

Аннотация рабочей программы дисциплины

Направление подготовки: 02.03.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии»

Тип образовательной программы: академический бакалавриат

Направленность (профиль): Информационная сфера

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

1. Наименование дисциплины

Б1.В.ДВ.2.2 Языки и системы программирования

2. Цели и задачи дисциплины (модуля):

Основная цель и задача курса заключается в приобретении студентами теоретических знаний и практических навыков программного обеспечения на высокоуровневом объектно-ориентированном языке программирования и использования систем и технологий программирования (на примере языка и систем программирования Java).

3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля):

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-1, ПК-2, ПК-3.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: лексику и синтаксис языка программирования Java, принципы разработки, компиляции и исполнения программ на языке программирования Java, основные технологии Java.

Уметь: разрабатывать программы на языке программирования Java, решать задачи с помощью стандартных средств и технологий включенных в платформу разработки и исполнения Java.

Владеть: навыками программирования на языке программирования Java и разработки программ с помощью известных инструментальных средств.

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов / зачетных единиц	Семестры			
		4			
Аудиторные занятия (всего)	78	78			
В том числе:	-	-	-	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	72	72			
Самостоятельная работа (всего)	66	66			
В том числе:	-	-	-	-	-
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	66	66			
Вид промежуточной аттестации (<i>зачет, экзамен</i>)					
Контактная работа (всего)	85	85			
Общая трудоемкость	часы	144	144		
	зачетные единицы	4	4		

5. Краткая характеристика содержания учебной дисциплины

Тема I. Введение в Java.

Платформа разработки и исполнения. Метод main. Простые типы данных. Приведение простых типов данных. Классы и объекты. Методы и поля. Локальные переменные и константы. Передача параметров. Скрытие полей локальными переменными. Строки. Обработка строк и регулярные выражения. Массивы. Обработка

массивов и циклы. Классы оболочки простых типов данных. Исключительные ситуации. Стандартный ввод-вывод с командной строки. Интегрированные системы разработки. Комментарии и система документирования программ. Структура программ и пакеты. Лексика и синтаксис Java: кодировка, пробелы, идентификаторы, литералы, ключевые слова, разделители, операторы и их использование, порядок выполнения, управляющие конструкции. Примеры консольных программ.

Тема II. Основы объектно-ориентированного программирования.

Классы и объекты. Методы и поля. Классы JavaBeans (POJO). Статические методы и поля. Инкапсуляция и управление доступом. Наследование. Абстрактные классы и интерфейсы. Полиморфизм. Перегрузка и переопределение методов. Скрытие полей суперкласса. Инициализация объектов. Конструкторы. Блоки инициализации. Привидение ссылочных типов данных. Вложенные, статические вложенные, внутренние, локальные и анонимные классы. Суперкласс Object. Рефлексия и класс Class. Примеры разработки классов и отношений между ними.

Тема III. Стандартные средства Java платформы.

Потоки ввода-вывода. Сериализация и объектный ввод-вывод. Сканирование и форматирование. Файловый ввод-вывод. Работа с файловой системой. Чтение, запись и создание файлов. Средства среды исполнения: конфигурационные и системные утилиты. Сборщик мусора. Генерация случайных чисел. Примеры работы с вводом-выводом, файловой системой и утилитами среды исполнения.

Тема IV. Коллекции и обобщенное программирование.

Концепции Java Collections Framework (JCF). Основные интерфейсы коллекций и их реализации. Основные алгоритмы работы с коллекциями: сортировка, поиск элементов, управление данными, поиск экстремальных значений. Концепции обобщенного программирования и их реализация в Java. Примеры совместного использования коллекций и обобщенного программирования.

Тема V. Программирование графического пользовательского интерфейса.

Основные концепции Java Foundation Classes (JFC). Библиотека Abstract Window Toolkit (AWT). Основные AWT компоненты графического пользовательского интерфейса. Вспомогательные классы AWT. Контейнеры и управление компоновкой. Обработка событий. Архитектура Model-View-Controller. Библиотека Swing и ее основные компоненты. Технология Look-and-Feel. Апплеты. Средства Java2D. Геометрические примитивы и рисование. Обработка изображений. Примеры программ с графическим пользовательским интерфейсом, реализованным с помощью средств JFC.

Тема VI. Технологии Java на практике.

Обработка XML данных с помощью технологий JAXP (Java API for XML Processing) и JAXB (Java Architecture for XML Binding). Обработка документов в форматах данных Microsoft Office (DOC, XLS и др.) с помощью средств Apache POI. Обработка PDF документов с помощью средств Apache PDFBox. Система управления бизнес-правилами JBoss Drools. Примеры использования технологий Java.

6. Форма промежуточной аттестации:

зачет с оценкой

7. Разработчик аннотации

Зав. кафедрой информационных технологий А.Е. Хмельнов