

Краткий план курса

	Название лекции	Технологии	Средства
1	Создание программ на Java SE	Java SE	Notepad++, Eclipse IDE, Netbeans IDE
2	Объектная модель Java	Java SE	Eclipse IDE
3	Использование среды Eclipse для разработки приложений	Eclipse IDE, SVN, CVS	Eclipse IDE
4	Взаимодействие программ Java с операционной системой	JNI, io, nio	Eclipse IDE
5	Работа с XML на Java	XML, XSD, XSLT, XPath, XQuery	Eclipse IDE
6	Средства управления жизненным циклом программ на Java	Apache Ant, Apache Maven	Eclipse IDE
7	Фреймворк Spring	Spring	Eclipse IDE
8	Создание модульных приложений с помощью OSGi	OSGi, Apache Felix	Eclipse IDE
9	Взаимодействие приложений Java с базами данных	JDBC, JPA, JBoss Hibernate	Eclipse IDE
10	Приложения масштаба предприятия. JEE и сервер приложений JBoss	JBoss AS, JNDI, JMX, JBoss Tools	Eclipse IDE, JBoss Tools
11	Компоненты EJB	EJB, JBoss EJB	Eclipse IDE, JBoss Tools
12	Основы веб-приложений на Java	JSP, сервлеты	Eclipse IDE, JBoss Tools
13	Крупные веб-приложения	JSF, JBoss RichFaces, JBoss Seam	Eclipse IDE, JBoss Tools
14	Взаимодействие распределённых приложений. Сервисы	JMS, HornetQ, SOAP, WSDL, REST, JBoss WS	Eclipse IDE, JBoss Tools
15	Управление бизнес-процессами средствами Java	BPMN, JBoss jBPM, JBoss Drools	Eclipse IDE, JBoss Tools
16	Интеграция корпоративных приложений	Apache ServiceMix, Apache Synapse, ESB, JBoss ESB, JBoss Portal	Eclipse IDE, JBoss Tools
17	Знакомство с Eclipse RCP	Eclipse RCP	Eclipse IDE + PCP
18	Создание приложений RCP	Eclipse RCP	Eclipse IDE + PCP
19	Создание приложений RCP	Eclipse RCP	Eclipse IDE + PCP
20	Совместное использование технологий JEE	Java EE	Eclipse IDE, JBoss Tools

Лекция 1

Тема: Создание программ на Java SE	Знакомство с технологиями: -
Цель: Дать понятие об отличиях Java и C++, научить пользоваться низкоуровневыми технологиями создания программ.	Разбираемые технологии: JDK: утилиты java, javac, jar, javadoc.

1

Представление. Обзор курса. Отличия Java от C++.

2

Создание простой программы. Структура исходного кода. Пакеты. Архивы JAR.

3

Объектная модель Java. Стиль написания программ. Работа с исключениями.

4

Документирование программ. Среды разработки.

Практическая работа:

1. Создание программы Hello World с помощью текстового редактора и утилит JDK.

Домашнее задание:

1. Использование утилит командной строки.

Литература:

1. Хорстманн К., Корнелл Г. – Java 2. Библиотека профессионала. Том 1. Основы (Вильямс, 2010)
2. Эккель Б. - Философия Java. 4-е изд. (Питер, 2009)

Лекция 2

Тема: Объектная модель Java	Знакомство с технологиями: -
Цель: Научить создавать объектно-ориентированный код на Java.	Разбираемые технологии: -

1

Классы. Объекты. Наследование. Класс Object. Методы equals, hashCode, toString.

2

Интерфейсы. Применение интерфейсов для разделения кода. Слушатели (Listeners).
Автоматическое обновление объекта при изменении объекта.

3

Понятие о шаблонах проектирования.

4

Шаблоны проектирования.

