1. **Паспорт Образовательной программы**

**«** Разработка приложений с использованием языка Java **»**

|  |  |
| --- | --- |
| **Версия программы** | **1** |
| **Дата Версии** | 01.10.2020 |

1. **Сведения о Провайдере**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1.1 | Провайдер | ГАУ "Технопарк в сфере высоких технологий "ИТ-парк" |
| 1.2 | Логотип образовательной организации | C:\Users\User\Documents\ПЦС ЧИТ\Logo1.jpg |
| 1.3 | Провайдер ИНН | 1655191213 |
| 1.4 | Ответственный за программу ФИО | Агалакова Ольга Геннадьевна |
| 1.5 | Ответственный должность | Заместитель руководителя по коммерческим вопросам ГАУ "Технопарк в сфере высоких технологий "ИТ-Парк" |
| 1.6 | Ответственный Телефон | +79270378425 |
| 1.7 | Ответственный Е-mail | O.Agalakova@tatar.ru |

1. **Основные Данные**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Название** | **Описание** |
| 2.1 | Название программы | Разработка приложений с использованием языка Java |
| 2.2 | Ссылка на страницу программы | https://edu.center2035.ru/local/crw/course.php?id=27 |
| 2.3 | Формат обучения | Онлайн |
|  | Подтверждение от ОО наличия возможности реализации образовательной программы с применением электронного обучения и (или) дистанционных образовательных технологий с возможностью передачи данных в форме элементов цифрового следа | ГАУ "Технопарк в сфере высоких технологий "ИТ-парк" подтверждает возможность реализации образовательной программы с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий с возможностью передачи данных в форме элементов цифрового следа на LMS СДО платформе ЦОК НТИ, ссылка на платформу  https://edu.center2035.ru/ |
| 2.4 | Уровень сложности | Продвинутый |
| 2.5 | Количество академических часов | **72** |
|  | Практикоориентированный характер образовательной программы: не менее 50 % трудоёмкости учебной деятельности отведено практическим занятиям и (или) выполнению практических заданий в режиме самостоятельной работы (кол-во академических часов) | 67% трудоёмкости 48 часов  43 часа учебной деятельности отведено практическим занятиям,  5 часов отведено на выполнение самостоятельной работы |
| 2.6 | Стоимость обучения одного обучающегося по образовательной программе, а также предоставление ссылок на 3 (три) аналогичные образовательные программы иных организаций, осуществляющих обучение, для оценки объективности стоимости или обоснование уникальности представленной образовательной программы в случае отсутствия аналогичных образовательных программ на рынке образовательных услуг | 30 000 рублей  Предлагаемая стоимость обучения: 30 000 рублей  Аналогичные программы:  1) https://skillbox.ru/course/java/  2) https://geekbrains.ru/geek\_university/java  3) https://netology.ru/programs/java-developer#/  4) https://geekbrains.ru/professions/java\_developer |
| 2.7 | Минимальное количество человек на курсе | 20 |
| 2.8 | Максимальное количество человек на курсе | 100 |
| 2.9 | Данные о количестве слушателей, ранее успешно прошедших обучение по образовательной программе | 154 |
| 2.10 | Формы аттестации | Тестирование по результатам прохождения модуля, решение практико-ориентированных кейсов. Итоговое тестирование - зачет |
|  | Указание на область реализации компетенций цифровой экономики, к которой в большей степени относится образовательная программа, в соответствии с Перечнем областей | Программирование и создание ИТ-продуктов |

1. **Аннотация программы**

Наиболее полное и содержательное описание программы, которое включает:

1) общую характеристику компетенций, качественное изменение которых осуществляется в результате обучения или которые формируются в результате освоения образовательной программы;

2) описание требований и рекомендаций для обучения по образовательной программе;

3) краткое описание результатов обучения в свободной форме, а также описание востребованности результатов обучения в профессиональной деятельности.

Ограничение по размеру: не менее 1000 символов -?

Образовательный курс «Разработка приложений с использованием языка Java» направлен на обучение программированию Java «с нуля».

Программа курса включает три модуля: основы языка программирования Java; основы объектно-ориентированного программирования; программирование объектно-ориентированных приложений.

По завершению обучения слушатель освоит следующие навыки: разработка приложений на языке программирования Java в объектно-ориентированном стиле; применение IDE и средств отладки и тестирования кода; проектирование и разработка графического интерфейса пользователя (GUI); работа с файлами и базой данных MySQL; разработка сетевых приложений; разработка многопоточных приложений. А также в результате изучения курса слушатель будет уметь писать чистый код, тестировать код, создавать приложения с консольным и графическим пользовательским интерфейсом, работать с базами данных и с сетью, создавать многопоточные приложения.

Форма обучения - онлайн, с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий на образовательной платформе Moodle. После окончания обучения и успешного прохождения тестирования выдается удостоверение о повышении квалификации.

1. ШАБЛОН ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ (ДПО)

Титульный лист программы

Название организации

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации

«Разработка приложений с использованием языка Java »

72 час.

