

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Вятский государственный университет»
Институт непрерывного образования российских и иностранных граждан



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИНО

 Е.Л. Сырцова

«05» октября 2018 г.

№ 04-04-2018-0158-0368

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Объектно-ориентированное программирование»**

**по дополнительной профессиональной программе-
программе профессиональной переподготовки
«Системное программирование и компьютерные технологии»**

Киров 2018 г.

Рабочую программу разработал:
Прозорова Татьяна Георгиевна, преподаватель кафедры фундаментальной
информатики и прикладной математики

© Вятский государственный университет, 2018

© Т.Г. Прозорова, 2018

1. Рабочая учебная программа

1.1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Актуальность дисциплины

Язык программирования Java является современным объектно-ориентированным языком, который в настоящее время получил большое распространение благодаря своей направленности на создание кроссплатформенных, сетевых программных приложений. Это обуславливает актуальность дисциплины.

Цель изучения дисциплины - познакомить с теоретическими знаниями в области использования систем для обработки информации и сформировать у них первичные навыки программирования на языке Java.

Задачи:

- познакомить с основами языка Java;
- обеспечить прочное овладение основами знаний о принципах проектирования и разработки компьютерных программ на языке Java;
- сформировать целостное представление о принципах построения и функционирования современной платформы Java;
- привить навыки сознательного и рационального использования современных инструментальных программных средств в профессиональной деятельности для решения конкретных задач.

Компетенции слушателя, формируемые в результате освоения учебной дисциплины / модуля

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования

Виды деятельности	Профессиональные компетенции	Практический опыт	Умения	Знания
ВД-1	К 1 – способность разрабатывать компоненты системных программных продуктов	- разработка драйверов устройств; - разработка системных утилит; - создание инструментальных средств программирования.	- применять языки программирования, языки целевой аппаратной платформы, языки программирования на разработку системных утилит, определенных в техническом	- средства программирования и их классификацию; - архитектуру сред программирования; - классификацию средств программирования; - архитектуру целевой аппаратной платформы;

			задании; - создавать блок-схемы алгоритмов функционирования разрабатываемых программных продуктов; - осуществлять отладку драйверов устройств, программных продуктов, утилит операционной системы; - применять языки программирования высокого уровня, определенные в техническом задании.	- методы и основные этапы трансляции; - технологии разработки драйверов.
--	--	--	---	---

1.2 Содержание учебной дисциплины

Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Форма обучения	Общий объем (трудоемкость) Часов	в том числе аудиторная контактная работа обучающихся с преподавателем, час					Самостоятельная работа, час	Форма промежуточной аттестации
		Всего	Лекции	Практические (семинарские) занятия	Лабораторные занятия	Консультации		
очная	42	32	12	20	-	-	10	экзамен

Тематический план

№ п/п	Основные разделы и темы учебной дисциплины	Часы		Самостоятельная работа
		Лекции	Практические занятия	
1.	Введение в язык программирования JAVA	2	6	2
2.	Типы данных и операции	4	6	4
3.	Массивы в JAVA. ООП.	6	8	4
	Итого:	12	20	10

Матрица соотнесения разделов / тем учебной дисциплины / модуля и формируемых в них компетенций

Разделы/темы учебной дисциплины	Компетенции		
	Количества часов	К-1	Общее количество компетенций
Введение в язык программирования JAVA	10	+	1
Типы данных и операции	14	+	1
Массивы в JAVA. ООП.	18	+	1
Итого	42		

Краткое содержание учебной дисциплины

Тема 1. Введение в язык программирования JAVA.

История создания Java. Выполнение Java программ. Особенности языка Java. Лексические основы (зарезервированные ключевые слова, идентификаторы, литеры, разделители). Применение языка JavaScript для создания интерактивных HTML-документов. Основные области использования языка при создании интерактивных Web-страниц. Синтаксис языка. Управляющие структуры. Элементы управления ActiveX. Действия, выполняемые элементами ActiveX. Классификация платформ JAVA.

Тема 2. Типы данных и операции.

Типы данных языка Java. Понятие переменной. Объявление переменной. Целые типы данных. Приведение типов. Автоматическое преобразование типов в выражениях. Вещественные типы данных. Логический тип данных. Арифметические операции. Целочисленные битовые операции. Операции отношений. Логические операции. Операции присваивания. Условная операция. Приоритет операций. Условные операторы If-else, switch. Операторы повторения While, do-While, For.

Тема 3. Массивы в JAVA. ООП.

Понятие и описание массива. Ссылки на массива. Элементы и длина массива. Одномерные массивы. Многомерные массивы.

Класс и объект. Введение в ООП. Базовые принципы ООП. Множественное наследование. Конструкторы, методы и поля классов. Модификаторы.

2. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

2.1. Методические рекомендации для преподавателя

Выбор методов и средств обучения, образовательных технологий осуществляется преподавателем исходя из необходимости достижения обучающимися планируемых результатов освоения дисциплины, а также с учетом индивидуальных возможностей обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, методических указаний и разработок, указанных в программе, особое внимание уделить целям, задачам, структуре и содержанию дисциплины.

2.2. Методические указания для слушателей

Успешное освоение учебной дисциплины предполагает активное, творческое участие слушателя на всех этапах ее освоения путем планомерной, повседневной работы. Слушатель обязан посещать лекции и практические занятия, получать консультации преподавателя и выполнять самостоятельную работу.

Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее основных положений. Содержание лекций определяется настоящей рабочей программой дисциплины.

Предполагается, что слушатели приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендуемым программой.

Целью практических занятий является проверка уровня понимания слушателями вопросов, рассмотренных на лекциях и в учебной литературе, степени и качества усвоения материала; применение теоретических знаний в реальной практике решения задач; восполнение пробелов в пройденной теоретической части курса и оказания помощи в его освоении.

Практические занятия в равной мере направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков интеллектуальной работы, а также ведения дискуссий. Конкретные пропорции разных видов работы в группе, а также способы их оценки определяются преподавателем, ведущим занятия.

На практических занятиях под руководством преподавателя слушатели обсуждают дискуссионные вопросы, отвечают на вопросы тестов, закрепляя приобретенные знания, выполняют практические задания и т.п. Для успешного проведения практического занятия слушателям следует тщательно подготовиться.

Основной формой подготовки слушателей к практическим занятиям является самостоятельная работа с учебно-методическими материалами, научной литературой, статистическими данными и т.п.

Самостоятельная работа слушателей включает в себя выполнение различного рода заданий (изучение учебной и научной литературы,

материалов лекций, систематизацию прочитанного материала, подготовку контрольной работы, решение задач и т.п.), которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины. По каждой теме учебной дисциплины преподаватель предлагает слушателям перечень заданий для самостоятельной работы. Самостоятельная работа по учебной дисциплине может осуществляться в различных формах (например: подготовка докладов; написание рефератов; публикация тезисов; научных статей; подготовка и защита проекта; другие).

К выполнению заданий для самостоятельной работы предъявляются следующие требования: задания должны исполняться самостоятельно либо группой и представляться в установленный срок, а также соответствовать установленным требованиям по оформлению.

Регулярно рекомендуется отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.

Результатом самостоятельной работы должно стать формирование у слушателей определенных знаний, умений, навыков, компетенций.

При проведении промежуточной аттестации слушателя учитываются результаты текущей аттестации в течение периода обучения.

Процедура оценивания результатов освоения учебной дисциплины (модуля) осуществляется на основе действующего Положения об организации текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ВятГУ.

Для приобретения требуемых компетенций, хороших знаний и высокой оценки по дисциплине слушателям необходимо выполнять все виды работ своевременно в течение всего периода обучения.

Самостоятельная работа

Самостоятельная работа слушателей включает изучение материалов лекций, учебников, проработку тем, вынесенных на самостоятельное изучение, подготовку к экзамену.

Слушатель изучает материал лекций по конспекту, в котором изложены основные понятия по теме. С помощью законодательных документов

и учебников слушатель прорабатывает и углубляет знания по теме лекции.

3. Учебно-методическое обеспечение учебной дисциплины

Литература

1. Е. Р. Алексеев, Г. Г. Злобин, Д. А. Костюк, О. В. Чеснокова, А. С. Чмыхало. Программирование на языке С++ в среде Qt Creator. Библиотека ALT Linux . – М., ALT Linux, 2015. – 448с.
2. Васильев А.Н. Java. Объектно-ориентированное программирование для магистров и бакалавров. - СПб.:Питер, 2012.
3. С++ Базовый курс / Г. Шилдт. - 3-е изд.. - М. ; СПб. ; Киев : Вильямс, 2011. - 620 с.
4. Мейер, Бертран. Почувствуй класс : учеб. пособие / Б. Мейер. - М. : Нац. открытый ун-т "ИНТУИТ" : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011

Перечень специализированных аудиторий (лабораторий)

Вид занятий	Назначение аудитории
Лекции, практика	Учебная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием, персональными компьютерами
Самостоятельная работа	Читальные залы библиотеки

Перечень специализированного оборудования

Перечень используемого оборудования
Мультимедиа проектор
Ноутбук
Экран с электроприводом
Персональные компьютеры

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по учебной дисциплин

№ п / п	Наименование ПО	Краткая характеристика назначения ПО
1	Office Professional Plus 2013 Russian OLP NL Academic.	Пакет приложений для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных, презентациями
2	Windows 7 Professional and Professional K	Операционная система
3	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	Антивирусное программное обеспечение
4	Информационная система КонсультантПлюс	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
5	Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ»	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации

4. Материалы, устанавливающие содержание и порядок проведения промежуточных аттестаций

К сдаче экзамена допускаются все слушатели, проходящие обучение на данной ДПП, вне зависимости от результатов текущего контроля успеваемости и посещаемости занятий, при этом, результаты текущего контроля успеваемости могут быть использованы преподавателем при оценке уровня усвоения обучающимися знаний, приобретения умений, навыков и сформированности компетенций в результате изучения учебной дисциплины.