Практическая работа:

1. Пример класса с реализованными базовыми методами.
2. Пример приложения с использованием интерфейсов.
3. Разработка объектно-ориентированного приложения:
 1. без использования шаблонов
 2. с использованием шаблонов

Домашнее задание:

1. Создание приложения с использованием интерфейсов

Литература:

1. Хорстманн К., Корнелл Г. – Java 2. Библиотека профессионала. Том 1. Основы (Вильямс, 2010)
2. Эккель Б. - Философия Java. 4-е изд. (Питер, 2009)
3. Гамма Э. и др. – Приёмы объектно-ориентированного проектирования. Паттерны проектирования (Питер, 2007)
4. Фримен Э. и др. - Паттерны проектирования (Питер, 2011)

Лекция 3

Тема: Использование среды Eclipse для разработки приложений	Знакомство с технологиями: AWT, Swing, SWT, JFaces.
Цель: Познакомить с возможностями среды Eclipse для профессиональной разработки.	Разбираемые технологии: Eclipse, SVN (CVS).

1

Графический интерфейс приложений Java. AWT, Swing, SWT, JFaces, их отличия от Qt.

2

Среда Eclipse. Подключаемые модули и расширения. Создание проектов.

3

Рефакторинг кода. Отладка приложений с помощью IDE Eclipse.

4

Средства моделирования. Совместная работа в среде Eclipse (SVN, CVS).

Практическая работа:

1. Создание простого проекта на Java
2. Методы рефакторинга
3. Организация совместной работы в Eclipse

Домашнее задание:

1. Установка и настройка среды Eclipse
2. Настройка модулей для совместной работы в Eclipse

Литература:

1. Карлсон Д. - Eclipse (Лори, 2008)
2. Дей Н., Мандел Л., Райман А. - Eclipse. Платформа Web-инструментов (КУДИЦ-Пресс, 2008)

Лекция 4

Тема: Взаимодействие программ Java с операционной системой	Знакомство с технологиями: Сериализация, рефлексия, клонирование, конструкторы строк, кодировка строк.
Цель: Акцентировать внимание на тонкостях написания программ на Java, касающихся взаимодействия с операционной средой.	Разбираемые технологии: Пакеты IO/NIO, JNI.

1

Специальные возможности Java. Сериализация объектов. Рефлексия.

2

Строки в Java. Понятие потоков. Кодировка строк. Юникод.

3

Работа с файловой системой. Двоичные и текстовые файлы. Интерфейсы доступа к файлам IO и NIO.

4

Платформенно-зависимый код. Java Native Interface (JNI). Вызов процедур из модулей, написанных на C++.

Практическая работа:

1. Примеры работы с файлами в Java.
2. Вызов кода, написанного на C++.

Домашнее задание:

1. Создание приложения для работы с файлами на Java.
2. Организация доступа из Java-программ к программам на C++.

Литература:

1. Хорстманн К., Корнелл Г. – Java 2. Библиотека профессионала. Том 2. Тонкости программирования (Вильямс, 2010)

Лекция 5

Тема: Работа с XML на Java	Знакомство с технологиями: Sedna.
Цель: Дать обзор средств работы с XML-файлами на Java.	Разбираемые технологии: XML, XSD, XPath, XQuery, XSLT.

1

Понятие об XML-файлах. Структура XML. Схема XML. XSD. Использование Eclipse для работы с XML.

2

Методы чтения и записи XML в Java.

3

Языки запросов. XPath. XQuery.

4

Преобразование XML. XSLT. Создание XSLT в среде Eclipse.

Практическая работа:

1. Создание программы на Java для работы с XML.

Домашнее задание:

1. Создание программы для работы с XPath.

Литература:

1. Хорстманн К., Корнелл Г. – Java 2. Библиотека профессионала. Том 2. Тонкости программирования (Вильямс, 2010)

Лекция 6

Тема: Средства управления жизненным циклом программ на Java	Знакомство с технологиями: -
Цель: Познакомить с возможностями автоматизированной сборки программ, написанных на Java	Разбираемые технологии: Ant, Maven, Eclipse.