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ**

**1.Цель программы**

Целью реализации образовательной программы является обучение программированию Java «с нуля» и прохождение пути от основ программирования до построения программ и разработки приложений с использованием объектно-ориентированного подхода. Образовательный курс направлен на формирование и развитие у обучающегося компетенций в области цифровой экономики "Программирование и создание ИТ-продуктов "

**2.Планируемые результаты обучения:**

2.1.Знание (осведомленность в областях)

2.1.1. Основы объектно-ориентированного программирования

2.1.2. Особенностей разработки приложений на языке Java

2.1.3. Методика построения графического интерфейса пользователя

2.1.4. Методика работы с базами данных

2.1.5. Особенностей разработки сетевых приложений

2.1.6. Особенностей разработки многопоточных приложений

2.2. Умение (способность к деятельности)

2.2.1 . Писать чистый код

2.2.2 . Тестировать код

2.2.3. Создавать приложения с консольным и графическим пользовательским интерфейсом

2.2.4. Работать с базами данных

2.2.5. Работать с сетью

2.2.6. Создавать многопоточные приложения

2.3.Навыки (использование конкретных инструментов)

2.3.1. Разработка приложений на языке программирования Java в объектно-ориентированном стиле

2.3.2. Применение IDE и средств отладки и тестирования кода

2.3.3. Проектирование и разработка графического интерфейса пользователя (GUI)

2.3.4. Работа с файлами и базой данных MySQL

2.3.5. Разработка сетевых приложений

2.3.6. Разработка многопоточных приложений

**3.Категория слушателей** (возможно заполнение не всех полей)

* 1. Лица, имеющие среднее профессиональное и/или высшее образование, и лиц, получающих среднее профессиональное и/или высшее образование
  2. Квалификация не требуется
  3. Наличие опыта профессиональной деятельности не требуется
  4. Пользователь ПК

**4.Учебный план программы «…..наименование программы….»**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Модуль** | **Всего, час** | **Виды учебных занятий** | | |
| **лекции** | **практические занятия** | **самостоятельная работа** |
| 1 | Основы языка программирования Java | 25 | 9 | 15 | 1 |
| 2 | Основы объектно-ориентированного программирования | 21 | 7 | 13 | 1 |
| 3 | Программирование объектно-ориентированных приложений | 24 | 8 | 15 | 1 |
| 4 | Итоговое тестирование | 2 |  |  | 2 |
|  | Итого по всей программе | 72 | 24 | 43 | 5 |
| **Итоговая аттестация** | |  | **Указывается вид (экзамен, зачёт, реферат и т.д.)** | | |
| Программирование на языке Java | | 2 | Зачет в форме выходного тестирования | | |

**5.Календарный план-график реализации образовательной** программы

(дата начала обучения – дата завершения обучения) в текущем календарном году, указания на периодичность набора групп (не менее 1 группы в месяц)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование учебных модулей** | **Трудоёмкость (час)** | **Сроки обучения** |
| **1** | Основы языка программирования Java | 25 | 01.11-05.11.2020 |
| **2** | Основы объектно-ориентированного программирования | 21 | 06.11-10.11.2020 |
| 3 | Программирование объектно-ориентированных приложений | 24 | 11.11-14.11.2020 |
| 4 | Итоговая аттестация (тестирование) | 2 | 15.11.2020 |
| **Всего:** | | 72 | 01.11-15.11.2020 |

