МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное учреждение
высшего профессионального образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Высшая школа информационных технологий и информационных систем

УТВЕРЖДАЮ
Проректор
по образовательной деятельности КФУ
Проф. Минзарипов Р.Г.

Программа дисциплины

Программирование Б1.В.ОД.12

Направление подготовки: 09.03.03 - Прикладная информатика
Профиль подготовки:
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: очное
Язык обучения: русский

Автор(ы):

Абрамский М.М. , Хабибуллин И.Ш.

Рецензент(ы):

Насрутдинов М.Ф.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Таланов М. О.
Протокол заседания кафедры No ___ от "____" _____ 201__г
Учебно-методическая комиссия Высшей школы информационных технологий и информационных систем:
Протокол заседания УМК No ____ от "____" _____ 201__г

Регистрационный No 689521115

Казань

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

2015

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

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

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Программу дисциплины разработал(а)(и) старший преподаватель, б/с Абрамский М.М. Кафедра инжиниринга программного обеспечения Высшая школа информационных технологий и информационных систем , Michael.Abramsky@kpfu.ru ; Хабибуллин И.Ш.

1. Цели освоения дисциплины

Цель дисциплины - ввести в круг понятий и задач, возникающих в области программирования, для того, чтобы студенты могли самостоятельно создавать программы, приложения и комплексы программ. Задача курса состоит в выработке у студентов навыков использования языков, технологий и парадигм программирования для создания приложений, ориентированных на различные предметные области.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б1.В.ОД.12 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 09.03.03 Прикладная информатика и относится к обязательные дисциплины. Осваивается на 1, 2 курсах, 1, 2, 3, 4 семестры.

Начальные навыки в области программирования и алгоритмизации, а также в знании определенных языков не требуются. Для освоения курса достаточно знаний в области математики, данных в средней школе.

Курс является тесно связанным с курсом Дискретной математики, содержит задачи, связанные с областями линейной алгебры и математическим анализом. Освоение данного курса необходимо для изучения всех курсов, связанных с программированием различных задач.

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-2 (профессиональные компетенции)	способностью разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение

В результате освоения дисциплины студент:

- Знать основные парадигмы программирования (процедурная, объектно-ориентированная, функциональная), основные структуры данных и структуры управления, базовые понятия баз данных и веб-технологий

- Уметь проектировать программы, выбирать средства программирования, структуры данных, необходимые для оптимального решения поставленной задачи, разрабатывать программы

- Понимать и анализировать программный код

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных(ые) единиц(ы) 288 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 1 семестре; зачет во 2 семестре; зачет в 3 семестре; зачет в 4 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.);

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

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	
1.	Тема 1. Введение в алгоритмизацию	1	1	0	2	0	домашнее задание
2.	Тема 2. Введение в язык Java и среду JDK	1	2,3	0	4	0	домашнее задание
3.	Тема 3. Управляющие операторы языка.	1	3-5	0	6	0	домашнее задание контрольная работа
4.	Тема 4. Базовые алгоритмы обработки данных.	1	6-9	0	8	0	домашнее задание
5.	Тема 5. Массивы, действия с ними.	1	10-11	0	4	0	контрольная работа домашнее задание
6.	Тема 6. Символы и строки	1	12	0	2	0	домашнее задание
7.	Тема 7. Объектно-ориентированный подход (ООП).	1	13	0	2	0	домашнее задание
8.	Тема 8. Реализация ООП в Java.	1	14-16	0	6	0	контрольная работа домашнее задание
9.	Тема 9. Пакеты в Java	1	17	0	2	0	домашнее задание
10.	Тема 10. Интерфейсы	2	1-2	0	4	0	домашнее задание
11.	Тема 11. Исключения	2	3-4	0	4	0	домашнее задание

