

НОЧУ ДПО УЦ «Сетевая Академия»

УТВЕРЖДАЮ
Директор НОЧУ ДПО УЦ «Сетевая Академия»


/Шикова Ю.В./



Образовательная программа
дополнительного профессионального образования
(повышения квалификации)

«Основы программирования на языке Java»

(Код – 5JPF)

Содержание

Описание образовательной программы	2
Цели программы	3
Планируемые результаты обучения	4
Учебный план	6
Календарный учебный график	8
Рабочая программа	9
Организационно-педагогические условия реализации Программы.....	12
Формы аттестации и оценочные материалы	13

Описание образовательной программы

Настоящая образовательная программа повышения квалификации (далее – Программа) разработана в соответствии с:

1. Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Приказом Минобрнауки России от 1 июля 2013 г. №499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам».
3. Уставом НОЧУ ДПО УЦ «Сетевая Академия».

Структура Программы включает цели, планируемые результаты обучения, учебный план, календарный учебный график, рабочую программу, организационно-педагогические условия, формы аттестации и оценочные материалы.

Цели Программы содержат описание целевой аудитории, целей обучения и необходимых начальных знаний и навыков слушателей.

Планируемые результаты обучения представлены в виде перечня профессиональных компетенций в рамках имеющейся квалификации (с отсылкой к профессиональному стандарту), качественное изменение которых осуществляется в результате обучения.

Учебный план определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение модулей, иных видов учебной деятельности обучающихся и формы аттестации.

Календарный учебный график определяет основные параметры учебного процесса при организации занятий по освоению настоящей Программы, включая формы обучения, расписание занятий очных групп и т.п.

Рабочая программа раскрывает рекомендуемую последовательность изучения разделов (модулей).

Описание организационно-педагогических условий реализации Программы определяет организационные и методические требования НОЧУ ДПО УЦ «Сетевая Академия» к организации и проведению обучения по Программе.

Формы аттестации и оценочные материалы определяют формы проведения промежуточной и итоговой аттестации по Программе и форму учебно-методических материалов, необходимых для проведения указанных видов аттестации.

Цели программы

Данная Программа предназначена для:

- разработчиков баз данных;
- разработчиков интернет-приложений;
- архитекторов баз данных;
- программистов в системах middleware;
- администраторов баз данных;
- разработчиков на языке Java;
- разработчиков клиент-сервер приложений.

Целью обучения является формирование у слушателей знаний и навыков, необходимых для написания Java-приложения с использованием JDK 1.7, а также создания графического интерфейса пользователя (GUI) для приложений

Для изучения данной Программы рекомендуется обладать следующими знаниями и навыками:

- Желательно знание языков программирования, таких как C/C++ или аналогичных (PHP, JavaScript, Visual Basic, Python).

Планируемые результаты обучения

Реализация Программы направлена на повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации, определяемой профессиональным стандартом «06.001 Программист», утвержденным Приказом Минтруда России от 18.11.2013 №679н (ред. от 12.12.2016) «Об утверждении профессионального стандарта «Программист»».

Результатами обучения по Программе станут знания и умения, соответствующие следующим обобщенным трудовым функциям указанного профессионального стандарта:

- Разработка и отладка программного кода.
- Проверка работоспособности и рефакторинг кода программного обеспечения.
- Интеграция программных модулей и компонент и верификация выпусков программного продукта.
- Разработка требований и проектирование программного обеспечения.

Совершенствуемые компетенции в соответствии с трудовыми функциями профессионального стандарта:

Компетенция	Содержание компетенции Трудовые функции	Код
Разработка и отладка программного кода	Формализация и алгоритмизация поставленных задач	A/01.3
	Написание программного кода с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными	A/02.3
	Оформление программного кода в соответствии с установленными требованиями	A/03.3
	Проверка и отладка программного кода	A/05.3
Проверка работоспособности и рефакторинг кода программного обеспечения	Разработка процедур проверки работоспособности и измерения характеристик программного обеспечения	B/01.4
	Разработка тестовых наборов данных	B/02.4
	Проверка работоспособности программного обеспечения	B/03.4
	Рефакторинг и оптимизация программного кода	B/04.4
Интеграция программных модулей и компонент и верификация выпусков программного продукта	Разработка процедур интеграции программных модулей	C/01.5
	Осуществление интеграции программных модулей и компонент и верификации выпусков программного продукта	C/02.5
Разработка требований и проектирование программного обеспечения	Анализ требований к программному обеспечению	D/01.6
	Проектирование программного обеспечения	D/03.6

После обучения слушатель сможет:

- Создавать приложения на языке Java.
- Создавать многопоточные программы.
- Использовать исключения.
- Использовать обобщения (Generics).
- Использовать модели событий.

Учебный план

Учебный план Программы определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение модулей, иных видов учебной деятельности обучающихся и формы аттестации.