**6.Учебно-тематический план программы «**  Разработка приложений с использованием языка Java **»**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Модуль / Тема** | **Всего, час** | **Виды учебных занятий** | | | **Формы контроля** |
| **лекции** | **практические занятия** | **самостоятельная работа** |
| 1 | Основы языка программирования Java | 25 | 9 | 15 | 1 | Тестирование, кейсы, самостоятельная работа |
| 1.1 | Основы языка Java. Среда разработки приложений. Создание и ведение проекта. Файлы проекта. | 2 | 2 |  |  | Разбор кейсов, практические занятия, изучение лекционного материала - присутствие СДО (п. 8.4) |
| 1.2 | Типы данных Java. Ссылочные типы данных. Выражения и операторы. Преобразование типов. | 3 | 1 | 2 |  | Разбор кейсов, практические занятия, изучение лекционного материала - присутствие СДО (п. 8.4) |
| 1.3 | Метод main(). Переменные и константы, поля объектов и классов. Область видимости. | 3 | 1 | 2 |  | Разбор кейсов, практические занятия, изучение лекционного материала - присутствие СДО (п. 8.4) |
| 1.4 | Сложные типы данных. Оболочечные классы. Класс Math, его методы и константы. | 3 | 1 | 2 |  | Разбор кейсов, практические занятия, изучение лекционного материала - присутствие СДО (п. 8.4) |
| 1.5 | Управляющие конструкции. Операторы ветвления. Оператор выбора. | 3 | 1 | 2 |  | Разбор кейсов, практические занятия, изучение лекционного материала - присутствие СДО (п. 8.4) |
| 1.6 | Операторы циклов. Операторы прерывания, перехода и возврата. | 3 | 1 | 2 |  | Разбор кейсов, практические занятия, изучение лекционного материала - присутствие СДО (п. 8.4) |
| 1.7 | Массивы одномерные, многомерные, ступенчатые. Строки, методы работы со строками. | 4 | 1 | 3 |  | Разбор кейсов, практические занятия, изучение лекционного материала - присутствие СДО (п. 8.4) |
| 1.8 | Дата и время. Классы java.util.Date и java.util.Calendar. Пакет java.time. | 3 | 1 | 2 |  | Разбор кейсов, практические занятия, изучение лекционного материала - присутствие СДО (п. 8.4) |
|  | Тестирование Модуль 1. | 1 |  |  | 1 | Итоговый тест по модулю 1  1 час - 10 вопросов (примеры тестов в п. 8.4) |
| 2 | Основы объектно-ориентированного программирования | 21 | 7 | 13 | 1 | Тестирование, кейсы, самостоятельная работа |
| 2.1 | Объектная модель Java. Класс и объект. Базовые принципы ООП. Множественное наследование. Конструкторы, методы и поля классов. | 6 | 2 | 4 |  | Разбор кейсов, практические занятия, изучение лекционного материала - присутствие СДО (п. 8.4) |
| 2.2 | Перечисления, статический импорт и аннотация. | 3 | 1 | 2 |  | Разбор кейсов, практические занятия, изучение лекционного материала - присутствие СДО (п. 8.4) |
| 2.3 | Обобщённые типы и коллекции значений в языке Java. | 5 | 2 | 3 |  | Разбор кейсов, практические занятия, изучение лекционного материала - присутствие СДО (п. 8.4) |
| 2.4 | Ввод и вывод данных в Java. Поточная модель организации ввода/вывода. | 3 | 1 | 2 |  | Разбор кейсов, практические занятия, изучение лекционного материала - присутствие СДО (п. 8.4) |
| 2.5 | Файловый ввод/вывод. Работа с файлами произвольного и последовательного доступа. Получение информации о файле. | 3 | 1 | 2 |  | Разбор кейсов, практические занятия, изучение лекционного материала - присутствие СДО (п. 8.4) |
|  | Тестирование Модуль 2. | 1 |  |  | 1 | Итоговый тест по модулю 2  1 час - 10 вопросов (примеры тестов в п. 8.4) |
| 3 | Программирование объектно-ориентированных приложений | 24 | 8 | 15 | 1 | Тестирование, кейсы, самостоятельная работа |
| 3.1 | Графический интерфейс пользователя. Контейнеры и компоненты. Библиотеки AWT, SWING и JavaFX. | 6 | 2 | 4 |  | Разбор кейсов, практические занятия, изучение лекционного материала - присутствие СДО (п. 8.4) |
| 3.2 | Обработка событий. Модель слушателя и источника события. Обработка исключительных ситуаций. | 3 | 1 | 2 |  | Разбор кейсов, практические занятия, изучение лекционного материала - присутствие СДО (п. 8.4) |
| 3.3 | Построение приложений баз данных с использованием JDBC API. | 5 | 2 | 3 |  | Разбор кейсов, практические занятия, изучение лекционного материала - присутствие СДО (п. 8.4) |
| 3.4 | Разработка сетевых приложений. Пакет java.net. | 3 | 1 | 2 |  | Разбор кейсов, практические занятия, изучение лекционного материала - присутствие СДО (п. 8.4) |
| 3.5 | Многопоточное программирование на Java.  Параллелизм. | 6 | 2 | 4 |  | Разбор кейсов, практические занятия, изучение лекционного материала - присутствие СДО (п. 8.4) |
|  | Тестирование Модуль 3. | 1 |  |  | 1 | Итоговый тест по модулю 3  1 час - 10 вопросов (примеры тестов в п. 8.4) |
|  | Итоговый тест по всем модулям программы. | 2 |  |  | 2 | Итоговый тест по всей программе 2 часа - 20 вопросов  (примеры вопросов в п. 8.4) |

**7. Учебная (рабочая) программа повышения квалификации «**  Разработка приложений с использованием языка Java  **»**

Модуль 1. Основы языка программирования Java (25 часов)

Тема 1.1. Основы языка Java (2 часа)

• Установка JDK

• Установка и настройка Intellij Idea Community Edition

• Создание и ведение проекта.

Тема 1.2. Типы данных Java, выражения и операторы (3 часа)

• Классификация типов данных Java

• Примитивные типы данных

• Преобразование типов

• Выражения и операции

• Ссылочные типы данных

Тема 1.3. Переменные и константы (3 часа)

• Переменные, константы

• Область видимости объектов

Тема 1.4. Составные типы данных (3 часа)

• Оболочечные классы, их методы

• Класс Math, его методы и константы.

Тема 1.5. Операторы (3 часа)

• Операторы ветвления

• Оператор выбора

• Операторы цикла

• Операторы прерывания, перехода и возврата

Тема 1.6. Массивы (3 часа)

• Одномерные массивы

• Многомерные массивы

• Ступенчатые массивы

Тема 1.7 Строки (4 часа)

• Класс String и его методы

• Класс StringBuilder StringBuffer

Тема 1.8. Дата и время ( 3 часа)

• Класс java.util.Date

• Класс java.util.Calendar

• Java 8 DateTime API

1 час самостоятельной работы на межмодульный тест для закрепления полученных знаний и навыков - 10 вопросов (примеры вопросов в п. 8.4)

Модуль 2. Основы объектно-ориентированного программирования (21 час)

Тема 2.1. Объектная модель Java (6 часов)

• Базовые принципы ООП

• Классы, интерфейсы

• Поля, методы и конструкторы класса

• Множественное наследование

Тема 2.2. Перечисления (3 часа)

• Статический импорт и аннотация

Тема 2.3. Коллекции (5 часов)

• Обобщённые типы и коллекции значений

Тема 2.4. Ввод и вывод данных (3 часов)

• Поточный ввод/вывод

Тема 2.5. Ввод и вывод данных (3 часов)