Форма контроля по дисциплине – экзамен по билетам (в классической форме). Билет содержит один теоретический вопрос и одну практическую задачу. Если обучающийся отказался от ответа на выбранный билет, то преподаватель может предложить ему другой билет, с выставлением пониженной на один балл оценки.

На подготовку к ответу отводится не более 45 минут. Время, отводимое на ответ по билету, не должно превышать 20 минут, включая ответы на дополнительные вопросы.

Во время экзамена обучающиеся могут пользоваться рабочей программой учебного курса, предмета, дисциплины (модуля), а с разрешения экзаменатора – справочниками, картами, таблицами и другими пособиями.

Вопросы для подготовки к экзамену:

1. Какими параметрами в Java характеризуется шрифт?
2. Какие значения могут участвовать в преобразовании к строке?
3. Перечислить свойства, которые являются общими для программ, написанных на C++ и Java.
4. На какие направления разделяется платформа Java 2?
5. Каким классом лучше воспользоваться для загрузки web-страницы с сервера?
6. Ключевые слова языка Java.
7. Какие варианты кода допустимы, если необходимо получить булево значение?
8. От какого класса наследуются классы массивов?
9. Какие меры позволяют Java обеспечивать безопасность?
10. Назовите сетезависимые уровни модели OSI
11. Каким классом лучше воспользоваться для рассылки сигналов точного времени?
12. Какие методы есть в классе Object?
13. Какие классы из пакета java.util предназначены для работы с датами?
14. Для каких элементов в Java можно указать модификатор доступа?
15. Какие операторы есть в языке Java?
16. Какой класс позволяет подсчитать количество считанных строк?
17. Что такое приоритет потока?
18. Какие возможны отношения между классами?

Практические задачи для подготовки к экзамену:

- 1) Реализовать класс для работы с квадратными матрицами. Класс должен содержать публичные методы сложения и умножения матриц. В случае неподходящих размерностей матриц должно быть брошено и обработано исключение.
- 2) Реализовать класс для работы с векторами, имеющий методы: получение длины вектора, умножение вектора на число, вывод вектора в виде "(x1, x2, ..., xN)". Продемонстрировать работу класса.
- 3) Реализовать класс для работы с прямоугольными матрицами. Класс должен содержать публичные методы сложения и поэлементного деления на число. В случае неподходящих размерностей и делении на ноль должны быть брошены и обработаны исключения.
- 4) Реализовать класс Figure для работы с вписанными геометрическими фигурами. Класс должен содержать методы получения и изменения координат центра фигуры и радиуса описанной окружности. Реализовать классы для работы с квадратами и правильными шестиугольниками, наследующие класс Figure. Дополнительно для обоих классов реализовать методы вычисления площади. Для класса для работы с квадратами реализовать метод вычисления координат квадрата при условии параллельности сторон координатным осям.
- 5) Создать одномерный массив из N ($N \leq 10$) вещественных элементов. Заполнить случайно. Отсортировать по возрастанию модулей элементов.
- 6) Заполнить одномерный массив из N ($N \leq 10$) элементов случайными целыми числами из диапазона [-6; 6]. Определить, содержит ли массив хотя бы три отрицательных чётных числа.
- 7) Заполнить одномерный массив из N ($N \leq 10$) элементов случайными целыми числами из диапазона [0; 25]. Определить среднее арифметическое элементов последовательности, кратных 7. Если таких элементов нет – вывести сообщение.
- 8) Вывести на экран таблицу умножения чисел от 1 до 10.

	1	2	...	10
1	1	2	...	10
2	2	4	...	20
...
10	10	20	...	100

- 9) Составить алгоритм, определяющий есть ли среди цифр введенного трехзначного числа одинаковые. Число вводится с клавиатуры.
- 10) Вывести на экран прямоугольный треугольник высоты n из звездочек. Пример. n = 5

```
*  
**  
***  
****
```

11) Вывести на экран равнобедренный треугольник высоты n из звёздочек.
Пример. $n = 5$

```
      *
     ***
    *****
   *********
  ***********
 *****
```