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
12.	Тема 12. Оболочки примитивных типов	2	5	0	2	0	домашнее задание
13.	Тема 13. Generics	2	6-7	0	4	0	домашнее задание
14.	Тема 14. Классы-коллекции	2	8-13	0	12	0	контрольная работа домашнее задание
15.	Тема 15. Ввод и вывод в Java	2	14-15	0	4	0	контрольная работа домашнее задание
16.	Тема 16. Многопоточность	2	16-18	0	6	0	домашнее задание
17.	Тема 17. Регулярные выражения	3	1-2	0	4	0	домашнее задание
18.	Тема 18. Работа с базами данных	3	3-6	0	8	0	контрольная работа домашнее задание
19.	Тема 19. Событийно-ориентированное программирование.	3	7-9	0	6	0	домашнее задание
20.	Тема 20. Enum в Java	3	10	0	2	0	домашнее задание
21.	Тема 21. Рефлексия	3	11-13	0	6	0	домашнее задание
22.	Тема 22. Работа с сетью в Java	3	14-18	0	10	0	домашнее задание
23.	Тема 23. Сервлеты в Java	4	1-4	0	8	0	курсовая работа по дисциплине
24.	Тема 24. Использование JSP	4	5-6	0	4	0	домашнее задание
25.	Тема 25. Фреймворк Spring. Инъекция зависимостей	4	7-8	0	4	0	домашнее задание

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
26.	Тема 26. Фреймворк Spring. Аспектно-ориентированное программирование.	4	9-10	0	4	0	контрольная работа домашнее задание
27.	Тема 27. ORM-модель баз данных.	4	11-14	0	8	0	контрольная работа домашнее задание
28.	Тема 28. Фреймворк Spring. MVC-приложения.	4	15-18	0	8	0	курсовая работа по дисциплине
.	Тема . Итоговая форма контроля	1		0	0	0	зачет
.	Тема . Итоговая форма контроля	2		0	0	0	зачет
.	Тема . Итоговая форма контроля	3		0	0	0	зачет
.	Тема . Итоговая форма контроля	4		0	0	0	зачет
	Итого			0	144	0	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Введение в алгоритмизацию

практическое занятие (2 часа(ов)):

a. Структура компьютера по фон Нейману. Понятие алгоритма. b. Языки низкого и высокого уровня. Компилируемые и интерпретируемые языки (примеры, различия)

Тема 2. Введение в язык Java и среду JDK

практическое занятие (4 часа(ов)):

Этапы компилирования и исполнения программ на Java. b. Структура класса, метод main. Компиляция и исполнение программ. c. Примитивные типы данных Java (int, double, float, boolean, char), различия между примитивными и ссылочными типами данных. Приведение типов. d. Арифметические и логические операции (+,-,*,/,%, &&, ||, !).

Тема 3. Управляющие операторы языка.

практическое занятие (6 часа(ов)):

Оператор присваивания, ввод-вывод данных (args, Scanner), условный оператор if, оператор switch, сокращенный if, циклы while и do while, циклы for и for each, операторы break и continue

Тема 4. Базовые алгоритмы обработки данных.

практическое занятие (8 часа(ов)):

a. принадлежность точки фигуре, заданной системой неравенств, НОД, схема Горнера, вычисление конечных сумм, вычисление бесконечных сумм с некоторой точностью, вычисление последовательностей, заданных рекуррентной формулой, задачи на проверку условий ?для любого? и ?существует?

Тема 5. Массивы, действия с ними.

практическое занятие (4 часа(ов)):

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

a. Одномерные массивы - ввод/вывод, базовые алгоритмы обработки (сумма элементов массива и т.д.), алгоритмы поиска максимума/минимума, алгоритмы сортировки (выбор, обмен, слиянием), многомерные массивы - умножение, сложение матриц, транспонирование матриц.

Тема 6. Символы и строки

практическое занятие (2 часа(ов)):

a. Тип char, номер символа в ASCII. b. Класс String. Объявление, использование (ввод-вывод, конкатенация, методы charAt и length).

Тема 7. Объектно-ориентированный подход (ООП).

практическое занятие (2 часа(ов)):

Принципы ООП - абстракция, 3 кита ООП (инкапсуляция, наследование, полиморфизм), классы и объекты.

Тема 8. Реализация ООП в Java.

практическое занятие (6 часа(ов)):

a. Методы. Объявление и вызов. Параметры. Перегрузка. b. Классы. Объявление. Члены класса (аттрибуты, методы), оператор this, конструктор класса, модификаторы (public, private, protected, по умолчанию, static, abstract). Правила наследования. c. Объекты. Создание объекта, оператор new.