• Файловый ввод/вывод

1 час самостоятельной работы на межмодульный тест для закрепления полученных знаний и навыков - 10 вопросов (примеры вопросов в п. 8.4)

Модуль 3. Программирование объектно-ориентированных приложений (24 часа)

Тема 3.1. Графический интерфейс пользователя (6 часов)

• Контейнеры и компоненты

• Библиотеки компонентов AWT, SWING и JavaFX

Тема 3.2. Обработка событий (3 часа)

• Источник и слушатель события

• Обработка событий

• Обработка исключительных ситуаций

Тема 3.3. Работа с базами данных (5 часов)

• Основные понятия теории баз данных

• Проектирование и создание базы данных

• Работа с базой данных средствами JDBC

Тема 3.4. Разработка сетевых приложений (3 часа)

• Пакет java.net и использование его классов

Тема 3.5. Разработка многопоточных приложений (6 часов)

• Многопоточное программирование и параллелизм

1 час самостоятельной работы на межмодульный тест для закрепления полученных знаний и навыков - 10 вопросов (примеры вопросов в п. 8.4)

Итоговый тест по всем модулям программы - 20 вопросов (примеры в п. 8.4)

**Описание практико-ориентированных заданий и кейсов**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Номер темы/модуля** | **Наименование практического занятия** | **Описание** |
| 1 | 1.2 | Лабораторная работа №1 «Типы данных, выражения и операции» | Разработка типа данных, выражения и операции |
| 2 | 1.3 | Лабораторная работа №2 «Константы и переменные, консольный ввод/вывод данных» | Разработка константы и переменные, консольный ввод/вывод данных |
| 3 | 1.4 | Лабораторная работа №3 «Использование класса Math при решении вычислительных задач» | Использование класса Math при решении вычислительных задач |
| 4 | 1.5 | Лабораторная работа №4 «Использование операторов ветвления и выбора при решении вычислительных задач» | Использование операторов ветвления и выбора при решении вычислительных задач |
| 5 | 1.6 | Лабораторная работа №5 «Использование операторов цикла при решении вычислительных задач» | Использование операторов цикла при решении вычислительных задач |
| 6 | 1.7 | Лабораторная работа №6 «Использование массивов и строк при решении вычислительных задач» | Использование массивов и строк при решении вычислительных задач |
| 7 | 1 | Практическая работа №1 «Решение прикладных вычислительных задач» | Решение прикладных вычислительных задач |
| 8 | 1.8 | Лабораторная работа №7 «Работа с датой и временем». | Работа с датой и временем |
| 9 | 2.1 | Лабораторная работа №8 «Использование объектной модели языка Java при решении вычислительных задач». | Использование объектной модели языка Java при решении вычислительных задач |
| 10 | 2 | Практическая работа №2 «Разработка объектной модели Геометрические фигуры». | Разработка объектной модели Геометрические фигуры |
| 11 | 2.2 | Лабораторная работа №9 «Использование перечислений при решении вычислительных задач» | Использование перечислений при решении вычислительных задач |
| 12 | 2.3 | Лабораторная работа №10 «Использование коллекций языка Java при решении вычислительных задач» | Использование коллекций языка Java при решении вычислительных задач |
| 13 | 2 | Практическая работа №3 «Реализация основных структур данных средствами языка Java» | Реализация основных структур данных средствами языка Java |
| 14 | 2.4 | Лабораторная работа №11 «Использование поточного ввода/вывода при решении вычислительных задач». | Использование поточного ввода/вывода при решении вычислительных задач |
| 15 | 2.5 | Лабораторная работа №12 «Использование файлового ввода/вывода при решении вычислительных задач». | Использование файлового ввода/вывода при решении вычислительных задач |
| 16 | 3.1 | Лабораторная работа №13 «Разработка графического интерфейса пользователя с использованием библиотеки JavaFX» | Разработка графического интерфейса пользователя с использованием библиотеки JavaFХ |
| 17 | 3 | Практическая работа №4 «Разработка приложения Калькулятор» | Разработка приложения Калькулятор |
| 18 | 3.2 | Лабораторная работа №14 «Обработка исключительных ситуаций при решении вычислительных задач» | Обработка исключительных ситуаций при решении вычислительных задач |
| 19 | 3.3 | Лабораторная работа №15 «Проектирование и создание реляционной базы данных» | Проектирование и создание реляционной базы данных |
| 20 | 3.3 | Лабораторная работа №16 «Работа с базой данных средствами JDBC» | Работа с базой данных средствами JDBС |
| 21 | 3 | Практическая работа №5 «Разработка визуального редактора базы данных» | Разработка визуального редактора базы данных |
| 22 | 3.4 | Лабораторная работа №17 «Организация сетевого взаимодействия средствами языка Java» | Организация сетевого взаимодействия средствами языка Java |
| 23 | 3.5 | Лабораторная работа №18 «Многопоточное программирование средствами языка Java» | Многопоточное программирование средствами языка Java |
| 24 | 3 | Практическая работа №6 «Разработка многопоточного приложения Сетевой чат» | Разработка многопоточного приложения Сетевой чат |

