

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное учреждение
высшего профессионального образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Отделение менеджмента



подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины
Основы технологии JAVA БЗ.В.6

Направление подготовки: 080500.62 - Бизнес-информатика

Профиль подготовки: Информационно-аналитические системы в бизнесе

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Байрашева В.Р.

Рецензент(ы):

Пинягина О.В.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Аблаев Ф. М.

Протокол заседания кафедры No ____ от " ____ " _____ 201__ г

Учебно-методическая комиссия Института управления, экономики и финансов (отделение менеджмента):

Протокол заседания УМК No ____ от " ____ " _____ 201__ г

Регистрационный No 949928714

Казань
2014

Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Байрашева В.Р. кафедра теоретической кибернетики отделение фундаментальной информатики и информационных технологий , Venera.Bajrasheva@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины "Основы технологии Java" приобретение студентами знаний по современным методологиям и технологиям проектирования распределенных информационных систем; применение инструментальных средств разработки информационных систем на основе систем управления базами данных и технологий телекоммуникаций; освоение технологии JavaEE для реализации распределенных информационных систем.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б3.В.6 Профессиональный" основной образовательной программы 080500.62 Бизнес-информатика и относится к вариативной части. Осваивается на 4 курсе, 7 семестр.

Данный учебный предмет направлен на освоение студентами основ одного из самых современных языков программирования, используемого, в частности, для создания Интернет-приложений. В ходе работы над дисциплиной рассматриваются базовые концепции языка Java, основные возможности и пакеты программной среды Java Developer Kit. Кроме того, изучаются углубленные технологии применения Java в современном программировании: разработка графического пользовательского интерфейса; программирование, управляемое событиями; работа с базами данных; применение сетевых технологий; сервлеты и JSP. Понимание сущности указанных разделов учебного курса и приобретение соответствующих практических навыков требуют от студентов наличия базовых знаний по таким курсам, как "Объектно-ориентированный анализ и программирование", "Вычислительные системы, сети и коммуникации", "Операционные среды, системы и оболочки" и т.д.

В результате освоения дисциплины "Основы технологии Java" студенты смогут применить полученные теоретические и практические знания и навыки при прохождении различных видов практик, предусмотренных учебным планом, а также при подготовке курсовых и выпускной квалификационной работ.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-12 (общекультурные компетенции)	способность осознавать сущность и значение информации в развитии современного общества; владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации
ОК-16 (общекультурные компетенции)	способность работать с информацией из различных источников
ПК-18 (профессиональные компетенции)	способность разрабатывать контент и ИТ-сервисы предприятия и Интернет-ресурсов

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

- роль распределенных информационных систем в организациях и жизненный цикл информационных систем;
- современные методологии разработки информационных систем в организациях;
- анализ информационных потребностей пользователей информационных систем;
- архитектуру и технологии функционирования распределенных информационных систем;
- инструментальные средства реализации информационных систем на основе применения JavaEE.

2. должен уметь:

- составлять целостное представление о современных технологиях информационных систем;
- использовать методы проектирования и разработки информационных систем в архитектуре "клиент-сервер";
- определять и сформулировать информационные потребности пользователей и состав задач информационной системы;
- определять тип информационной системы; выбирать инструментальные средства и технологию функционирования системы;
- выполнять разработку и отладку программного обеспечения распределенной информационной системы на основе применения современных методологий и технологий;
- выполнять обучение пользователей работе системы;
- эффективно работать индивидуально при разработке баз данных;
- эффективно работать в качестве члена команды по разработке программных средств.

3. должен владеть:

- современными методологиями и технологиями проектирования распределенных информационных систем;
- навыками создания информационных систем на основе применения клиент-серверных технологий на платформе Java 6 и JavaEE 6.
- навыками работы в качестве члена группы при разработке компонентов информационных систем;
- способностью брать на себя ответственность за результаты работы по разработке подсистем информационных систем.