Тема 9. Пакеты в Java

практическое занятие (2 часа(ов)):

Создание пакета. Иерархия. Директивы import и package. Classpath. Компиляция и выполнение классов в командной строке с учетом пакетов.

Тема 10. Интерфейсы

практическое занятие (4 часа(ов)):

Объявление, структура. Что могут содержать интерфейсы? Наследование интерфейсов. Правила реализации интерфейса классом. Восходящее преобразование в случае интерфейса.

Тема 11. Исключения

практическое занятие (4 часа(ов)):

Throwable, Exception, Error, RuntimeException. Оператор throw. Использование throws. Примеры известных исключений - ArithmeticException, NullPointerException.Блок try - catch, правила работы. Использование finally. Корректная последовательность обработки исключений

Тема 12. Оболочки примитивных типов

практическое занятие (2 часа(ов)):

Integer, Real, Float, Double, Character, Boolean, Long, Short. Зачем нужны. Автоматическая упаковка. Абстрактный класс Number. Назвать по 3-4 характерных метода у каждого класса.

Тема 13. Generics

практическое занятие (4 часа(ов)):

Цель использования. Параметризация класса. Пример. Параметризация метода. Объявление объекта параметризованного класса. Diamond-оператор. Механизм реализации параметризованных классов. Стирание типов. Последствия для программиста. Неизвестный параметр (wildcard-type). Зачем он нужен? использование extends и super в параметрах.

Тема 14. Классы-коллекции

практическое занятие (12 часа(ов)):

Интерфейсы Collection, Set, List, Queue, Map, их основные особенности и классы коллекции, реализующие их. АТД и их реализация с помощью коллекций.

Тема 15. Ввод и вывод в Java

практическое занятие (4 часа(ов)):

Ввод с использованием Scanner и args. Вывод с использованием System.out java.io. Класс File. Классы InputStream, OutputStream, Reader, Writer и их наследники. Надстройки. java.nio. Зачем он нужен. Buffer. Channel.

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Тема 16. Многопоточность

практическое занятие (6 часа(ов)):

Реализация потоков с помощью Runnable и Thread. Методы start, stop, sleep, yield, join. Синхронизация. Deadlock. Методы wait, notify и notifyAll.

Тема 17. Регулярные выражения

практическое занятие (4 часа(ов)):

Синтаксис регулярных выражений. Классы Pattern, Matcher, методы compile, match, find, group. Жадные, ленивые регулярные выражения.

Тема 18. Работа с базами данных

практическое занятие (8 часа(ов)):

Драйвер базы данных. JDBC. Классы Connection, Statement, ResultSet. Простейший SQL.

Тема 19. Событийно-ориентированное программирование.

практическое занятие (6 часа(ов)):

Понятие события. Listener. Привязка событий к методам Listenera. Основные компоненты пакета Swing.

Тема 20. Enum в Java

практическое занятие (2 часа(ов)):

Особенности синтаксиса, применение.

Тема 21. Рефлексия

практическое занятие (6 часа(ов)):

Аннотации в Java, необходимость, применение. Рефлексия - классы Class, Method, Field и другие. Использование рефлексии.

Тема 22. Работа с сетью в Java

практическое занятие (10 часа(ов)):

URL, Socket, ServerSocket, Datagram. Работа с сетью с помощью NIO.

Тема 23. Сервлеты в Java

практическое занятие (8 часа(ов)):

Основы работы http-протокола. Запрос, отклик, контекст. GET и POST запросы. Редирект. Сессии. Куки. Сервлеты как способ реализации взаимодействия клиента и сервера. Контекст сервлета. Реализация основных средств http-протокола в сервлетах.

Тема 24. Использование JSP

практическое занятие (4 часа(ов)):

принцип работы и базовый синтаксис. Скриплеты, выражения, объявления.

Тема 25. Фреймворк Spring. Инъекция зависимостей

практическое занятие (4 часа(ов)):

Что такое Spring. Понятие сильной связанности. Инъекция зависимостей и Inversion of Control. Конфигурация Spring, основные xml-теги и аннотации.

Тема 26. Фреймворк Spring. Аспектно-ориентированное программирование.