**8.Оценочные материалы по образовательной программе**

**8.1. Вопросы тестирования по модулям**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ модуля** | **Вопросы входного тестирования** | **Вопросы промежуточного тестирования** | **Вопросы итогового тестирования** |
| 1.1 | Характеристики какого из этих устройств напрямую не влияют на производительность компьютера?  a. процессор  b. блок питания  c. оперативная память | Что такое JVM, JRE и JDK? | Что такое JVM, JRE и JDK? |
| 1.2 | Как называется минимальная единица измерения информации, представляющая собой двоичный разряд?  a. бит  b. байт  c. флопс | Сколько ключевых слов зарезервировано языком Java, что это за слова, какие из них не используются? | Сколько ключевых слов зарезервировано языком Java, что это за слова, какие из них не используются? |
| 1.3 | Как называется набор инструкций, описывающих порядок действий исполнителя для решения некоторой задачи?  a. канон  b. алгоритм  c. императив | Из каких символов может состоять имя переменной (корректный идентификатор)? | Из каких символов может состоять имя переменной (корректный идентификатор)? |
| 1.3 | Как называется величина, значение которой не может изменяться при выполнении программы?  a. константа  b. директива  c. переменная | Чем константа отличается от переменной? | Чем константа отличается от переменной? |
| 1.3 | Какая из перечисленных ниже характеристик переменной определяет диапазон значений, которые может принимать переменная, и операции, допустимые над этими значениями?  a. имя  b. тип данных  c. область видимости | Какими значениями переменные инициализируются по умолчанию? | Какими значениями переменные инициализируются по умолчанию? |
| 1.2 | Как называется присваивание переменной начального значения при её объявлении?  a. итерация  b. индексация  c. инициализация | На какие основные группы можно поделить типы данных языка Java? | На какие основные группы можно поделить типы данных языка Java? |
| 1.2 | Какая из перечисленных ниже управляющих конструкций языка программирования предназначена для организации многократного исполнения последовательности инструкций?  a. следование  b. ветвление  c. цикл | Перечислите примитивные типы языка Java. Что такое приведение типов? | Перечислите примитивные типы языка Java. Что такое приведение типов? |
| 1.5 | Как называется именованная индексированная последовательность величин одного типа?  a. массив  b. структура  c. перечисление | Какие виды операций языка Java вы знаете? | Какие виды операций языка Java вы знаете? |
| 1.5 | В каком из перечисленных ниже видов циклов тело цикла выполняется заранее определённое количество раз?  a. цикл с параметром  b. цикл с предусловием  c. цикл с постусловием | Какова роль и правила написания оператора выбора (switch)? | Какова роль и правила написания оператора выбора (switch)? |
| 1.5 | Какая из перечисленных ниже компьютерных программ не предназначена для преобразования исходного кода программы в объектный код?  a. компилятор  b. препроцессор  c. интерпретатор | Какие циклы языка Java вы знаете, в чем заключается их отличие? | Какие циклы языка Java вы знаете, в чем заключается их отличие? |
| 1.5 |  |  | Какой оператор используется для немедленной остановки цикла? |
| 1.5 |  |  | Какой оператор используется для перехода к следующей итерации цикла? |
| 1.7 |  |  | Перечислите основные методы класса String. |
| 1.6 |  |  | Что такое массив? Какие виды массивов вы знаете? |
| 3.2 |  |  | Что такое исключительная ситуация? |
| 1.8 |  |  | Опишите работу блока try-catch-finally. |
| 2.1 |  |  | Что такое объектно-ориентированное программирование? |
| 2.1 |  |  | Что такое абстракция, агрегация, наследование, инкапсуляция, полиморфизм? |
| 2.1 |  |  | Перечислите и опишите модификаторы уровня доступа языка Java. |
| 2.1 |  |  | О чем говорят ключевые слова this и super, где и как их можно использовать? |
| 2.1 |  |  | Что такое статический класс, какие особенности использования он имеет? |
| 2.1 |  |  | В чём разница между переменной экземпляра класса и статической переменной? |
| 2.1 |  |  | Чем абстрактный класс отличается от интерфейса? |
| 2.1 |  |  | Дайте определение понятию «метод». Что такое сигнатура метода? |
| 2.1 |  |  | Может ли метод принимать разное количество параметров (аргументы переменной длины)? |
| 2.1 |  |  | Каким образом передаются переменные в методы - по значению или по ссылке? |
| 2.1 |  |  | Чем отличается переопределение метода от его перегрузки? |
| 2.3 |  |  | Дайте определение понятию «коллекция», назовите преимущества использования коллекций. |
| 3.3 |  |  | Перечислите этапы работы с базой данных с использованием JDBC. |
| 3.5 |  |  | Дайте определение понятиям «процесс», «поток» и «синхронизация потоков» |

**8.2.**  Формой аттестации является тестирование на выходе, определяющего оценку слушателем результата освоения образовательной программы. Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля (аттестации) - в 50 баллов. Для успешного прохождения курса и получения оценки «зачтено» необходимо набрать не менее 56 баллов. В остальных случаях предусматривается оценка «не зачтено». Оценка «зачтено» дифференцируется по 4-уровневой системе знаний в зависимости от количества набранных баллов.

Таблица оценки уровня знаний по итоговому тестированию

|  |  |
| --- | --- |
| Общее количество набранных баллов | Уровень знаний |
| 86-100 баллов | Зачтено - отлично |
| 71-85 баллов | Зачтено - хорошо |
| 56-70 баллов | Зачтено - удовлетворительно |
| 0-55 баллов | Не зачтено |

**.**

**8.3.**  Примерные вопросы контрольных тестов при тестировании на выходе:

1. Что такое JVM, JRE и JDK?