4. должен демонстрировать способность и готовность:

применять полученные теоретические знания и компетенции на практике.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) 108 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины экзамен в 7 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Основы языка JAVA	7	1	2	2	0	
2.	Тема 2. Объектно-ориентированные принципы JAVA	7	2	2	4	0	
3.	Тема 3. Обработка событий мыши	7	3	2	4	0	
4.	Тема 4. Работа с потоками	7	4	2	4	0	
5.	Тема 5. Работа с исключениями	7	5	2	2	0	
6.	Тема 6. Разработка графического пользовательского интерфейса	7	6	2	2	0	контрольная работа
7.	Тема 7. Ввод-вывод данных	7	7	2	2	0	
8.	Тема 8. Работа с базами данных	7	9	2	2	0	
9.	Тема 9. Разработка сетевых приложений	7	10	2	4	0	контрольная работа
10.	Тема 10. Сервлеты и JSP	7	11	0	4	0	
4.2 Содержание дисциплины							
	Тема 1. Основы языка JAVA	7		0	0	0	экзамен

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Понятия апплет и приложение в Java. Программные средства для Java-разработок: Java Developers Kit (JDK), пакеты-оболочки для JDK. Пакет JCreator. Этапы разработки Java-апплетов. Основные сведения о синтаксисе языка Java: пипы данных. Константы и переменные. Массивы. Классы-оболочки для базовых типов данных. Пакет java.lang. Операции JAVA: арифметические, логические, сравнения и т.п. Пакет математических функций java.math.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Операторы JAVA. Работа с графикой. Графические примитивы. Работа со шрифтами. Способы передачи параметров в апплет.

Тема 2. Объектно-ориентированные принципы JAVA

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Инкапсуляция, наследование, полиморфизм.

практическое занятие (4 часа(ов)):

Абстрактные классы и интерфейсы.

Тема 3. Обработка событий мыши

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Обработка событий мыши (интерфейсы MouseListener, MouseMotionListener).

практическое занятие (4 часа(ов)):

Обработка событий клавиатуры (интерфейс KeyListener).

Тема 4. Работа с потоками

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Работа с потоками.

практическое занятие (4 часа(ов)):

Интерфейс Runnable.

Тема 5. Работа с исключениями

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Работа с исключениями.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Стандартные исключения JDK.

Тема 6. Разработка графического пользовательского интерфейса

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Abstract Window Toolkit. Пакет java.awt. Иерархия базовых классов для разработки оконных приложений (классы Component, Container, Window, Frame, Panel, Canvas). Менеджеры раскладок. Элементы управления. Обработка событий для элементов управления. Оконные приложения. Меню (классы MenuBar, Menu, MenuItem), события меню.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Специализированный пакет javax.swing. Базовые возможности.

Тема 7. Ввод-вывод данных

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Пакет java.io. Потоки ввода-вывода (классы InputStream, OutputStream). Форматированный ввод-вывод (классы DataInputStream, DataOutputStream). Канальные потоки ввода-вывода (классы PipedInputStream, PipedOutputStream). Работа с файлами. Получение информации о файлах и каталогах (класс File).

практическое занятие (2 часа(ов)):

Файлы последовательного и прямого доступа (классы FileInputStream, FileOutputStream, RandomAccessFile).

Тема 8. Работа с базами данных

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Создание консольных приложений для работы с базами данных. Пакет java.sql. Интерфейс JDBC. Интерфейс ODBC. Стандартные классы для работы с базами данных (Connection, Statement, CallableStatement, ResultSet и пр.). Регистрация драйверов. Установление соединения с сервером баз данных.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Выполнение SQL-запросов. Работа с курсорами. Обработка исключений. Работа с СУБД MySQL. Специализированный пакет com.mysql.jdbc.

Тема 9. Разработка сетевых приложений

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Пакет java.net. Соединение через Интернет.

практическое занятие (4 часа(ов)):

Порты и сокеты. Разработка приложений с архитектурой клиент-сервер.