практическое занятие (4 часа(ов)):

AOP. Необходимость. Spring AOP. Основные понятия: Advice, JoinPoint, PointCut, Proxy-объект. Spring и AspectJ. Реализация через аннотации и через xml.

Тема 27. ORM-модель баз данных.

практическое занятие (8 часа(ов)):

Основа концепции. JPA. Spring Data JPA. Hibernate.

Тема 28. Фреймворк Spring. MVC-приложения.

практическое занятие (8 часа(ов)):

Spring MVC. Структура простого приложения. Основные классы. Конфигурация MVC-приложения.

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

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
1.	Тема 1. Введение в алгоритмизацию	1	1	подготовка домашнего задания	2	домашнее задание
2.	Тема 2. Введение в язык Java и среду JDK	1	2,3	подготовка домашнего задания	4	домашнее задание
3.	Тема 3. Управляющие операторы языка.	1	3-5	подготовка домашнего задания	4	домашнее задание
				подготовка к контрольной работе	2	контрольная работа
4.	Тема 4. Базовые алгоритмы обработки данных.	1	6-9	подготовка домашнего задания	8	домашнее задание
5.	Тема 5. Массивы, действия с ними.	1	10-11	подготовка домашнего задания	2	домашнее задание
				подготовка к контрольной работе	2	контрольная работа
6.	Тема 6. Символы и строки	1	12	подготовка домашнего задания	2	домашнее задание
7.	Тема 7. Объектно-ориентированный подход (ООП).	1	13	подготовка домашнего задания	2	домашнее задание
8.	Тема 8. Реализация ООП в Java.	1	14-16	подготовка домашнего задания	4	домашнее задание
				подготовка к контрольной работе	2	контрольная работа
9.	Тема 9. Пакеты в Java	1	17	подготовка домашнего задания	2	домашнее задание
10.	Тема 10. Интерфейсы	2	1-2	подготовка домашнего задания	2	домашнее задание
11.	Тема 11. Исключения	2	3-4	подготовка домашнего задания	2	домашнее задание
12.	Тема 12. Оболочки примитивных типов	2	5	подготовка домашнего задания	2	домашнее задание
13.	Тема 13. Generics	2	6-7	подготовка домашнего задания	2	домашнее задание

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
14.	Тема 14. Классы-коллекции	2	8-13	подготовка домашнего задания	4	домашнее задание
				подготовка к контрольной работе	2	контрольная работа
15.	Тема 15. Ввод и вывод в Java	2	14-15	подготовка домашнего задания	1	домашнее задание
				подготовка домашнего задания	1	домашнее задание
				подготовка к контрольной работе	2	контрольная работа
16.	Тема 16. Многопоточность	2	16-18	подготовка домашнего задания	2	домашнее задание
17.	Тема 17. Регулярные выражения	3	1-2	подготовка домашнего задания	2	домашнее задание
18.	Тема 18. Работа с базами данных	3	3-6	подготовка домашнего задания	6	домашнее задание
				подготовка к контрольной работе	2	контрольная работа
19.	Тема 19. Событийно-ориентированное программирование.	3	7-9	подготовка домашнего задания	6	домашнее задание
20.	Тема 20. Enum в Java	3	10	подготовка домашнего задания	2	домашнее задание
21.	Тема 21. Рефлексия	3	11-13	подготовка домашнего задания	6	домашнее задание
22.	Тема 22. Работа с сетью в Java	3	14-18	подготовка домашнего задания	10	домашнее задание
23.	Тема 23. Сервлеты в Java	4	1-4	подготовка к курсовой работе по дисциплине	16	курсовая работа по дисциплине
24.	Тема 24. Использование JSP	4	5-6	подготовка домашнего задания	4	домашнее задание
25.	Тема 25. Фреймворк Spring. Инъекция зависимостей	4	7-8	подготовка домашнего задания	4	домашнее задание

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
26.	Тема 26. Фреймворк Spring. Аспектно-ориентированное программирование.	4	9-10	подготовка домашнего задания	2	домашнее задание
				подготовка к контрольной работе	2	контрольная работа
27.	Тема 27. ORM-модель баз данных.	4	11-14	подготовка домашнего задания	6	домашнее задание
				подготовка к контрольной работе	2	контрольная работа
28.	Тема 28. Фреймворк Spring. MVC-приложения.	4	15-18	подготовка к курсовой работе по дисциплине	18	курсовая работа по дисциплине
	Итого				144	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Парное программирование (один человек набирает код, второй говорит, что писать)