1

Проблема сборки программ. Apache Ant. Пример конфигурации для сборки простого проекта.

2

Работа с Ant из Eclipse. Установка и настройка компонента Eclipse. Создание проекта и взаимодействие с Ant.

3

Альтернатива: Apache Maven. Пример конфигурации для сборки простого проекта.

4

Работа с Maven из Eclipse. Установка и настройка компонента Eclipse. Создание проекта и взаимодействие с Maven.

Практическая работа:

1. Написание файла конфигурации для Ant.
2. Написание файла конфигурации для Maven.

Домашнее задание:

1. Установка и настройка компонентов Eclipse для работы с Ant и Maven.
2. Работа с Maven.

Литература:

1. Loughran S., Hatcher E. - Ant in Action: Covers Ant 1.7 (Manning, 2007)
2. Hatcher E., Loughran S. - Java Development with Ant (Manning, 2002)
3. Sonatype Company - Maven: The Definitive Guide (O'Reilly, 2008)
4. Porter B., Ching M. O. - Apache Maven 2 Effective Implementation (Packt, 2009)
5. Srirangan - Apache Maven 3 Cookbook (Packt, 2011)

Лекция 7

Тема: Фреймворк Spring	Знакомство с технологиями: -
Цель: Дать представление о современных способах реализации объектных приложений на Java.	Разбираемые технологии: Spring

1

Проблема привязки объектов. Шаблон Dependency Injection.

2

Создание простого объектного приложения с помощью Spring.

3

Файл конфигурации Spring.

4

Расширенные возможности Spring.

Практическая работа:

1. Создание простого объектного приложения с помощью Spring.

Домашнее задание:

1. Изучить расширенные функции Spring Framework.

Литература:

1. Walls C. - Spring in Action (Manning, 2011)

Лекция 8

Тема: Создание модульных приложений с помощью OSGi	Знакомство с технологиями: Eclipse, Equinox.
Цель: Познакомить со средствами организации модульной архитектуры в Java.	Разбираемые технологии: OSGi, Apache Felix.
1 Понятие о модульных приложениях. Среда OSGi. Бандлы.	
2 Создание простого компонентного приложения с помощью Apache Felix.	
3 Взаимодействие компонентов OSGi-приложения.	
4 Использование сторонних библиотек в OSGi-среде.	
Практическая работа: 1. Создание простого компонентного приложения с помощью Apache Felix.	
Домашнее задание: 1. Изучение состава среды Eclipse.	
Литература: 1. Gédéon W. J. - OSGi and Apache Felix 3.0 Beginner's Guide (Packt, 2010) 2. Walls C. - Modular Java: Creating Flexible Applications with Osgi and Spring (Pragmatic Programmers, 2009)	

Лекция 9

Тема: Взаимодействие приложений Java с базами данных	Знакомство с технологиями: -
Цель: Дать обзор современных технологий Java по работе с базами данных	Разбираемые технологии: JDBC, JPA, Hibernate.

1

Средства Java для работы с базами данных. Создание простого CRUD-приложения.

2

Проблема больших приложений. Объектно-реляционное моделирование (ORM). Спецификация Java Persistence API (JPA).

3

Реализация JPA от JBoss: Hibernate. Разработка простого приложения с помощью Hibernate.

4

Расширенные средства Hibernate.

Практическая работа:

1. Создание простого приложения для работы с базой данных.
2. Подключение и настройка Hibernate.

Домашнее задание:

1. Установка среды Hibernate.

Литература:

1. Хорстманн К., Корнелл Г. – Java 2. Библиотека профессионала. Том 2. Тонкости программирования (Вильямс, 2010)

Лекция 10

Тема: Приложения масштаба предприятия. JEE и сервер приложений JBoss	Знакомство с технологиями: Java EE, JBoss.
Цель: Дать понятие о приложениях JEE как об особом типе программ. Познакомить с возможностями JBoss по разработке JEE-приложений.	Разбираемые технологии: JNDI, JMX, Eclipse JBoss Tools.