2. Сколько ключевых слов зарезервировано языком Java, что это за слова, какие из них не используются?

3. Из каких символов может состоять имя переменной (корректный идентификатор)?

4. Чем константа отличается от переменной?

5. Какими значениями переменные инициализируются по умолчанию?

6. На какие основные группы можно поделить типы данных языка Java?

7. Перечислите примитивные типы языка Java. Что такое приведение типов?

8. Какие виды операций языка Java вы знаете?

9. Какова роль и правила написания оператора выбора (switch)?

10. Какие циклы языка Java вы знаете, в чем заключается их отличие?

11. Какой оператор используется для немедленной остановки цикла?

12. Какой оператор используется для перехода к следующей итерации цикла?

13. Перечислите основные методы класса String.

14. Что такое массив? Какие виды массивов вы знаете?

15. Что такое исключительная ситуация?

16. Опишите работу блока try-catch-finally.

17. Что такое объектно-ориентированное программирование?

18. Что такое абстракция, агрегация, наследование, инкапсуляция, полиморфизм?

19. Перечислите и опишите модификаторы уровня доступа языка Java.

20. О чем говорят ключевые слова this и super, где и как их можно использовать?

21. Что такое статический класс, какие особенности использования он имеет?

22. В чём разница между переменной экземпляра класса и статической переменной?

23. Чем абстрактный класс отличается от интерфейса?

24. Дайте определение понятию «метод». Что такое сигнатура метода?

25. Может ли метод принимать разное количество параметров (аргументы переменной длины)?

26. Каким образом передаются переменные в методы - по значению или по ссылке?

27. Чем отличается переопределение метода от его перегрузки?

28. Дайте определение понятию «коллекция», назовите преимущества использования коллекций.

29. Перечислите этапы работы с базой данных с использованием JDBC.

30. Дайте определение понятиям «процесс», «поток» и «синхронизация потоков» **.**

**8.4.**  **тесты и обучающие задачи (кейсы), иные практикоориентированные формы заданий**

Входное тестирование:

Характеристики какого из этих устройств напрямую не влияют на производительность компьютера?

a. процессор

b. блок питания

c. оперативная память

Как называется минимальная единица измерения информации, представляющая собой двоичный разряд?

a. бит

b. байт

c. флопс

Как называется набор инструкций, описывающих порядок действий исполнителя для решения некоторой задачи?

a. канон

b. алгоритм

c. императив

Как называется величина, значение которой не может изменяться при выполнении программы?

a. константа

b. директива

c. переменная

Какая из перечисленных ниже характеристик переменной определяет диапазон значений, которые может принимать переменная, и операции, допустимые над этими значениями?

a. имя

b. тип данных

c. область видимости

Как называется присваивание переменной начального значения при её объявлении?

a. итерация

b. индексация

c. инициализация

Какая из перечисленных ниже управляющих конструкций языка программирования предназначена для организации многократного исполнения последовательности инструкций?

a. следование

b. ветвление

c. цикл

Как называется именованная индексированная последовательность величин одного типа?

a. массив

b. структура

c. перечисление

В каком из перечисленных ниже видов циклов тело цикла выполняется заранее определённое количество раз?

a. цикл с параметром

b. цикл с предусловием

c. цикл с постусловием

Какая из перечисленных ниже компьютерных программ не предназначена для преобразования исходного кода программы в объектный код?

a. компилятор

b. препроцессор

c. интерпретатор

Вопросы по промежуточному тестированию:

Что такое JVM, JRE и JDK?

Сколько ключевых слов зарезервировано языком Java, что это за слова, какие из них не используются?

Из каких символов может состоять имя переменной (корректный идентификатор)?

Чем константа отличается от переменной?

Какими значениями переменные инициализируются по умолчанию?

На какие основные группы можно поделить типы данных языка Java?

Перечислите примитивные типы языка Java. Что такое приведение типов?

Какие виды операций языка Java вы знаете?

Какова роль и правила написания оператора выбора (switch)?

Какие циклы языка Java вы знаете, в чем заключается их отличие?

Примерные вопросы контрольных тестов при тестировании на выходе:

1. Что такое JVM, JRE и JDK?

2. Сколько ключевых слов зарезервировано языком Java, что это за слова, какие из них не используются?

3. Из каких символов может состоять имя переменной (корректный идентификатор)?

4. Чем константа отличается от переменной?

5. Какими значениями переменные инициализируются по умолчанию?

6. На какие основные группы можно поделить типы данных языка Java?

7. Перечислите примитивные типы языка Java. Что такое приведение типов?

8. Какие виды операций языка Java вы знаете?

9. Какова роль и правила написания оператора выбора (switch)?

10. Какие циклы языка Java вы знаете, в чем заключается их отличие?

11. Какой оператор используется для немедленной остановки цикла?

12. Какой оператор используется для перехода к следующей итерации цикла?

13. Перечислите основные методы класса String.

14. Что такое массив? Какие виды массивов вы знаете?

15. Что такое исключительная ситуация?

16. Опишите работу блока try-catch-finally.

17. Что такое объектно-ориентированное программирование?

18. Что такое абстракция, агрегация, наследование, инкапсуляция, полиморфизм?

19. Перечислите и опишите модификаторы уровня доступа языка Java.

