

ДЕПАРТАМЕНТ СМОЛЕНСКОЙ ОБЛАСТИ ПО ОБРАЗОВАНИЮ И НАУКЕ
областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Смоленская академия профессионального образования»
(ОГБПОУ СмолАПО)


УТВЕРЖДАЮ
Директор ОГБПОУ СмолАПО
М. В. Белокопытов

**ПРОГРАММА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ**

«Обучение программированию на высокоуровневых языках»

Смоленск

2020 г.

1. Наименование программы:

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Обучение программированию на высокоуровневых языках».

2. Общая характеристика образовательной программы

2.1. Цель реализации программы:

Повышение уровня профессиональной компетентности, формирование и закрепление на практике профессиональных знаний и умений в области программирования.

2.2. Перечень нормативных документов, определяющих квалификационные требования к выпускнику программы.

Программа разработана на основе требований:

- профессиональным стандартом «Программист» (утвержден приказом Минтруда России от 18 декабря 2013 года № 679 н);
- профессиональным стандартом «Администратор баз данных» (утвержден приказом Минтруда России от 17 сентября 2014 года № 647 н);
- профессиональным стандартом «Специалист по информационным системам» (утвержден 18 ноября 2014 года № 896 н);
- профессионального стандарта «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования» (утвержден приказом Минтруда и социальной защиты России от 08 сентября 2015 № 608н);
- федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 г. № 1547);
- спецификацией стандартов Ворлдскиллс по компетенции «Программные решения для бизнеса».

2.3. Планируемые результаты обучения

- Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.
- Разрабатывать код программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля.
- Выполнять отладку программных модулей.
- Выполнять тестирование программных модулей.
- Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.

2.4. Планируемые результаты обучения

По итогам освоения программы слушатель должен:

Знать:

- синтаксис языка программирования JAVA;
- основные конструкции языка JAVA;
- правила разработки приложения JAVA;
- понятие класса, метода, события в JAVA;
- способы разработки графического интерфейса пользователя;
- важность рассмотрения всех нормальных и ненормальных сценариев и обработки исключительных ситуаций;
- важность следования стандартам (например, правила кодирования, руководство по стилю (оформление системной и программной документации), конструкции интерфейса пользователя, управление каталогами и файлами);
- основные методы отладки и тестирования информационных систем.

Уметь:

- формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием;
- создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль;
- использовать подходящие версии программного обеспечения, среды разработки и инструменты, предназначенные для изменения существующего и написания нового исходного кода клиент-серверного программного обеспечения;
- строить и обслуживать многоуровневые приложения.
- осуществлять отладку программных решений;
- устранять и исправлять ошибки в программных решениях.

Владеть:

- разработкой кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля;
- инструментальными средствами на этапе отладки программного продукта;
- проведением тестирования программного модуля по определенному сценарию.

–

3. Учебный и учебно-тематический планы

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

программы повышения квалификации

«Обучение программированию на высокоуровневых языках»

Требования к уровню образования поступающих на обучение	Среднее профессиональное образование и (или) высшее образование
Категория слушателей	работники профессиональных образовательных организаций, реализующих подготовку обучающихся по укрупненной группе специальностей 09.00.00 «Информатика и вычислительная техника»
Срок обучения	6 недель
Форма обучения	Очно-дистанционная
Режим занятий	12 часа в неделю

Учебно-тематический план программы повышения квалификации

№№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), темы	Трудоемкость		В том числе				Форма контроля, в часах
				Аудиторные занятия*			Самостоятельная работа*	
				Всего часов	из них			
					Лекции	Практические занятия		
В зачетных единицах	В часах							
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Модуль 1. Требования охраны труда и техники безопасности		2	2	2	-	-	-
1.1	Тема 1.1. Требования охраны труда и техники безопасности		1	1	1	-	-	-
1.2	Тема 1.2. Специфичные требования охраны труда, техники безопасности и окружающей среды по компетенции		1	1	1	-	-	-
2	Модуль 2. Основы программирования на		40	36	16	20	2*	Тестирование, решение

