

САНКТ ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ – ПРОЦЕССОВ УПРАВЛЕНИЯ

Рассмотрено и рекомендовано
на заседании методической комиссии
факультета ПМ-ПУ СПбГУ
протокол от _____ № _____
Председатель методической комиссии

_____ А. Ю. Утешев

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета ПМ-ПУ

_____ Л. А. Петросян

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «**Java-программирование Internet-приложений**»
Направление 010400 «Информационные технологии» (магистратура)

Разработчик: доктор физ.-мат. наук, профессор
кандидат физ.-мат. наук, доцент

Гарнаев А. Ю.
Ковшов А. М.

Рецензент:

Цель и задачи курса

Целью курса «**Java-программирование Internet-приложений**» является изучение и приобретение навыков использования отдельных технологий, основанных на использовании языка программирования Java, позволяющих создавать клиентские и серверные приложения различного назначения, обменивающиеся информацией при помощи сети Интернет. Курс рассчитан на слушателей, имеющих представление о языке Java, однако включает в себя повторение его основных особенностей, а также основ объектно-ориентированного программирования. По каждому изучаемому разделу представляются примеры работающих программ. При этом предполагается выполнение слушателями самостоятельных работ по каждой теме для закрепления навыков создания программного кода.

1. Основы и особенности программирования на языке Java

Возможности языка и области применения Java-приложений.

Структура файла с исходным текстом, пакеты, классы, методы, поля, переменные.

Типы данных. Простые и объектные типы. Блоки, метки, условия, циклы, переключатели.

Массивы. Передача параметров в методы. Константы: конечные поля, методы, классы.

2. Объектно-ориентированное программирование

Классы и интерфейсы. Абстрактные классы и методы. Статические и нестатические поля и методы. Объекты классов. Инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Конструкторы.

Особенности использования конструкторов при наследовании. Сборка мусора.

Модификаторы доступа: частный, пакетный, защищенный, общий; области видимости.

Особенности полиморфизма для статических и частных методов. Внутренние классы.

Примеры.

3. Создание приложений

Консольные и оконные (GUI) приложения. Исключения, классы исключений, обработка ошибок при помощи исключений, блоки try, catch, finally; создание собственных исключений. Подпроцессы (нити), способы создания нитей, жизненный цикл нити, приоритеты; синхронизация, обмен данными между нитями, ожидание, уведомление.

Особенности отладки подпроцессов. Потоки ввода и вывода. Иерархия классов ввода-вывода.

Работа с файлами и каталогами. Объектный ввод-вывод, сериализация. События, классы событий, обработка событий, классы-слушатели событий, создание объектов-слушателей. Анонимные классы.

4. Апплеты

Отличие апплетов от оконных приложений, ограничения, накладываемые на апплеты.

HTML код для запуска апплета, теги <applet> и <object>. Отладка апплетов, апплет-вьювер.

Разработка апплетов для веб-страниц. Особенности работы апплета под управлением веб-браузера.

Класс Applet, жизненный цикл апплета, методы, соответствующие жизненному циклу.

Графические возможности, пакет java.awt: иерархия классов. Компоненты визуального интерфейса: кнопки, флажки, переключатели, полосы прокрутки. Прорисовка линий,

работа с цветом, выбор шрифта. Двойная буферизация при прорисовке изображений. Удаленная загрузка изображений. Применение апплетов в Интернет-приложениях.

5. Сервлеты

Особенности работы сервлета, жизненные циклы. Обращение к сервлету через веб-браузер. Объекты запрос (Request) и ответ (Response), свойства запроса и ответа. Выходной поток ответа. HTML текст. Возможности сервлетов. Сессия (Session), свойства сессии, связывание объектов с сессией. Возможности обмена данными между апплетом и сервлетом. Преимущества объектного обмена данными. JSP – особенности синтаксиса и отличия от сервлетов.

6. Клиентские и серверные приложения

Отличия клиентских и серверных приложений от апплетов и сервлетов. Пакет java.net. Классы сокет (Socket) и серверный сокет (ServerSocket). Сетевой адрес и порт. Отличия и общие черты клиентского и серверного приложений. Установка связи между клиентским и серверным приложениями. Обмен данными между клиентским и серверным приложениями, потоки ввода-вывода. Создание многопользовательского серверного приложения.

7. Работа с базами данных

Пакет java.sql. Основные черты реляционных баз данных. Основы языка SQL, виды запросов, построение запроса. Построение Java-приложения, па. Классы Connection, Statement, ResultSet. Отображение полученных данных средствами графического пользовательского интерфейса. Построение трехслойного доступа к базе данных через веб-интерфейс: апплет-сервлет-база данных.

Распределение часов курса по темам и видам работ

	Наименование тем и разделов	Всего (часов)	Аудиторные занятия (часов)	Самостоятельная работа (часов)
1	Основы и особенности программирования на языке Java	5	3	2
2	Объектно-ориентированное программирование	7	5	2
3	Создание приложений	14	6	8
4	Апплеты	16	6	10

5	Сервлеты	12	4	8
6	Клиентские и серверные приложения	15	5	10
7	Работа с базами данных	13	5	8
	ИТОГО	82	34	48

Форма итогового контроля: экзамен, включающий теоретический вопрос и задачу.

Литература

1. П.Ноутон, Г.Шилдт – Java2. Наиболее полное руководство
2. Хорстманн К.С., Корнелл Г. – Библиотека профессионала. Java 2 Тонкости программирования 2 (Серия Java от Sun Microsystems Press)
3. Веб-ресурс фирмы Sun Microsystems java.sun.com .