1

Понятие о приложениях Java Enterprise Edition. Отличия от Java SE. Сервера приложений. Основные службы серверов приложений.

2

Распределённые приложения. Java Naming and Directory Interface (JNDI). JMX.

3

Сервер приложений JBoss, его возможности. Конфигурация служб.

4

Работа с сервером JBoss с помощью Eclipse. JBoss Tools.

Практическая работа:

1. Конфигурация сервера приложений с помощью JBoss Tools.
2. Настройка JNDI.
3. Работа с JMX.

Домашнее задание:

1. Конфигурация сервера приложений с помощью JBoss Tools.

Литература:

1. Jamae J., Johnson P. - JBoss in Action: Configuring the JBoss Application Server (Manning, 2009)
2. Leonard A. - JBoss Tools 3 Developers Guide (Packt, 2009)

Лекция 11

Тема: Компоненты EJB	Знакомство с технологиями: Веб-сервисы, JSP, сервлеты.
Цель: Изучить основы построения JEE-приложений	Разбираемые технологии: EJB, JBoss EJB.

1

Понятие о компонентах EJB. Версии EJB.

2

Реализация EJB в JBoss. Создание простого приложения, основанного на EJB.

3

Реализация EJB в JBoss.

4

Реализация EJB в JBoss.

Практическая работа:

1. Создание простого EE-приложения с использованием EJB.

Домашнее задание:

1. Создание простого EE-приложения с использованием EJB.

Литература:

1. Курняван Б. - Программирование web-приложений на языке Java (Лори, 2009)

Лекция 12

Тема: Основы веб-приложений на Java	Знакомство с технологиями: HTML, CSS, JavaScript, веб-сервисы, JSF.
Цель: Дать понятие о веб-приложениях и познакомить с основами создания веб-приложений на Java.	Разбираемые технологии: Сокеты, сервлеты, JSP, Eclipse JBoss Tools.

1

Веб-приложения. Работа с сетью в Java. Сокеты. Создание простого веб-приложения в Java.

2

Сервлеты. Страницы Java Server Pages (JSP).

3

Реализация JSP от JBoss. Создание простого веб-приложения с использованием JBoss Tools.

4

Расширенные средства JSP.

Практическая работа:

1. Создание веб-приложения без использования сокетов.
2. Создание веб-приложения с помощью страниц JSP.
3. Использование среды Eclipse для работы с JSP.
4. Изучение расширенных средств JSP.

Домашнее задание:

1. Создание электронной записной книжки с использованием JSP.

Литература:

1. Перри Б. У. - Java сервлеты и JSP. Сборник рецептов (КУДИЦ-Пресс, 2009)
2. Курняван Б. - Программирование web-приложений на языке Java (Лори, 2009)

Лекция 13

Тема: Крупные веб-приложения	Знакомство с технологиями: Ajax, JQuery, Apache Struts.
Цель: Познакомить со средствами создания веб-приложений промышленного масштаба.	Разбираемые технологии: JSF, RichFaces, Eclipse JBoss Tools, JBoss Seam.

1

Понятие о JavaServer Faces (JSF). Реализации JSF. Реализация от JBoss (RichFaces).

2

Создание простого приложения на JBoss RichFaces с использованием JBossTools.

3

Совместное использование веб-технологий. Веб-фреймворки. JBoss Seam.

4

Создание приложения на JBoss Seam.

Практическая работа:

1. Настройка среды Eclipse для работы с RichFaces
2. Создание приложения JSF.

Домашнее задание:

1. Настройка среды Eclipse для работы с RichFaces
2. Создание приложения JSF.

