprise

Курс предназначен для разработчиков Java и программистов из смежных областей, которые хотят расширить свои знания и приобрести навыки разработки приложений уровня Enterprise

Длительность курса: 120 академических часов

## 1 Контейнеры, уровень данных

1 **Вводное занятие. Знакомство со стекком JavaEE**

Обзор и цель курса. Многоуровневая архитектура приложения: обзор спецификации JavaEE/JakartaEE, web и full-профили. Области применения и вендоры. UML-проектирование.

Домашние задания

- 1 Основные модели приложения. Различия между архитектурными подходами. Тонкий и толстый клиент. Выделение слоев на примере информационной системы.

Данное ДЗ состоит из двух частей: теоретической и практической.

В первом случае, предполагается дать развернутый ответ на 4 вопроса, представленных в задании. Будет лучше, если студент попытается выдать свое понимание процессов и технологий вместо развернутых академических терминологий.

Во второй части, предлагается порассуждать об основных уровнях проектируемого ПО, какие задачи должны выполняться на каждом из них. Опционально слушатель может предложить технологии и подходы, удовлетворяющих решению поставленной задачи, а также подумать о необходимости каждого из слоев. В идеале на выходе получить UML-диаграмму прецедентов.

---

2 **JavaEE-окружения**

Контейнеры и сервера приложений. Tomcat vs GlassFish. Конфигурирование и администрирование, мониторинг и профилирование, remote debugging. Embedded-режим работы. Типичная структура артефакта приложения. Дескриптор развертывания. Подготовка dev-окружения.

---

**3 Работа с базами данных. JDBC vs JPA**

Реляционная СУБД. SQL, stored procedure, PL/SQL. Архитектура JDBC. Соединение с базой данных. Драйверы СУБД и их менеджер. Запросы Statement, PreparedStatement и CallableStatement. Транзакции и автокоммит. Работа с СУБД в рамках JavaEE-окружения. ConnectionPool. ORM. Обзор спецификации JPA. Паттерн DAO.

Домашние задания

- 1 Проектирование предметной области. Схема СУБД. DML, DDL. Работа с SQL, PL/SQL посредством JDBC.

---

**4 Обработка XML**

Язык XML. JAXP и JAXB. Валидация и XSD. Выражения и функции XPath.

---

**5 Парсинг JSON**

Структура JSON. JSONP и JSONB. JSONSchema. JSONPath. Конвертация XML-JSON. Работа с YAML.

Домашние задания

- 1 . Генерация и модификация XML. Поиск и извлечение данных в XML. Сериализация/десериализация JSON-данных.

1 **Основы веба. Статичный и динамичный HTML** World Wide Web. URI, URL, URN. Протокол HTTP/s. Client API. HTML5, JS, CSS3, AJAX. Парсер Jsoup. Проект Nashorn.

---

2 **Client Layer** Обзор существующих JS-фреймворков. Клиентский и серверный рендеринг DOM. Архитектура Single Page Application. Возможности GWT: UIBinder, RPC, i18n и прочее. Bean Validation.

Домашние задания

- 1 Вёрстка веб-контента и его стилизация. Переходы между страницами. Вычисления на клиенте
- 

3 **Servlet API** Схема взаимодействия запрос/ответ. Методы доступа HTTP и их назначение. Коды состояний ответов. Сервлет и его жизненный цикл. Сессионность. Параметры запроса. Заголовки запроса/ответа. Cookie. Контекст сервлета. Проблемы многопоточности. Server PUSH. Server Sent Events.

---

**4 Взаимодействие сервлетов** Фильтры и их жизненный цикл. WebEvents и слушатели. Servlet Collaboration. Диспетчеризация запросов. Servlet Thread Model и асинхронность. Обеспечение безопасности.

Домашние задания

- 1 Генерация динамического контента на базе пользовательских данных и входящих параметров. Файловые вложения. Перенаправления запросов. Работа с пользовательскими cookies.

---

**5 Серверные страницы Java** Назначение JSP. Основные JSP-элементы: scripting, directives, actions, EL. Встроенные объекты. JSP-процессинг и жизненный цикл.