Тема 10. Сервлеты и JSP

практическое занятие (4 часа(ов)):

Сервлеты и JSP

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
6.	Тема 6. Разработка графического пользовательского интерфейса	7	6	подготовка к контрольной работе	10	контрольная работа
9.	Тема 9. Разработка сетевых приложений	7	10	подготовка к контрольной работе	14	контрольная работа
	Итого				24	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

В соответствии с требованиями ФГОС удельный вес занятий, проводимых в активных и интерактивных формах, составляет не менее 40 % аудиторных занятий. В процессе изучения дисциплины "Основы технологии Java" используются следующие методы обучения и формы организации занятий: лекции; семинары, на которых обсуждаются основные проблемы, освещенные в лекциях и сформулированные в домашних заданиях; компьютерные занятия; письменные или устные домашние задания; расчетно-аналитические, расчетно-графические задания; консультации преподавателей; самостоятельная работа студентов.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Тема 1. Основы языка JAVA

Тема 2. Объектно-ориентированные принципы JAVA

Тема 3. Обработка событий мыши

Тема 4. Работа с потоками

Тема 5. Работа с исключениями

Тема 6. Разработка графического пользовательского интерфейса

контрольная работа , примерные вопросы:

Решение задач по обработке событий для элементов управления. 1. Создать фрейм, в котором разместить 4 или 5 кнопок. Кнопки должны обладать следующим свойством: при нажатии на каждую из них все кнопки меняют свое расположение согласно новому менеджеру компоновки. 2. Создать фрейм, имитирующий арифметическое вычислительное устройство. Оно содержит 4 текстовых поля: два для ввода данных, одно для знака операции и одно для вывода результата. Также устройство имеет кнопку, при нажатии на которую осуществляется вычисление и вывод результата.

Тема 7. Ввод-вывод данных

Тема 8. Работа с базами данных

Тема 9. Разработка сетевых приложений

контрольная работа , примерные вопросы:

Решение задач по разработке приложений с архитектурой клиент-сервер. 1. Написать программу Банкомат, имитирующую соединение с банком и проверку достоверности вводимого клиентом личного идентификационного номера (PIN-кода). В качестве клиентской программы использовать telnet. 2. Описать сервлет, отправляющий изображения клиенту.

Тема 10. Сервлеты и JSP

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к экзамену:

1. Технология Java, ее современное состояние и развитие.
2. Встроенные типы данных языка Java: простые (byte, short, int, long, char, boolean, float, double) и ссылочные: массивы, классы и интерфейсы. Константы различных типов. Имена и определение переменных. Преобразование типов.
3. Операции с различными типами простых данных. Выражения, порядок их вычисления, преобразования типов в выражениях
4. Основные операторы языка Java: присваивания, условный, варианта, операторы цикла, break, continue.
5. Массивы, этапы их определения: declaration, instantiation, initialization, работа с массивами. Многомерные массивы.
6. Парадигмы программирования: структурное программирование, процедурное программирование, модульное программирование, объектно-ориентированное программирование (ООП), компонентное программирование. Методы (methods) в Java как реализация процедурного программирования. Метод main(String[] args), определение элементов массива args.
7. Основные понятия ООП: объекты, классы, абстракция, инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Взаимодействие объектов, их контракты, вызовы методов.
8. Классы в Java, запись полей и методов в классе, конструкторы класса, определение экземпляров класса (оператор new), вызовы методов, перегрузка (overloading) методов, переменная this, вложенные классы.
9. Расширение классов (inheritance), подклассы, переменная super, переопределение (overriding) методов, реализация полиморфизма в Java. Статические (static) и final поля и методы, абстрактные (abstract) классы и методы.
10. Пакеты (package), подпакеты, стандартные пакеты JDK. Оператор import. Ограничения доступа к полям и методам: public, protected, пакетный доступ, private.
11. Интерфейсы (interface), их описание и реализация (implements), использование в определении переменных.
12. Классы Boolean, Character, класс Number и его подклассы, классы String, StringBuilder, StringBuffer, StringTokenizer, Math, Vector, их методы, приемы работы с ними.
13. Классы-коллекции, сортировка и поиск в коллекциях и массивах.
14. Графический интерфейс пользователя (GUI), его реализация в пакете java.awt и его подпакетах. Классы, входящие в состав AWT, их иерархия, методы этих классов. Библиотека компонентов Swing.
15. Графические примитивы, их использование в методе paint(). Задание цвета и фонта.
16. Контейнеры, панели, фреймы, основные графические компоненты, их размещение в контейнерах и на панелях, диспетчеры размещения (layout managers).
17. События (events), событийно-ориентированное программирование, классы XxxEvent, интерфейсы и методы обработки событий, их использование.
18. Апплеты, их основные методы: init(), start(), stop(), destroy(), загрузка апплета в браузер, тег <applet>, передача параметров в апплеты (теги <param>).
19. Создание и загрузка изображений и звука, методы анимации. Печать.
20. Исключения (exceptions), их обработка. Класс Throwable и его подклассы. Обработка исключений try-catch-finally. Оператор throw. Выбрасывание исключений (throws) из методов и их обработка в вызывающих методах. Определение собственных исключений.
21. Процессы и подпроцессы (потоки, нити - threads). Класс Thread, его методы. Интерфейс Runnable, его метод run(). Синхронизация (synchronized), взаимодействие (wait-notify) подпроцессов, тупики (deadlocks).