№ п/п	Наименование разделов (модулей)	Всего, час	В том числе		Форма аттестации
			Лекции	Практические занятия	
1.	Основы технологии Java. Понятия и термины	2	1	1	Опрос, практические занятия
2.	Типы данных, переменные и операторы	3	1,5	1,5	Опрос, практические занятия
3.	Управление течением программы	4	2	2	Опрос, практические занятия
4.	Методы	4	2	2	Опрос, практические занятия
5.	Массивы	3	1,5	1,5	Опрос, практические занятия
6.	Классы и объекты	3	1,5	1,5	Опрос, практические занятия
7.	Наследование	3	1,5	1,5	Опрос, практические занятия
8.	Конструкторы	2	1	1	Опрос, практические занятия
9.	Параметризованные (generic) типы в Java	3	1,5	1,5	Опрос, практические занятия
10.	Работа со строками	1	0,5	0,5	Опрос, практические занятия
11.	Абстрактные классы, интерфейсы, и аннотации	2	1	1	Опрос, практические занятия
12.	Классы-коллекции	2	1	1	Опрос, практические занятия
13.	Пакеты и модификаторы	2	1	1	Опрос, практические занятия

14.	Работа с файлами в Java. Потоки ввода-вывода	2	1	1	
15.	Обработка исключений	2	1	1	Опрос, практические занятия
16.	Итоговая аттестация	2	-	2	Тестирование
	Итого:	40	19	21	

Допускается формирование индивидуального учебного плана для каждого слушателя в пределах осваиваемой Программы в порядке, установленном Положением об организации образовательного процесса в НОЧУ ДПО УЦ «Сетевая Академия».

Календарный учебный график

Учебный год: круглогодичное обучение.

Продолжительность Программы: 40 академических часов.

Форма организации образовательного процесса: очная, очно-заочная (вечерняя) и заочная формы обучения, в том числе, с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

Сменность занятий (при очной форме обучения): I смена.

Количество учебных дней в неделю при очном обучении: 5 дней.

Начало учебных занятий: 9.30

Окончание учебных занятий: 17.00

Продолжительность урока: 45 минут (1 академический час).

Продолжительность перемен: 15 минут, перерыв на обед – 60 минут.

Расписание занятий для очных групп:

	№ урока	Время
Конкретный день недели согласовывается во время учебного процесса	1-2	09:30 - 11:00
	3-4	11:15 - 12:45
	5-6	13:45 - 15:15
	7-8	15:30 - 17:00

Модуль 1: Основы технологии Java. Понятия и термины.

- Краткая история Java
- Преимущества и особенности Java.
- Понятия и термины.
- Комментарии в языке Java.
- Алфавит языка Java.
- Зарезервированные слова.
- *Лабораторная работа: Компиляция и запуск первой Java-программы.*
- *Лабораторная работа: Работа со средой разработки IntelliJIDEA.*

Модуль 2: Типы данных, переменные и операторы.

- Примитивные типы данных.
- Объявления переменных.
- Область действия и значения по умолчанию.
- Приведение типов.
- Операторы.
- Перечисления.
- *Лабораторная работа: Использование примитивных типов и операторов.*

Модуль 3: Управление течением программы.

- Составные операторы.
- Условные выражения: оператор if ... then.
- Условные выражения: оператор switch ... case.
- Циклы: цикл с предусловием while...
- Циклы: цикл с постусловием do... while.
- Циклы: цикл с фиксированным количеством итераций for.
- Циклы: цикл перебора коллекций типа foreach.
- *Лабораторная работа: Использование циклов и операторов.*

Модуль 4: Методы.

- Создание и использование метода.
- Возврат значения из метода.
- Передача параметров в метод.
- Перегрузка методов.
- Методы с переменным количеством параметров.

Модуль 5: Массивы.

- Определение массивов.
- Одномерные массивы в Java.
- Многомерные и иррегулярные массивы.
- Инициализация и управление массивами.
- *Лабораторная работа: Использование массивов.*
- *Лабораторная работа: Расширенное использование массивов.*

Модуль 6: Классы и объекты.

- Объектно-ориентированная концепция.
- Переменные класса и экземпляра класса.

- Объектные ссылки и сборка мусора.
- *Лабораторная работа: Создание собственных классов.*
- *Лабораторная работа: Создание перечислений.*

Модуль 7: Наследование.

- Механизм наследования в Java.
- Перекрытие методов и позднее связывание.
- Методы класса Object.
- *Лабораторная работа: Применение наследования.*
- *Лабораторная работа: Использование методов класса Object.*
- *Лабораторная работа: Расширенное клонирование.*

Модуль 8: Конструкторы.

- Предназначение и использование конструкторов.
- Порядок работы конструкторов, инициализация объектов.
- Обратный вызов как пример использования конструкторов.
- *Лабораторная работа: Использование конструкторов.*

Модуль 9: Параметризованные (generic) типы в Java.

- Общие сведения о generic-типах.
- Параметризованные методы.
- Наследование параметризованных типов.

Модуль 10: Работа со строками.