Командное программирование (разделение обязанностей и функций по разработке программ - по модулям или технологиям)

Мастер-классы по определенным темам (повторение практических вещей для преподавателей)

Использование системы контроля версий (технология, используемая во всех компаниях, занимающихся промышленным программированием

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

Тема 1. Введение в алгоритмизацию

домашнее задание , примерные вопросы:

5 задач на каждую академическую пару по пройденному материалу.

Тема 2. Введение в язык Java и среду JDK

домашнее задание , примерные вопросы:

5 задач на каждую академическую пару по пройденному материалу.

Тема 3. Управляющие операторы языка.

домашнее задание , примерные вопросы:

5 задач на каждую академическую пару по пройденному материалу.

контрольная работа , примерные вопросы:

Примерные темы задач 1. Табулирование кусочно-заданной функции 2. Подсчет бесконечной суммы (ряда) 3. Задача с цифрами числа. 4. Кванторы

Тема 4. Базовые алгоритмы обработки данных.

домашнее задание , примерные вопросы:

5 задач на каждую академическую пару по пройденному материалу.

Тема 5. Массивы, действия с ними.

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

домашнее задание , примерные вопросы:

5 задач на каждую академическую пару по пройденному материалу.

контрольная работа , примерные вопросы:

Темы задач: 1. Обработка содержимого массивов 2. Задачи на изменение структуры массива (сдвиг, разворот, сортировка) 3. Массивы как векторы из n-компонент 4. Действия с матрицами (умножение, приведение к треугольному виду)

Тема 6. Символы и строки

домашнее задание , примерные вопросы:

5 задач на каждую академическую пару по пройденному материалу.

Тема 7. Объектно-ориентированный подход (ООП).

домашнее задание , примерные вопросы:

5 задач на каждую академическую пару по пройденному материалу.

Тема 8. Реализация ООП в Java.

домашнее задание , примерные вопросы:

5 задач на каждую академическую пару по пройденному материалу.

контрольная работа , примерные вопросы:

Написание класса по определенной сущности. Около 10 методов, 2 конструктора.

Тема 9. Пакеты в Java

домашнее задание , примерные вопросы:

5 задач на каждую академическую пару по пройденному материалу.

Тема 10. Интерфейсы

домашнее задание , примерные вопросы:

5 задач на каждую академическую пару по пройденному материалу.

Тема 11. Исключения

домашнее задание , примерные вопросы:

5 задач на каждую академическую пару по пройденному материалу.

Тема 12. Оболочки примитивных типов

домашнее задание , примерные вопросы:

5 задач на каждую академическую пару по пройденному материалу.

Тема 13. Generics

домашнее задание , примерные вопросы:

5 задач на каждую академическую пару по пройденному материалу.

Тема 14. Классы-коллекции

домашнее задание , примерные вопросы:

5 задач на каждую академическую пару по пройденному материалу.

контрольная работа , примерные вопросы:

5 задач на каждую академическую пару по пройденному материалу.

Тема 15. Ввод и вывод в Java

домашнее задание , примерные вопросы:

5 задач на каждую академическую пару по пройденному материалу.

домашнее задание , примерные вопросы:

5 задач на каждую академическую пару по пройденному материалу.

контрольная работа , примерные вопросы:

Задачи на чтение бинарных и текстовых файлов, их обработку и форматированный вывод

Тема 16. Многопоточность

домашнее задание , примерные вопросы:

5 задач на каждую академическую пару по пройденному материалу.

Тема 17. Регулярные выражения

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

домашнее задание , примерные вопросы:

5 задач на каждую академическую пару по пройденному материалу.

Тема 18. Работа с базами данных

домашнее задание , примерные вопросы:

5 задач на каждую академическую пару по пройденному материалу.

контрольная работа , примерные вопросы:

Проектирование и реализация БД в выбранной СУБД, выполнение запросов к ней с помощью языка SQL и средств JDBC

Тема 19. Событийно-ориентированное программирование.

