УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
КАФЕДРА ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СЕТЕЙ

Программа курса:
«Создание корпоративных приложений на платформах JBoss и Eclipse RCP с использованием средств Eclipse IDE»

СОСТАВИЛ:
Крайнов А. Ю.,
аспирант каф. ТТС

УЛЬЯНОВСК — 2012

Пояснительная записка

В настоящее время всё большее развитие получают технологии создания корпоративных (Enterprise) приложений. Наибольшую популярность при этом получил язык программирования Java. По корпоративным и серверным технологиям Java накапливается большое количество материала, освоить который самостоятельно, как правило, затруднительно. Данный учебный курс разработан с целью помочь учащимся освоить Java-технологии.

Целями курса являются:

- знакомство с технологиями Java, используемыми для создания корпоративных приложений;
- знакомство со средами программирования и администрирования корпоративных и серверных приложений.

Задачи курса:

1. сообщить студентам необходимые знания по данной области;
2. познакомить студентов с методиками создания современных Java-приложений;
3. развить способности студентов к объектно-ориентированному анализу и проектированию;
4. познакомить студентов со средствами, применяемыми при разработке Java-программ;
5. познакомить студентов с технологиями, предлагаемыми ведущими разработчиками корпоративных приложений Java;
6. вызвать интерес к самостоятельному изучению технологий Java в будущем.

Формы работы включают лекционные занятия по ключевым (наиболее востребованным) вопросам и лабораторно-практические работы по программированию для самостоятельной работы.

Методы работы предполагают:

- проведение лекций;
- организацию дискуссий;
- работы по анализу и решению учебных задач, представленных в презентации;

В результате изучения курса студенты должны:

- иметь понятие методиках создания Java-программ, технологиях и средствах программирования корпоративных приложений на Java;
- уметь планировать процесс разработки масштабных приложений, включая объектно-ориентированное проектирование и подбор наиболее удобных средств реализации;
- практически использовать следующие среды: JBoss Platform, Eclipse Rich Client Platform, Eclipse Integrated Development Environment.

Учебно-тематический план

№ темы	Наименование темы	Часов		
		Всего	Учебных	
			Лек.	Сем.
1	**Создание объектно-ориентированных программ на Java**	**16**	**10**	**6**
	Отличия Java от C++	1	1	
	Организация исходного кода	3	2	1
	Объектно-ориентированная модель Java	2	1	1
	Шаблоны проектирования	2	1	1
	Создание графического интерфейса	1	1	
	Использование среды разработки Eclipse	3	1	2
	Строки и файлы	3	2	1
	Java Native Interface	1	1	
2	**Основы создания корпоративных приложений**	**20**	**10**	**10**
	XML-технологии	4	3	1
	Сборка программ с помощью Apache Ant	2	1	1
	Управление жизненным циклом с помощью Apache Maven	2	1	1
	Разработка приложений с помощью Spring	4	2	2
	Разработка приложений с помощью OSGi	4	1	3
	Работа с базами данных при помощи JDBC	1	1	
	Работа с базами данных при помощи Hibernate	3	1	2
3	**Разработка Java-приложений на платформе JBoss**	**20**	**10**	**10**
	Сервер приложений JBoss	4	3	1
	Компоненты Enterprise Java Beans	4	1	3
	Сетевые приложения Java	1	1	
	Страницы Java Server Pages	3	1	2
	Работа с Java Server Faces и RichFaces	2	1	1
	Использование JBoss Seam	2	1	1
	Технология Java Messaging Service	2	1	1
	Технологии сервисов от JBoss	2	1	1
4	**Управление бизнес-процессами средствами JBoss**	**8**	**5**	**3**
	Использование JBoss jBPM	2	1	1
	Использование JBoss Drools	2	1	1
	Сервисная шина предприятия	3	2	1
	Портальные технологии	1	1	
5	**Создание RCP-приложений**	**12**	**3**	**9**
	Разработка приложений на основе Eclipse RCP	12	3	9
6	**Совместное использование технологий**	**4**	**2**	**2**
	Совместное использование технологий	4	2	2
Итого:		**80**	**40**	**40**

Содержательная часть программы

Тема 1. Создание объектно-ориентированных программ на Java (16 ч.)