- Класс String и его особенности.
- Методы класса String.
- Сравнение классов String и StringBuffer.
- *Лабораторная работа: Работа со строками.*

Модуль 11: Абстрактные классы, интерфейсы и аннотации.

- Абстрактные классы: постановка задачи.
- Решение задачи с помощью абстрактных классов.
- Интерфейсы: постановка задачи.
- Решение задачи с помощью интерфейсов.
- Аннотации.
- *Лабораторная работа: Абстрактные классы и интерфейсы.*

Модуль 12: Классы-коллекции.

- API классов-коллекций.
- Итераторы.
- Примеры конкретных коллекций: множества, списки, очереди.
- Способы упорядочивания коллекций.
- Интерфейс Map, классы HashMap, TreeMap.
- *Лабораторная работа: Классы-коллекции*

Модуль 13: Пакеты и модификаторы.

- Пакеты.
- Параметр classpath.
- Ключевое слово import.

- Модификаторы доступа.
- Ключевое слово `static`. Статические поля и методы.
- *Лабораторная работа: Пакеты, модификаторы доступа и инкапсуляция*

Модуль 14: Работа с файлами в Java. Потоки ввода-вывода.

- Иерархия потоковых классов.
- Чтение данных с консоли.
- Сериализация объектов.
- Работа с Java NIO.
- *Лабораторная работа (опционально): Потоки ввода-вывода.*

Модуль 15: Обработка исключений.

- Описание механизма обработки исключений.
- Способы обработки исключений.
- Try-with-resources.
- *Лабораторная работа: Обработка исключений.*

Организационно-педагогические условия реализации Программы

При реализации Программы применяется форма организации образовательной деятельности, основанная на модульном принципе представления содержания образовательной программы и построения учебных планов, использовании различных образовательных технологий, в том числе дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

Организационные условия реализации программы в разных формах обучения регулируются следующими локальными нормативными актами:

- Положение об организации образовательного процесса в НОЧУ ДПО УЦ «Сетевая Академия».
- Положение о порядке применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в НОЧУ ДПО УЦ «Сетевая Академия».

Учебные материалы по Программе включают: рабочую программу, раздаточные материалы по курсу, методические материалы по курсу, данные примеров по курсу. Учебное пособие по Программе выдается слушателям в бумажном или электронном виде в зависимости от формы обучения в порядке, установленном Положением о библиотеке в НОЧУ ДПО УЦ «Сетевая Академия».

Занятия по Программе проводятся преподавателями, предварительно подтвердившими свою квалификацию. В числе базовых требований ко всем преподавателям – требование обязательного прохождения программы «Андрагогика. Эффективное обучение взрослых» в форме учебного курса и пробной лекции, а также сдачи технических сертификационных тестов по продукту или технологии, рассматриваемым в курсе.

Освоение Программы сопровождается промежуточной аттестацией обучающихся в формах, определенных учебным планом, и в порядке, установленном Положением об организации образовательного процесса в НОЧУ ДПО УЦ «Сетевая Академия».

Освоение Программы завершается итоговой аттестацией обучающихся в форме, определенной учебным планом, и в порядке, установленном Положением об организации образовательного процесса в НОЧУ ДПО УЦ «Сетевая Академия».

Слушателям, успешно освоившим соответствующую Программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдается удостоверение о повышении квалификации на бланке, образец которого самостоятельно устанавливается организацией.

Слушателям, не прошедшим итоговой аттестации или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть Программы и (или) отчисленным из организации, выдается справка об обучении или о периоде обучения по образцу, самостоятельно устанавливаемому организацией.

Оценочные материалы для промежуточной аттестации по Программе разрабатываются в форме лабораторных работ и/или контрольных вопросов после изучения каждого модуля.

Оценочные материалы для итоговой аттестации по Программе разрабатываются в форме теста.

Пример материалов для итоговой аттестации

1. **Вопрос:** Какие типы комментариев используются в языке Java?

Варианты ответов:

- A. Однострочный
- B. Многострочный
- C. Однострочный комментарий javadoc
- D. Многострочный комментарий javadoc
- E. Многострочный комментарий JVM

Правильные ответы: A, B, D

2. **Вопрос:** Пусть класс Employee объявлен в программе следующим образом:

```
public class Employee { }
```

Наследником какого класса он при этом окажется?

Варианты ответов:

- A. Object
- B. Employee
- C. Parent
- D. Super
- E. Он не будет ничьим наследником

Правильные ответы: A

3. **Вопрос:** Пусть для запуска класса MyClass нужен класс OtherClass, расположенный в пакете mypackage. Каталог пакета mypackage расположен в C:\packages. Какая из указанных команд корректно запустит исполнение класса MyClass?

Варианты ответов:

- A. java -cp "c:\packajes" MyClass
- B. java -cp "c:\packajes\mypackage" MyClass
- C. java -cp "c:\packajes\mypackage\OtherClass" MyClass
- D. java -cp "c:\packajes\mypackage\OtherClass.class" MyClass

Правильные ответы: A