* С применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения

	языке Java							практической задачи 2 ч
2.1	Тема 2.1. Типы данных. Синтаксис. Структура проекта		4	4	2	2	-	-
2.2	Тема 2.2. Основные алгоритмические конструкции		14	16	4 2*	6 2*	-	
2.3	Массивы и строки		22	16	8	8	2*	2
3	Модуль 3. Объектно-ориентированное программирование на Java		12	10	4	6	2*	
3.1	Тема 3.1. Принципы ООП в Java		12	10	2 2*	6	2*	-
5	Модуль 4. Разработка оконных приложений на основе Java FX		16	14	4	10		2
5.1	Тема 4.1. Разработка оконных приложений на основе Java FX		16	14	2 2*	10		Тестирование, решение практической задачи 2
	Всего:		70	62	26	36	4*	4
	Итоговая аттестация		2	2				Итоговая аттестация (зачет)
	Общая трудоемкость программы:	72						

4. Календарный учебный график

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации Обучение программированию на высокоуровневых языках

Объем программы 72 час.

Продолжительность обучения 6 недель

Форма обучения – очная

Образовательный процесс по программе может осуществляться в течение всего учебного года. Занятия проводятся по мере комплектования групп.

Период обучения (недели)*	Наименование модуля
1-3 неделя	Модуль 1. Требования охраны труда и техники безопасности Модуль 2. Основы программирования на языке Java
4-5 неделя	Модуль 3. Объектно-ориентированное программирование на Java
5-6 неделя	Модуль 4. Разработка оконных приложений на основе Java FX
6 неделя	Итоговая аттестация
*-Точный порядок реализации модулей (дисциплин) обучения определяется в расписании занятий.	

5. Содержание программы

Модуль 1. Требования охраны труда и техники безопасности

Тема 1.1. Требования охраны труда и техники безопасности

Лекция № 1. Требования охраны труда и техники безопасности в работе сотрудника

Тема 1.2. Специфичные требования охраны труда, техники безопасности и окружающей среды по компетенции

Лекция №2. Техника безопасности и охрана труда в работе программиста. Ознакомление с инструкцией по охране труда и технике безопасности по компетенции «Программные решения для бизнеса».

Модуль 2. Основы программирования на языке Java

Тема 2.1. Типы данных. Синтаксис. Структура проекта

Лекция № 3. Язык JAVA. Среды разработки. Синтаксис языка. Структура программы Понятие переменных. Понятие типов данных. ООП. Классы. Объекты. Примеры создания переменных. Целые типы. Вещественные типы. Десятичный, логический, символьный, строковый типы. Значения по умолчанию. Применение типов float, double, decimal. Тип char в 16-ричном формате и формате unicode. Типы данных, допускающие значения NULL. Понятие и виды условных

конструкций.. Условная конструкция switch. Понятие логических операций. Конъюнкция. Дизъюнкция. Исключающее или. Отрицание. Битовые логические операции. Побитовое «И». Побитовое «ИЛИ». Побитовое «Исключающее ИЛИ». Побитовое отрицание. Двоичная арифметика. Примеры использования логических операций.

Практическое занятие № 1. Java: основы языка. Типы данных. Базовые операторы.

Тема 2.2. Основные алгоритмические конструкции

Лекция № 2. Схема работы циклов. Цикл с предусловием (while). Использование циклической конструкции while. Цикл с постусловием (do). Примеры использования цикла do. Цикл со счетчиком (for). Использование циклической конструкции for. Вложенный цикл for. Бесконечные циклы. Методы

Лекция № 3-5. Понятие массива. Индекс массива. Использование одномерных массивов. Создание одномерных массивов. Двумерные массивы. Использование двумерных массивов. Зубчатые массивы. Коллекции

Практическое занятие № 2-3. Условные операторы.

Практическое занятие № 4-6. Циклы.

Практическое занятие № 7-8. Массивы

Практическое занятие № 9. Строки

Практическое занятие № 10. Классы.

Модуль 3. Объектно-ориентированное программирование на Java

Тема 3.1. Принципы ООП в Java

Лекция № 6-7.

Модификаторы доступа и инкапсуляция. Объекты как параметры методов. Внутренние и вложенные классы. Наследование. Иерархия наследования и преобразование типов.

Практическое занятие № 11-13. Реализация принципов ООП в Java

Модуль 4. Разработка оконных приложений на основе Java FX

Тема 4.1. Разработка оконных приложений на основе Java FX

Лекция № 8. Введение в JavaFX. Особенности JavaFX. Класс Application и жизненный цикл приложения. Класс Stage. Класс Scene.

Лекция № 9. Графические элементы. Класс Node. Взаимодействие с пользователем и обработка событий.