Отличия Java от C++. Создание простой программы. Структура исходного кода. Пакеты. Архивы JAR.

Объектная модель Java. Стиль написания программ на Java. Работа с исключениями. Документирование программ. Среды разработки. Классы. Объекты. Наследование. Класс Object. Методы equals, hashCode, toString. Интерфейсы. Слушатели (Listeners). Автоматическое обновление объекта при изменении объекта. Шаблоны проектирования.

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

Среда Eclipse: подключаемые модули и расширения, создание проектов. Рефакторинг кода. Отладка приложений с помощью IDE Eclipse. Средства моделирования. Совместная работа в среде Eclipse (SVN, CVS).

Сериализация объектов. Рефлексия. Строки в Java. Понятие потоков. Кодировка строк. Юникод. Работа с файловой системой. Двоичные и текстовые файлы. Интерфейсы доступа к файлам IO и NIO.

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

Тема 2. Основы создания корпоративных приложений (20 ч.)

Понятие об XML-файлах. Структура XML. Схема XML. XSD. Использование Eclipse для работы с XML. Методы чтения и записи XML в Java. Языки запросов. XPath. XQuery. Преобразование XML. XSLT. Создание XSLT в среде Eclipse.

Проблема сборки программ. Apache Ant. Работа с Ant из Eclipse. Установка и настройка компонента Eclipse.

Apache Maven. Работа с Maven из Eclipse. Создание проекта и взаимодействие с Maven.

Проблема привязки объектов. Шаблон Dependency Injection. Создание простого объектного приложения с помощью Spring. Файл конфигурации Spring.

Понятие о модульных приложениях. Среда OSGi. Бандлы. Создание простого компонентного приложения с помощью Apache Felix. Взаимодействие компонентов OSGi-приложения. Использование сторонних библиотек в OSGi-среде.

Средства Java для работы с базами данных. JDBC. Объектно-реляционное моделирование (ORM). Спецификация Java Persistence API (JPA). Реализация JPA от JBoss: Hibernate.

Тема 3. Разработка Java-приложений на платформе JBoss (20 ч.)

Понятие о приложениях Java Enterprise Edition, отличия от Java SE. Сервера приложений. Основные службы серверов приложений. Распределённые приложения. Java Naming and Directory Interface (JNDI). JMX.

Сервер приложений JBoss, его возможности. Конфигурация служб. Работа с сервером JBoss с помощью Eclipse: JBoss Tools.

Понятие о компонентах EJB. Версии EJB. Реализация EJB в JBoss.

Веб-приложения. Работа с сетью в Java. Сокеты. Сервлеты. Страницы Java Server Pages (JSP). Реализация JSP от JBoss. Создание простого веб-приложения с использованием JBoss Tools. Расширенные средства JSP. Понятие о JavaServer Faces (JSF). Реализации JSF. Реализация от JBoss (RichFaces). Создание простого приложения на JBoss RichFaces с использованием JBossTools. Совместное использование веб-технологий. Веб-фреймворки. JBoss Seam.

Распределённые приложения. Удалённые вызовы. Понятие о Remote Method Invocation (RMI). Передача сообщений. Служба Java Messaging Service (JMS). Веб-сервисы. REST-сервисы. Реализация JMS от JBoss: HornetQ. Протокол SOAP. Описание веб-сервисов с помощью Web Service Description Language (WSDL). Реализация веб-сервисов от JBoss: JBossWS. Публикация веб-сервисов. Реализация REST-сервисов от JBoss: RESTEasy. Многоуровневая архитектура. Сервис-ориентированная архитектура.

Тема 4. Управление бизнес-процессами средствами JBoss (8 ч.)