22. Понятие потока ввода-вывода (stream). Пакет классов ввода-вывода java.io, иерархия входящих в него классов. Классы, создающие поток, и классы, управляющие потоком. Работа с файлами и данными. Каналы (pipes) обмена информацией между подпроцессами, их создание.

23. Сетевые средства Java, работа в WWW, работа с сокетами и дейтаграммами.

7.1. Основная литература:

Монахов В.В. Язык программирования Java и среда NetBeans. ? 3-е изд., перераб. и доп. ? СПб.: БХВ-Петербург, 2011. ? 703 с.// <http://www.znaniium.com/bookread.php?book=355260>

Гвоздева В.А. Базовые и прикладные информационные технологии: Учебник / В.А. Гвоздева. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 384 с.// <http://www.znaniium.com/bookread.php?book=428860>

Абдикеев Н.М. Интернет-технологии в экономике знаний: Учебник / Н.М. Абдикеев и др; Под науч. ред. Н.М. Абдикеева. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 448 с.// <http://www.znaniium.com/bookread.php?book=429094>

7.2. Дополнительная литература:

Гаврилов Л.П. Информационные технологии в коммерции: Учебное пособие / Л.П. Гаврилов. - М.: НИЦ Инфра-М, 2013. - 238 с.// <http://www.znaniium.com/bookread.php?book=371445>

Казиев В.М. Основы правовой информатики и информатизации правовых систем: Учебное пособие / В.М. Казиев, К.В. Казиев, Б.В. Казиева. - М.: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2011. - 288 с.// <http://www.znaniium.com/bookread.php?book=207170>

Гагарина Л.Г. Разработка и эксплуатация автоматизированных информационных систем: Учебное пособие / Л.Г. Гагарина. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 384 с.// <http://www.znaniium.com/bookread.php?book=368454>

Журнал "Информатика и ее применения" // http://elibrary.ru/title_about.asp?id=26694

Журнал "Информатика и образование" // http://elibrary.ru/title_about.asp?id=8739

Журнал "Вычислительные технологии" // http://elibrary.ru/title_about.asp?id=8610

7.3. Интернет-ресурсы:

Java портал Sun Microsystems - <http://java.sun.com>

Сайт журнала "АВТОМАТИКА, СВЯЗЬ, ИНФОРМАТИКА" - <http://www.zdr-journal.ru/>

Сайт журнала "ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ" - <http://www.ict.nsc.ru/jct>

Сайт журнала "ДИСКРЕТНЫЙ АНАЛИЗ И ИССЛЕДОВАНИЕ ОПЕРАЦИЙ" - <http://www.math.nsc.ru/publishing/DAOR/daor.html>

Сайт журнала "ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ" - <http://ikt.psati.ru>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Основы технологии JAVA" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "КнигаФонд", доступ к которой предоставлен студентам. Электронно-библиотечная система "КнигаФонд" реализует легальное хранение, распространение и защиту цифрового контента учебно-методической литературы для вузов с условием обязательного соблюдения авторских и смежных прав. КнигаФонд обеспечивает широкий законный доступ к необходимым для образовательного процесса изданиям с использованием инновационных технологий и соответствует всем требованиям новых ФГОС ВПО.

Проекторное оборудование, используемое для проведения презентаций.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 080500.62 "Бизнес-информатика" и профилю подготовки Информационно-аналитические системы в бизнесе .

Автор(ы):

Байрашева В.Р. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Пинягина О.В. _____

"__" _____ 201__ г.