Практическое занятие № 14-15. Введение в JavaFX. Класс Application и жизненный цикл приложения. Класс Stage. Класс Scene. Графические элементы. Класс Node. Взаимодействие с пользователем и обработка событий

Практическое занятие № 16. FXML

Практическое занятие № 17. Панели компоновки. Типы панелей компоновки

Практическое занятие № 18. Элементы управления. Кнопки и метки. CheckBox. ToggleButton. RadioButton. Текстовые элементы управления. ScrollPanel. Slider. ListView. ComboBox. ChoiceBox. TreeView. Tooltip. TableView

6. Организационно-педагогические условия реализации программы

6.1. Материально-технические условия

Мастерская Программные решения для бизнеса

Персональный компьютер в сборе	ЦПУ: Processor - Intel® Core™ i7-9700 ОЗУ: - объем 32 Гб(16GBx2) DDR4 CL15 DIMM; ПЗУ: - SSD Intel SSD 760P 512GB, видеокарта ASUS GTX1650-04G-LP-BRK технология Ethernet стандарта 1000BASE-T.
Компьютерный монитор	Монитор AOC 24" G2460VQ6
Интерфейсный кабель для подключения монитора	HDMI-HDMI
Клавиатура	Клавиатура USB ZERO-X51/X52/X08
Компьютерная мышь	Мышь USB CBR CM-302
Кабель питания	Кабель питания CEE 7/7 - IEC 320 C14
Источник бесперебойного питания	Powercom UPS RPT-800A EURO
Сетевой фильтр	Exegate 6 розеток, 3 метра
Мобильный телефон	OPPO A9 2020 4GB 128GB Android 9
Проектор	ПРОЕКТОР CASIO XJ-V110W
Экран для проектора	Интерактивная доска ScreenMedia
Телевизор	50" LED Haier LE50K5500TF
Флипчарт электронный	SMART kapp 42
МФУ	Canon i-SENSYS MF426dw
Программное обеспечение	
ПО операционная система	Windows 10 с интегрированной программной платформой .NET Framework, 4.8
Антивирусное средство	Kaspersky Endpoint Security для Windows
ПО для просмотра документов в формате PDF	Adobe Reader DC
ПО для архивации	7-Zip
ПО офисный пакет	Microsoft Office 2019
ПО редактор диаграмм	Visio Professional 2019
ПО текстовый редактор	Программное обеспечение текстовый редактор, например, Notepad++ https://notepad-plus-plus.org/downloads/v7.9/

ПО Git	Программное обеспечение Git, версия 2.28
ПО .NET Framework Developer pack	Программная платформа .NET Framework developer pack, версия 4.8
ПО SQL Server Management Studio	Программное обеспечение SQL Server Management Studio, год выпуска 2018
ПО MySQL Installer	Программное обеспечение MySQL Installer Community, версия не ниже 8.0.21, включая следующие компоненты: - MySQL Workbench; - MySQL for Visual Studio; - Connector/NET; - Connector/ODBC; - Connector/J; - Connector/Python.
ПО Microsoft JDBC Driver for SQL Server	Программное обеспечение Microsoft JDBC Driver for SQL Server, версия 8.4.1.0
ПО Microsoft Visual Studio	Microsoft Visual Studio Professional 2019 Russian Open No Level Academic
ПО Java SE Development Kit	Программное обеспечение Java SE Development Kit, версия 8u261
ПО IntelliJ IDEA	Программное обеспечение IntelliJ IDEA Community Edition, год выпуска 2020
ПО NetBeans	Программное обеспечение NetBeans, сборка Java SE, версия 12.0
ПО Eclipse IDE for Java Developers	Программное обеспечение ПО Eclipse IDE for Java Developers, сборка Photon 2020-09 R
ПО e(fx)clipse	Программное обеспечение e(fx)clipse, eclipse-inst-win64
ПО Hibernate ORM	Программное обеспечение Hibernate ORM, версия 5.4.22.Final
ПО Anaconda	Программное обеспечение Anaconda For Windows Python 3.6 version, версия Anaconda3-2020.07-Windows-x86_64, включая следующие компоненты: - Kivy; - Buildozer; - PyQt; - Pillow; - pymysql.
ПО PyCharm	Программное обеспечение PyCharm Community Edition 2020.2.2
ПО SQLAlchemy	Программное обеспечение SQLAlchemy, версия 1.3.19
Редактор кода	Программное обеспечение Visual Studio Code
Клиент для работы с API	Программное обеспечение Postman
Программное обеспечение для развертывания веб-сервера	IIS Express
Программное обеспечение для развертывания веб-сервера	Apache/ Nginx
Серверная	
Сервер	Сервер [2U / 2 x Intel Xeon Silver 4210R (2.4GHz,10C) / 8 x 32Gb DDR4 2933 ECC R(24up) / 4x960Gb SSD SATA / 4 x 10GE / 2 x 800w] - поддержка виртуализации VT-x; ОЗУ: 8 x 32Gb; ПЗУ: 4x960Gb SSD; два сетевых адаптера: - технология Ethernet стандарта 100BASE-T и/или 1000BASE-T.
Компьютерный монитор	Монитор AOC 24" G2460VQ6
Интерфейсный кабель для подключения монитора	HDMI-HDMI