Понятие бизнес-процессов. Средства моделирования бизнес-процессов. BPMN. Связь бизнес-процессов с сервис-ориентированной архитектурой. Средства JBoss для управления бизнес-процессами: JBoss jBPM, JBoss Drools. Средства JBoss Tools для моделирования бизнес-процессов.

Архитектура корпоративных приложений. Проблема интеграции унаследованных систем. Шаблоны интеграции. Средства интеграции. Apache Camel. Сервисные шины предприятия: Apache Synapse, Apache ServiceMix, Mule ESB, JBoss ESB. Управление JBoss ESB с помощью JBoss Tools.

Портал JBoss GateIn.

Тема 5. Создание RCP-приложений (12 ч.)

Понятие о «богатых» приложениях. Eclipse RCP, Eclipse RAP, NetBeans RCP. Создание простого приложения в Eclipse RCP. Настройка среды Eclipse. Запуск приложения. Структура исходного кода RCP-проекта. Конфигурация проекта. Графические компоненты SWT и JFaces. Интеграция внешних библиотек в RCP-проект. Окна. Графические компоненты. Упаковка приложений. Панели инструментов. Диалоги. Задания. Справка.

Тема 6. Совместное использование технологий (4 ч.)

Рекомендации по построению корпоративных приложений. Пример корпоративного приложения. Разработка ядра приложения. Разработка API и пользовательского интерфейса.

Рекомендуемая литература.

Основная литература.

1. Курняван Б. - Программирование web-приложений на языке Java (Лори, 2009)
2. Перри Б. У. - Java сервлеты и JSP. Сборник рецептов (КУДИЦ-Пресс, 2009)
3. Хорстманн К., Корнелл Г. – Java 2. Библиотека профессионала. Том 1. Основы (Вильямс, 2010)
4. Хорстманн К., Корнелл Г. – Java 2. Библиотека профессионала. Том 2. Тонкости программирования (Вильямс, 2010)
5. Gedeon W. J. - OSGi and Apache Felix 3.0 Beginner's Guide (Packt, 2010)
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)
8. McAffer J., Lemieux J.-M., Aniszczyk C. - Eclipse Rich Client Platform (2nd Ed.) (Addison-Wesley, 2010)
9. Silva V. - Practical Eclipse Rich Client Platform Projects (Apress, 2009)
10. Srirangan - Apache Maven 3 Cookbook (Packt, 2011)

Дополнительная литература.

1. Гери Д. М., Хорстманн К. С. - JavaServer Faces (Вильямс, 2008)
2. Дей Н., Мандел Л., Райман А. - Eclipse. Платформа Web-инструментов (КУДИЦ-Пресс, 2008)
3. Фримен Э. и др. - Паттерны проектирования (Питер, 2011)
4. Гамма Э. и др. – Приёмы объектно-ориентированного проектирования. Паттерны проектирования (Питер, 2007)
5. Эккель Б. - Философия Java. 4-е изд. (Питер, 2009)
6. Карлсон Д. - Eclipse (Лори, 2008)
7. Bali M. - Drools JBoss Rules 5.0 Developer's Guide (Packt, 2009)
8. Loughran S., Hatcher E. - Ant in Action: Covers Ant 1.7 (Manning, 2007)
9. Amador L. - Drools Developer's Cookbook (Packt, 2012)
10. Browne P. - JBoss Drools Business Rules (Packt, 2009)

11. Cumberlidge M. - Business Process Management with JBoss jBPM: A Practical Guide for Business Analysts (Packt, 2007)
12. DiMaggio L. et al. - JBoss ESB Beginner's Guide (Packt, 2012)
13. Hatcher E., Loughran S. - Java Development with Ant (Manning, 2002)
14. Porter B., Ching M. O. - Apache Maven 2 Effective Implementation (Packt, 2009)
15. Salatino M. - jBPM Developer Guide (Packt, 2010)
16. Sonatype Company - Maven: The Definitive Guide (O'Reilly, 2008)
17. Walls C. - Modular Java: Creating Flexible Applications with Osgi and Spring (Pragmatic Programmers, 2009)
18. Walls C. - Spring in Action (Manning, 2011)