---

**6 Пользовательские теги** Кастомные JSP-теги. Обработчики тегов. Tag Library Descriptor. Вложенность тегов.

Домашние задания

- 1 Динамические серверные страницы. Работа с кодировками. Трансляция и компиляция JSP. Обработка ИС во время генерации страницы. Язык выполнения.

---

**7 Шаблонизаторы** JSTL. Шаблонизаторы Freemarker и Mustache.

---

## 8 **Web Frameworks**

Шаблон проектирования MVC. Struts2 vs JSF.  
Паттерн MVP. GWT Activity/Places.

Домашние задания

- 1 MVC-веб проект. Action. Конфигурирование struts.xml
- 

## 9 **Веб-сокеты**

HTTP vs WS. Http Upgrade. Схема ws/wss. Клиент-сервер в технологии вебсокетов. Форматы сообщений. Encoder/Decoder. Области применения.

---

## 10 **Непрерывная интеграция**

Java Build Tools. CI/CD. Jenkins. Контейнеризация средствами Docker.

## 1 SOAP- вебсервисы

Протокол SOAP. JAX-WS. Клиент и обработка исключений. WSDL.

Домашние задания

- 1 Самописный REST API
- 

## 2 RESTful- сервисы

Обзор SOA. REST и принципы построения API. Сравнение с SOAP. JAX-RS и Jersey. Обеспечение безопасности.

---

## 3 Расширенные возможности JAX-RS

JAX-RS Client. Асинхронный и реактивный JAX-RS. JavaEE Concurrency. WADL. Библиотека Swagger. Проблемы REST.

Домашние задания

- 1 Интеграция со сторонними сервисами.

- 1 Основы EJB**

Архитектура EJB. Сессионные бины: Stateless, Stateful. Singleton. Local, LocalBean vs Remote. Поддержка асинхронности. TimerServiceAPI.

Домашние задания

  - 1 Инкапсуляция бизнес-логики и ее переиспользование. Stateless и Stateful session beans. MDB. Entity Beans.

---
- 2 Персистентность и транзакционность**

Жизненный цикл Entity. PersistenceUnit и PersistenceContext. Persistence.xml. Методы-колбэки сущностей. Работа с транзакциями JTA. ACID. Менеджер транзакций и атрибуты. Ручное и декларативное управление границами транзакций.

---
- 3 Аспекто-ориентированный подход**

Кросс-функциональность. Основные элементы AOP. JavaEE Interceptors. AspectJ.

Домашние задания

  - 1 Сквозная функциональность. Валидация входных параметров и результата.

---
- 4 Внедрение зависимостей**

IoC-контейнеры. Паттерн DI. Спецификация CDI. Injection Points. Квалификаторы. Типы контекстов. Методы продюсеры. Альтернативы, перехватчики, декораторы, стереотипы, наблюдатели. AsyncEvents. Сравнение и синергия с EJB.

---



## 5 JMS

МOM-сервера. Архитектура JMS. Структура сообщения. Queue и Topic. Синхронный и асинхронный режимы получения сообщений. Message-Driven бины.

Домашние задания

- 1 Обработка очередей.

---

## 6 Генерация отчетности

JasperReport и JasperSoft Studio. JavaMail.

- |  |   |
|--|---|
| 1 <b>Вводное занятие</b>                           | Разобраться в необходимости проектной работы и рассказать об основных организационных моментах ее проведения.<br><br>Домашние задания<br><br>1 Выбор темы<br><br>Необходимо выбрать тему изучаемой предметной области из предложенного списка или согласовать свою собственную. |
| 2 <b>Проведение защиты проектной работы (ч. 1)</b> | Презентация проектной работы Александра Заикина   |
| 3 <b>Проведение защиты проектной работы (ч. 2)</b> | Презентация проектной работы Виктора Скурихина  |
| 4 <b>Проведение защиты проектной работы (ч. 3)</b> | Презентация проектной работы Дениса Сутягина  |