Литература:

1. Гери Д. М., Хорстманн К. С. - JavaServer Faces (Вильямс, 2008)

Лекция 14

Тема: Взаимодействие распределённых приложений. Сервисы	Знакомство с технологиями: RMI, REST, UDDI, JBoss RESTEasy.
Цель: Познакомить с приёмами построения распределённых приложений. Научить использованию инструментария JBoss по созданию JMS-приложений и веб-сервисов.	Разбираемые технологии: JMS, SOAP, WSDL, WS, HornetQ, JBossWS, Eclipse JBoss Tools.

1

Распределённые приложения. Удалённые вызовы. Понятие о Remote Method Invocation (RMI). Передача сообщений. Служба Java Messaging Service (JMS). Веб-сервисы. REST-сервисы.

2

Реализация JMS от JBoss. HornetQ. Создание простого двухмодульного приложения с использованием HornetQ.

3

Протокол SOAP. Описание веб-сервисов с помощью Web Service Description Language (WSDL). Реализация веб-сервисов от JBoss. JBossWS. Работа с JBoss Tools. Публикация веб-сервисов

4

Реализация REST-сервисов от JBoss. RESTEasy. Многоуровневая архитектура. Сервис-ориентированная архитектура.

Практическая работа:

1. Создание JMS-приложения
2. Создание веб-сервисов

Домашнее задание:

1. Создание веб-сервисов

Литература:

3. Jamae J., Johnson P. - JBoss in Action: Configuring the JBoss Application Server (Manning, 2009)
4. Leonard A. - JBoss Tools 3 Developers Guide (Packt, 2009)

Лекция 15

Тема: Управление бизнес-процессами средствами Java	Знакомство с технологиями: BPMN.
Цель: Познакомить с инструментарием моделирования бизнес-процессов и техническими средствами платформы JBoss по управлению бизнес-процессами	Разбираемые технологии: JBoss jBPM, Drools, Eclipse JBoss Tools.

1

Понятие бизнес-процессов. Средства моделирования бизнес-процессов. BPMN. Связь бизнес-процессов с сервис-ориентированной архитектурой.

2

Средства JBoss для управления бизнес-процессами. JBoss jBPM.

3

Интеллектуальное управление бизнес-процессами. JBoss Drools.

4

Средства JBoss Tools для моделирования бизнес-процессов.

Практическая работа:

1. Создание компонента управления бизнес-процессами для JBoss jBPM.
2. Создание компонента управления бизнес-процессами для JBoss Drools.

Домашнее задание:

1. Работа с JBoss jBPM.

Литература:

1. Salatino M. - jBPM Developer Guide (Packt, 2010)
2. Cumberlidge M. - Business Process Management with JBoss jBPM: A Practical Guide for Business Analysts (Packt, 2007)
3. Browne P. - JBoss Drools Business Rules (Packt, 2009)
4. Amador L. - Drools Developer's Cookbook (Packt, 2012)
5. Bali M. - Drools JBoss Rules 5.0 Developer's Guide (Packt, 2009)
6. Jamae J., Johnson P. - JBoss in Action: Configuring the JBoss Application Server (Manning, 2009)
7. Leonard A. - JBoss Tools 3 Developers Guide (Packt, 2009)

Лекция 16

Тема: Интеграция корпоративных приложений	Знакомство с технологиями: Apache Synapse, Apache ServiceMix, Mule ESB, Glassfish ESB.
Цель: Познакомить с современными средствами управления корпоративной инфраструктурой.	Разбираемые технологии: JBoss ESB, Eclipse JBoss Tools.

1

Архитектура корпоративных приложений. Проблема интеграции унаследованных систем.
Шаблоны интеграции.

2

Средства интеграции. Apache Camel. Сервисные шины предприятия. Apache Synapse. Apache ServiceMix. Mule ESB.

3

Сервисная шина предприятия JBoss ESB. Управление с помощью JBoss Tools.

4

Портальные технологии. Портал JBoss GateIn.