Консольный кабель для управления сервером	Консольный кабель для управления сетевым оборудованием
Клавиатура	Клавиатура USB ZERO-X51/X52/X08
Компьютерная мышь	Мышь USB CBR CM-302
Источник бесперебойного питания	Powercom UPS RPT-800A EURO
Кабель питания	Кабель питания CEE 7/7 - IEC 320 C14
Сетевой фильтр	6 розеток, 5 метров
Маршрутизатор	Cisco ISR4331
Управляемый коммутатор	Коммутатор Cisco WS-C2960L-48TS-LL
Точка доступа	Cisco Aironet 1815i
ПО серверная операционная система	Microsoft Windows Server Standard 2019
ПО для управления версиями	Программное обеспечение Gogs
ПО Microsoft SQL Server Express	SQL Server Standard Core 2019
ПО MySQL Installer	Программное обеспечение MySQL Installer Community 8.0.21, включая следующие компоненты: - MySQL Server; - MySQL Workbench.

6.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы

- Блох, Дж. Java: эффективное программирование / Дж. Блох. - М.: Диалектика, 2019. - 464 с.
- Васильев, А. Java. Объектно-ориентированное программирование: Учебное пособие Стандарт третьего поколения / А. Васильев. - СПб.: Питер, 2016. - 400 с.
- Нимейер, П. Программирование на Java / П. Нимейер, Д. Леук. - М.: Эксмо, 2018. - 448 с.
- Сеттер, Р. В. Изучаем Java на примерах и задачах / Р.В. Сеттер. - М.: Наука и техника, 2016. - 240 с.
- Хорстманн, Кей С. Java SE 8. Вводный курс / Хорстманн Кей С.. - М.: Диалектика / Вильямс, 2014. - 898 с.
- официальный сайт оператора международного некоммерческого движения WorldSkills International - Союз «Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)» (электронный ресурс) режим доступа: <https://worldskills.ru>;
- единая система актуальных требований Ворлдскиллс (электронный ресурс) режим доступа: <https://esat.worldskills.ru>

6.3. Кадровые условия

Физические лица, привлеченные для реализации программы, которые могут являться:

- Преподаватель профессиональных модулей по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (квалификация Программист).
- Сертифицированный эксперт Ворлдскиллс по компетенции Программные решения для бизнеса.
- Сертифицированных эксперт-мастер Ворлдскиллс по компетенции Программные решения для бизнеса.
- Эксперт с правом проведения чемпионата по стандартам Ворлдскиллс по компетенции Программные решения для бизнеса.
- Экспертов с правом оценки демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс по компетенции Программные решения для бизнеса.

6.4. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды (при реализации программ с использованием дистанционных образовательных технологий):

- наличие системы дистанционного обучения на основе Moodle - <http://do.smolapo.ru/>
- системы видеоконференцсвязи(ВКС) – Zoom, Discord.

7. Описание контроля качества освоения программы

7.1. Формы текущего контроля успеваемости, особенности их применения

Проводятся в форме Тестирования (при реализации программ с использованием дистанционных образовательных технологий – онлайн тестирование в системе <http://do.smolapo.ru/>).

7.2. Формы промежуточной аттестации

- Тестирование.
- Решения практической задачи.

7.3. Форма итоговой аттестации

Формы контроля служат для определения результативности освоения Программы обучающимися. Текущий контроль проводится по окончании изучения каждой темы – выполнение обучающимися практических заданий. Промежуточный контроль проходит в форме тестирования. Итоговый контроль проходит в форме зачета.