домашнее задание , примерные вопросы:

5 задач на каждую академическую пару по пройденному материалу.

Тема 20. Enum в Java

домашнее задание , примерные вопросы:

5 задач на каждую академическую пару по пройденному материалу.

Тема 21. Рефлексия

домашнее задание , примерные вопросы:

5 задач на каждую академическую пару по пройденному материалу.

Тема 22. Работа с сетью в Java

домашнее задание , примерные вопросы:

5 задач на каждую академическую пару по пройденному материалу.

Тема 23. Сервлеты в Java

курсовая работа по дисциплине , примерные вопросы:

Написание веб-приложения, основанного насервлетах. Обязательны использование БД, механизма аутентификации, статических файлов

Тема 24. Использование JSP

домашнее задание , примерные вопросы:

5 задач на каждую академическую пару по пройденному материалу.

Тема 25. Фреймворк Spring. Инъекция зависимостей

домашнее задание , примерные вопросы:

5 задач на каждую академическую пару по пройденному материалу.

Тема 26. Фреймворк Spring. Аспектно-ориентированное программирование.

домашнее задание , примерные вопросы:

5 задач на каждую академическую пару по пройденному материалу.

контрольная работа , примерные вопросы:

Задачи на применение аспектов для модификации работы реализованного метода.

Тема 27. ORM-модель баз данных.

домашнее задание , примерные вопросы:

5 задач на каждую академическую пару по пройденному материалу.

контрольная работа , примерные вопросы:

Проектирование и реализация БД в выбранной СУБД, выполнение запросов к ней с помощью средств JPA, Spring Data JPA, Hybernate

Тема 28. Фреймворк Spring. MVC-приложения.

курсовая работа по дисциплине , примерные вопросы:

Написание веб-приложения с использованием технологий фреймворка спринг - MVC, DAO, IoC, AOP

Тема . Итоговая форма контроля

Тема . Итоговая форма контроля

Тема . Итоговая форма контроля

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к зачету:

1. Структура компьютера по фон Нейману. Понятие алгоритма. JVM. Этапы компилирования и исполнения программ на Java. Комплирование и выполнение Java-программ с помощью командной строки.

2. Примитивные типы данных Java (int, short, long, byte, double, float, boolean, char), различия между примитивными и ссылочными типами данных. Приведение типов. Арифметические и логические операции (+,-,*,/,%, &&, ||, !). Преобразование типов в при арифметических операциях. Сужение при преобразовании типов

3. Условные и циклические операторы языка. Условные операторы if, switch case, (P ? v1 : v2). Циклические операторы while, do while, циклы for и for each, операторы break и continue.

4. Массивы, действия с ними. Одномерные массивы объявление ссылки и выделение памяти. Обращение к элементу массива. Как пройти по всем элементам массива. Многомерные массивы - объявление, способ пройти по всем элементам. Ступенчатые массивы.

5. Символы и строки. Тип char, номер символа в ASCII. Способ узнать номер. Класс String. Объявление, использование (ввод-вывод, конкатенация, характерные методы). Особенности хранения строковых констант в Java.

6. Методы в java. Объявление и вызов. Правила вызова метода. Возвращаемые значения, return. Параметры, передача по ссылке, по значению. Перегрузка.

7. Классы и объекты в Java. Классы. Структура класса, члены класса. Объявление объекта класса. Объявление ссылки и выделение памяти. Конструктор класса, оператор this.

8. Инкапсуляция. Модификаторы доступа - private, protected, public, по умолчанию. Модификатор static.

9. Наследование и полиморфизм в Java. Правила наследования методов и атрибутов. Оператор super. Переопределение. Модификаторы abstract и final. Позднее связывание. Восходящее преобразование.

10. Пакеты в Java. Создание пакета. Иерархия. Директивы import и package. Classpath. Компиляция и выполнение классов в командной строке с учетом пакетов.

11. Интерфейсы. Объявление, структура. Что могут содержать интерфейсы? Наследование интерфейсов. Правила реализации интерфейса классом. Восходящее преобразование в случае интерфейса.