20. О чем говорят ключевые слова this и super, где и как их можно использовать?

21. Что такое статический класс, какие особенности использования он имеет?

22. В чём разница между переменной экземпляра класса и статической переменной?

23. Чем абстрактный класс отличается от интерфейса?

24. Дайте определение понятию «метод». Что такое сигнатура метода?

25. Может ли метод принимать разное количество параметров (аргументы переменной длины)?

26. Каким образом передаются переменные в методы - по значению или по ссылке?

27. Чем отличается переопределение метода от его перегрузки?

28. Дайте определение понятию «коллекция», назовите преимущества использования коллекций.

29. Перечислите этапы работы с базой данных с использованием JDBC.

30. Дайте определение понятиям «процесс», «поток» и «синхронизация потоков»

**.**

**8.5.**  Тестирование на выходе включает в себя вопросы, направленные как на контроль знаний, так и на проверку полученных навыков работы. Практическое задание представляет из себя задачу написания тестовой документации, а также применения навыков разработки такой документации. Результаты оцениваются по определённым заранее критериям.

При проведении тестирования с использованием единой информационной среды с электронными формами контроля и оценки у каждого слушателя есть одна попытка на прохождение тестирования. Время на одну попытку - 120 минут.

Лицам, не прошедшим итоговую аттестацию, или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть программы повышения квалификации и (или) отчисленным из организации, выдается справка об обучении или о периоде обучения, по установленному образцу. **.**

**9.Организационно-педагогические условия реализации программы**

**9.1. Кадровое обеспечение программы**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Фамилия, имя, отчество (при наличии)** | **Место основной работы и должность, ученая степень и ученое звание (при наличии)** | **Ссылки на веб-страницы с портфолио (при наличии)** | **Фото в формате jpeg** | **Отметка о полученном согласии на обработку персональных данных** |
| **1** | Дмитриев Юрий Георгиевич | ООО "АйТиПроф", инженер-программист, совместительство – ГАУ «Технопарк в сфере высоких технологий ГАУ «ИТ-парк», ведущий консультант по обучению | https://drive.google.com/  drive/folders/1ZeI4jPOhBFeCvAg0J29il9lM8yRJA0lb?usp=sharing |  | да |
| **2** | **Фамилия Имя Отчество** |  |  |  |  |

**9.2.Учебно-методическое обеспечение и информационное сопровождение**

|  |  |
| --- | --- |
| **Учебно-методические материалы** | |
| Методы, формы и технологии | Методические разработки,  материалы курса, учебная литература |
|  | Блинов И.Н., Романчик В.С. Java. Методы программирования |
|  | Сьерра Кэти, Бэйтс Берт. Изучаем Java |
|  | Шилдт Герберт. Java. Полное руководство |
|  | Эккель Брюс. Философия Java |

|  |  |
| --- | --- |
| **Информационное сопровождение** | |
| Электронные  образовательные ресурсы | Электронные  информационные ресурсы |
| Учебник по Java 8: теория и примеры. https://vertex-academy.com  /tutorials/ru/java-8-uchebnik/ |  |
|  | IDE Intellij Idea Community Edition |

**9.3.Материально-технические условия реализации программы**

|  |  |
| --- | --- |
| Вид занятий | Наименование оборудования,  программного обеспечения |
| Лекции с демонстрацией экрана | образовательная платформа Moodle |
| Лекции с обратной связью со слушателями | платформа Zoom |
| Практические занятия | платформа Moodle, IDE IDE Intellij Idea Community Edition |

**III.Паспорт компетенций (Приложение 2)**

Описание перечня профессиональных компетенций, качественное изменение которых осуществляется в результате обучения.

Планируемые результаты обучения должны быть определены в виде знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих формирование/развитие компетенции(-й) в области цифровой экономики и представлены в виде Паспорта компетенций в машиночитаемом текстовом формате. Структура паспорта представлена в приложении.

ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ

Разработка приложений с использованием языка Java

Государственное автономное учреждение «Технопарк в сфере высоких технологий «ИТ-парк», осуществляющее образовательную деятельность на основании лицензии от 05.05.2015г. №6335, выданной Министерством образования и науки Республики Татарстан