Практическая работа:

1. Установка и настройка JBoss ESB.
2. Создание простых сервисов.

Домашнее задание:

1. Установка и настройка JBoss ESB.
2. Создание сервиса маршрутизации.

Литература:

1. DiMaggio L. et al. - JBoss ESB Beginner's Guide (Packt, 2012)

Лекция 17

Тема: Знакомство с Eclipse RCP	Знакомство с технологиями: RCP, RAP.
Цель: Научить создавать простые приложения RCP.	Разбираемые технологии: Eclipse RCP, SWT, JFaces.

1

Понятие о «богатых» приложениях. Eclipse RCP. Eclipse RAP. NetBeans RCP.

2

Создание простого приложения в Eclipse RCP. Настройка среды. Запуск приложения.

3

Создание крупного приложения. Структура исходного кода RCP-проекта. Конфигурация проекта.

4

Графические компоненты SWT и JFaces. Создание простого графического приложения.

Практическая работа:

1. Создание приложения RCP, состоящего из одного окна.
2. Создание приложения RCP с использованием графических элементов.

Домашнее задание:

1. Создание простого текстового редактора на RCP.

Литература:

1. McAffer J., Lemieux J.-M., Aniszczyk C. - Eclipse Rich Client Platform (2nd Ed.) (Addison-Wesley, 2010)
2. Silva V. - Practical Eclipse Rich Client Platform Projects (Apress, 2009)

Лекция 18

Тема: Создание приложений RCP	Знакомство с технологиями: -
Цель: Научить создавать приложения RCP с расширенными функциями взаимодействия с пользователем	Разбираемые технологии: JDBC, SWT, JFaces.
1 Интеграция внешних библиотек в RCP-проект. Создание приложения взаимодействия с базой данных.	
2 Создание пользовательского интерфейса RCP. Окна.	
3 Создание пользовательского интерфейса RCP. Графические компоненты.	
4 Упаковка приложений.	
Практическая работа: <ol style="list-style-type: none">1. Создание CRUD-приложения на RCP.2. Настройка проекта и создание дистрибутива RCP.	
Домашнее задание: <ol style="list-style-type: none">1. Создание MOM-приложения на RCP.	
Литература: <ol style="list-style-type: none">1. McAffer J., Lemieux J.-M., Aniszczyk C. - Eclipse Rich Client Platform (2nd Ed.) (Addison-Wesley, 2010)2. Silva V. - Practical Eclipse Rich Client Platform Projects (Apress, 2009)	

Лекция 19

Тема: Создание приложений RCP	Знакомство с технологиями: -
Цель: Научить создавать приложения RCP, обладающие расширенными функциями взаимодействия со средой.	Разбираемые технологии: -

1

Расширенные средства RCP. Панели инструментов.

2

Расширенные средства RCP. Диалоги.

3

Расширенные средства RCP. Задания.

4

Расширенные средства RCP. Справка.

Практическая работа:

1. Создание текстового редактора с помощью RCP.

Домашнее задание:

1. Создание графического редактора с помощью RCP.

Литература:

1. McAffer J., Lemieux J.-M., Aniszczyk C. - Eclipse Rich Client Platform (2nd Ed.) (Addison-Wesley, 2010)
2. Silva V. - Practical Eclipse Rich Client Platform Projects (Apress, 2009)

Лекция 20

Тема: Совместное использование технологий JEE	Знакомство с технологиями: -
Цель: Продемонстрировать пример использования нескольких технологий JEE в одном проекте.	Разбираемые технологии: -

1

Рекомендации по построению корпоративных приложений.

2

Пример корпоративного приложения. Разработка ядра приложения.

3

Пример корпоративного приложения. Разработка API и пользовательского интерфейса.

4

Темы для самостоятельного изучения.

Практическая работа: 1. Создание записной книжки с помощью технологий JEE.
Домашнее задание: -
Литература: -