12. Исключения. Throwable, Exception, Error, RuntimeException. Оператор throw. Использование throws. Примеры известных исключений - ArithmeticException, NullPointerException.Блок try - catch, правила работы. Использование finally. Корректная последовательность обработки исключений

13. Оболочки примитивных типов. Integer, Real, Float, Double, Character, Boolean, Long, Short. Зачем нужны. Автоматическая упаковка. Абстрактный класс Number. Назвать по 3-4 характерных метода у каждого класса.

14. Generics. Цель использования. Параметризация класса. Пример. Параметризация метода. Объявление объекта параметризованного класса. Diamond-оператор. Механизм реализации параметризованных классов. Стирание типов. Последствия для программиста. Неизвестный параметр (wildcard-type). Зачем он нужен? использование extends и super в параметрах.

15. Классы-коллекции. Интерфейсы Collection, Set, List, Queue, Map, их основные особенности и классы коллекции, реализующие их.

16. Ввод-вывод в java.

17. Threads. Реализация потоков с помощью Runnable и Thread. Методы start, stop, sleep, yield, join. Синхронизация. Deadlock. Методы wait, notify и notifyAll.

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

18. Регулярные выражения. Синтаксис регулярных выражений. Классы Pattern, Matcher, методы compile, match, find, group. Жадные, ленивые регулярные выражения.

19. jdbc, работа с базами данных. Драйвер базы данных. Классы Connection, Statement, ResultSet. Простейший SQL.

20. java.net. URL, Socket, ServerSocket, Datagram. Работа с сетью с помощью NIO.

21. Enum в Java. Особенности синтаксиса, применение.

21. Основы работы http-протокола. Запрос, отклик, контекст. GET и POST запросы. Редирект. Сессии. Куки. Сервлеты (принцип работы). JSP (принцип работы и базовый синтаксис).

22. Spring. Что такое Spring. Понятие сильной связанности. Инъекция зависимостей и Inversion of Control. Конфигурация Spring, основные xml-теги и аннотации.

23. AOP. Зачем нужен. Spring AOP. Основные понятия: Advice, JoinPoint, PointCut, Proxy-объект. Spring и AspectJ. Реализация через аннотации и через xml.

24. ORM. Основа концепции. JPA. Spring Data JPA. Hibernate.

26. MVC-архитектура. Spring MVC. Структура простого приложения. Основные классы. Конфигурация MVC-приложения.

7.1. Основная литература:

1. Хабибуллин И. Ш. Самоучитель Java / Ильдар Хабибуллин. 3-е изд., перераб. и доп. ? СПб.: БХВ-Петербург, 2008. -758 с.

http://znanium.com/bookread.php?book=350488

2. Монахов, В. В. Язык программирования Java и среда NetBeans / В. Монахов. 2-е изд., перераб. и доп. ? СПб.: БХВ-Петербург, 2009. - 718 с.

http://znanium.com/bookread.php?book=350724

3. Архитектура и проектирование программных систем: Монография / С.В. Назаров. - М.: НИЦ Инфра-М, 2013. - 351 с.:

http://znanium.com/bookread.php?book=353187

7.2. Дополнительная литература:

1. Андрианова А.А., Мухтарова Т.М. Объектно-ориентированный анализ и программирование: конспект лекций. Каз.федер.ун-т. - Казань, 2013. -137 с.

http://libweb.ksu.ru/ebooks/09-IVMIT/09_104_kl-000497.pdf

2. Введение в специальность программиста: Учебник / В.А. Гвоздева. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2011. - 208 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0297-4, 500 экз.

http://znanium.com/bookread.php?book=251565

7.3. Интернет-ресурсы:

Google Android: программирование для мобильных устройств - http://znanium.com/bookread.php?book=351241

Самоучитель Java - http://znanium.com/bookread.php?book=350488

Современные Java-технологии на практике - http://znanium.com/bookread.php?book=351236

Структуры и алгоритмы обработки данных - http://znanium.com/bookread.php?book=350724

Язык программирования Java и среда NetBeans - http://znanium.com/bookread.php?book=350724

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Программирование" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Аудитория с проектором.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 09.03.03 "Прикладная информатика" .

Автор(ы):
Хабибуллин И.Ш. _____
Абрамский М.М. _____
"__" _____ 201 __ г.

Рецензент(ы):
Насрутдинов М.Ф. _____
"__" _____ 201 __ г.

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