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. | Наименование компетенции | | Знание инструментария | |
| 2. | Указание типа компетенции | общекультурная/  универсальная |  | |
| общепрофессиональная |  | |
| профессиональная | ПК-1 | |
| профессионально-специализированная |  | |
| 3. | Определение, содержание и основные сущностные характеристики компетенции | | Знание инструментария, умение работать с кодом. | |
| 4. | Дескриптор знаний, умений и навыков по уровням | | Уровни сформированности компетенции  обучающегося | Индикаторы |
|  | | Начальный уровень | Ограничены используемой IDE для редактирования текста. Использование односложных имен. |
|  | | Базовый уровень | Знает о некоторых альтернативах популярным стандартным инструментариям. Использует хорошие имена файлов, переменных, классов, методов и т.д. |
|  | | Продвинутый | Хорошие знания редакторов кода, отладчиков, различных IDE, использует горячие клавиши. Нет длинных функций и нестандартный код. |
|  | | Профессиональный | Написал и опубликовал свои инструментарии и макросы. Поток операций в коде естественный, нет глубокой вложенности условий или методов. |
| 5. | Характеристика взаимосвязи данной компетенции с другими компетенциями/ необходимость владения другими компетенциями для формирования данной компетенции | | Для дальнейшего повышения уровня овладения инструментарием необходимо освоение дополнительных компетенций по использованию возможностей интегрированной среды разработки | |
| 6. | Средства и технологии оценки | | Выполнение и проверка практического задания. Банк тестовых заданий. Контрольное тестирование | |
| 1. | Наименование компетенции | | Системное программирование | |
| 2. | Указание типа компетенции | общекультурная/  универсальная |  | |
| общепрофессиональная |  | |
| профессиональная | ПК-1 | |
| профессионально-специализированная |  | |
| 3. | Определение, содержание и основные сущностные характеристики компетенции | | Системное программирование | |
| 4. | Дескриптор знаний, умений и навыков по уровням | | Уровни сформированности компетенции  обучающегося | Индикаторы |
|  | | Начальный уровень | Не знает, что такое компилятор, линковщик или интерпретатор. |
|  | | Базовый уровень | Базовое понимание интерпретаторов. Понимает, что такое ассемблерный код и как работают программы на уровне железа. Небольшое понимание виртуальной памяти и пэйджинга. |
|  | | Продвинутый | Применяет способы синхронизации, может читать ассемблерный код. Понимает, как работают сети и сетевые протоколы. Работа в объектно-ориентированном стиле |
|  | | Профессиональный | Понимает, как работает весь "программный стэк": железо (CPU + Память + Кэш + Прерывания + микрокоды), двоичный код, интерпретация, адресация памяти. |
| 5. | Характеристика взаимосвязи данной компетенции с другими компетенциями/ необходимость владения другими компетенциями для формирования данной компетенции | | Для дальнейшего повышения уровня овладения системным программированием необходимо освоение дополнительных компетенций по использованию возможностей алгоритмов | |
| 6. | Средства и технологии оценки | | Выполнение и проверка практического задания. Банк тестовых заданий. Контрольное тестирование | |
| 1. | Наименование компетенции | | Разработка приложений | |
| 2. | Указание типа компетенции | общекультурная/  универсальная |  | |
| общепрофессиональная |  | |
| профессиональная | ОПК-1 | |
| профессионально-специализированная |  | |
| 3. | Определение, содержание и основные сущностные характеристики компетенции | | Разработка приложений | |
| 4. | Дескриптор знаний, умений и навыков по уровням | | Уровни сформированности компетенции  обучающегося | Индикаторы |
|  | | Начальный уровень | Осведомленность об основах изученного языка программирования. |
|  | | Базовый уровень | Проектирование и разработка графического интерфейса пользователя. Разработка первого приложения с использованием изученного языка программирования |
|  | | Продвинутый | Разработка приложения с использованием изученного языка программирования в объектно-ориентированном стиле |
|  | | Профессиональный | Освоение цифровой компетенции на профессиональном уровне. Проектировал и реализовывал несколько приложений, хорошо разбирается в ее сущностях и протоколах |
| 5. | Характеристика взаимосвязи данной компетенции с другими компетенциями/ необходимость владения другими компетенциями для формирования данной компетенции | | Для дальнейшего повышения уровня овладения инструментарием необходимо освоение дополнительных компетенций по использованию возможностей языка программирования | |
| 6. | Средства и технологии оценки | | Выполнение и проверка практического задания. Банк тестовых заданий. Контрольное тестирование | |

**VI.Иная информация о качестве и востребованности образовательной программы** (результаты профессионально-общественной аккредитации образовательной программы, включение в системы рейтингования, призовые места по результатам проведения конкурсов образовательных программ и др.) (при наличии)

нет

**V.Рекомендаций к программе от работодателей**: наличие не менее двух писем и/или подтверждения на цифровой платформе Государственной системы предоставления ПЦС от работодателей о рекомендации образовательной программы для реализации в рамках Государственной системы предоставления ПЦС на формирование у трудоспособного населения компетенций цифровой экономики с указанием востребованности результатов освоения программы в сфере деятельности соответствующих компаний и готовности к рассмотрению заявок наиболее успешно освоивших образовательную программу граждан на прохождение стажировки и (или) собеседования на предмет трудоустройства путем проставления отметки в профиле программы

Получены рекомендательные письма от организаций:

ООО "Бума-маркетинг"

ООО "Омникомм-Регион"

**VI.Указание на возможные сценарии профессиональной траектории граждан** по итогам освоения образовательной программы (в соответствии с приложением)

После прохождения курса и получения персонального цифрового сертификата возможны следующие сценарии профессиональной деятельности:

1) трудоустройство или переход в новую сферу деятельности, с целью повышения уровня дохода и расширения профессиональной деятельности, а также возможность регистрации в качестве самозанятого и/ или открыть собственное дело;

2) развитие компетенций в текущей сфере занятости, с целью освоения смежных профессиональных областей, повышения уровня дохода, расширения профессиональной деятельности, сохранения текущего рабочего места или смены работы.

**VII.Дополнительная информация**

Программу читает квалифицированный преподаватель - Дмитриев Юрий Георгиевич, ООО "АйТиПроф", инженер-программист, имеющий опыт преподавательской деятельности, верификации программного обеспечения; знания основных концепций и иной теоретической базы по данному курсу, владеющий методикой, разноуровневого личностно-ориентированного и интенсивного обучения.

**VIII.Приложенные Скан-копии**

Утвержденной рабочей программа (подпись, печать, в формате pdf)