

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ЦИФРА"

Утверждаю

Генеральный Директор

Слижевская В. С.

06 _____ 2024 г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА

ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

«Программирование на языке Python»

(72 часа)

г. Калининград
2024г.

Оглавление

1. Общая характеристика программы	3
2. Планируемые результаты освоения дополнительной профессиональной программы	4
3. Учебный план	5
4. Календарный учебный график	5
5. Рабочая программа	6
6. Организационно – педагогические условия	9
Материально-технические условия реализации программы	9
Учебно-методическое обеспечение программы	9
Требования к педагогическим кадрам	9
Общие требования к организации образовательного процесса	9
7. Формы аттестации и оценочные материалы	11
7.1. Входной контроль	11
Проводиться в формате тестирования в устной форме слушателей преподавателем с целью выявления входного уровня знаний и навыков по языку программирования Python	11
Вопросы тестирования:	11
8. Методические материалы	14

1. Общая характеристика программы

1.1. Программа разработана в соответствии с федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», приказом Минобрнауки России от 01.07.2013 № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам», на основании Приказа от 20.07.2022 года № 424н Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации об утверждении профессионального стандарта «Программист»; на основании Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

1.2. **Целью** реализации программы является совершенствование следующих профессиональных компетенций:

- «Написание программного кода с использованием языка программирования Python».

Данная профессиональная компетенция является условием совершенствования трудовых функций «Модернизация веб-приложений с учетом правил и норм подготовки информации для поисковых систем (ПК 9.9.) и «Разрабатывать веб-приложение в соответствии с техническим заданием» (ПК 9.2.), в соответствии со стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

1.3. **Трудоемкость программы:** 72 академических часа

1.4. **Срок освоения программы:** 9 дней

1.5. **Форма обучения:** очная, в том числе, с применением дистанционных образовательных технологий.

1.6. **Формы и режим занятий:** 1 академический час равен 45 минут, в день 5-8 занятий с отведенным перерывом 10 минут.

Обучение проводится в группах по 6-10 человек.

1.7. **Категория слушателей:** лица, имеющие или получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование.

Программа предназначена для разработчиков веб-приложений, имеющих базовые навыки работы на персональном компьютере, которые хотели бы получить навыки программирования на языке Python. В курсе "Программирование на языке Python" детально и максимально понятноразбираются все основные и важнейшие аспекты этого языка программирования. После прохождения этого курса слушатели будут иметь крепкую базу по программированию и смогут решать поставленные задачи.

1.8. **Форма документа, выдаваемого по результатам освоения программы:** удостоверение о повышении квалификации.

2. Планируемые результаты освоения дополнительной профессиональной программы

В результате освоения программы слушатель должен приобрести следующие знания, умения и практические навыки, необходимые для качественного изменения компетенций, указанных в п. 1.2:

слушатель должен иметь практический опыт:

- установки и настройки среды разработки
- применения базовых конструкций Python
- анализа и проверки исходного программного кода
- создания модулей и пакетов
- отладки программного кода на уровне программных модулей

слушатель должен уметь:

- применять на практике принципы объектно-ориентированного программирования
- устанавливать и настраивать среду разработки Python и работать в ней
- применять базовые конструкции Python
- создавать модули и пакеты
- пользоваться основными структурами данных
- выполнять основные операции ввода/вывода

слушатель должен знать:

- базовые принципы объектно-ориентированного программирования
- базовые алгоритмы и структуры данных на языке Python: переменные, операторы, типы данных, условия, циклы, работа с модулями и пакетами, функции и др.
- стандарты написания кода на языке Python

3. Учебный план

№ темы	Названия тем	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1.	«Программирование на языке Python»	68	26	42
1.1.	Входное тестирование	1	1	-
1.2.	Основные элементы программирования	6	2	4
1.3.	Управляющие конструкции	8	3	5
1.4.	Функции и коллекции	8	3	5
1.5.	Модули и пакеты	8	3	5
1.6.	Работа с файловой системой	8	3	5
1.7.	Исключения и обработка ошибок	8	3	5
1.8.	Регулярные выражения и основы синтаксического разбора	8	3	5
1.9.	Элементы функционального программирования	13	5	8
1.10	Итоговая аттестация	4		
	Всего:	72		

4. Календарный учебный график

№	Наименование раздела	Всего часов по учебному плану	Дни									Итого фактически часов	
			1 день	2 день	3 день	4 день	5 день	6 день	7 день	8 день	9 день		
1.	Программирование на языке Python	68	8	8	8	8	8	8	8	8	8	4	68
2.	Итоговая аттестация	4										4	4
	Дневная нагрузка обучающихся	72	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	72

5. Рабочая программа

Рабочая программа модуля «Программирование на языке Python»

Целью реализации программы является совершенствование следующих профессиональных компетенций:

- «Написание программного кода с использованием языка программирования Python»

В результате изучения программы раздела «Программирование на языке Python» обучающиеся должны:

знать:

- базовые принципы объектно-ориентированного программирования;
- базовые алгоритмы и структуры данных на языке Python: переменные, операторы, типы данных, условия, циклы, работа с модулями и пакетами, функции и др.;
- стандарты написания кода на языке Python;

уметь:

- применять на практике принципы объектно-ориентированного программирования;
- устанавливать и настраивать среду разработки Python и работать в ней;
- применять базовые конструкции Python;
- создавать модули и пакеты;
- пользоваться основными структурами данных;
- выполнять основные операции ввода/вывода.

Содержание

Модуль 1. «Программирование на языке Python»

Тема 1.1 Входное тестирование

Тестирование проводится в устной форме в виде опроса слушателей на предмет входного уровня знаний.

Вопросы тестирования:

- Что такое Python?
- Как работает функция range?
- Чем func отличается от func()?
- Как объединить списки?
- Чем многопоточное приложение отличается от многопроцессорного?
- Что можно использовать в качестве ключа словаря?
- Что такое лямбда-функция?
- Какие основные структуры данных есть в Python?
- Как создать и использовать цикл for в Python?
- Как написать условный оператор if-else в Python?

Тема 1.2 Основные элементы программирования

- Версии и реализации языка Python
- Основные принципы работы интерпретатора Python
- Установка интерпретатора и среды разработки используемых на курсе

- Основные элементы программирования

Лабораторная работа: Установка интерпретатора и среды разработки

Тема 1.3 Управляющие конструкции.

- Ветвление
- Циклы
- Простой ввод и простой вывод

Лабораторная работа: Управляющие конструкции

Тема 1.4 Функции и коллекции.

- Словарь
- Список
- Кортеж
- Последовательность
- Перебор (for)
- Функция
- Генератор-функция

Лабораторная работа: Функции и коллекции

Тема 1.5 Модули и пакеты.

- Создание собственного модуля
- Создание пакета
- Подсистема pip
- Краткий обзор стандартной библиотеки
- Установка стороннего модуля

Лабораторная работа: Модули и пакеты

Тема 1.6 Работа с файловой системой.

- Работа с файлами
- Работа с каталогами
- Обработка параметров командной строки

Лабораторная работа: Работа с файловой системой

Тема 1.7 Исключения и обработка ошибок.

- Понятие об исключении
- Выброс исключения
- Перехват исключения
- Стандартные исключения

Лабораторная работа: Исключения и обработка ошибок.

Тема 1.8 Регулярные выражения и основы синтаксического разбора

- Понятие о регулярном выражении
- Синтаксис регулярных выражений
- Применение регулярных выражений

Лабораторная работа: Регулярные выражения и основы синтаксического разбора

Тема 1.9 Элементы функционального программирования.

- Функция как объект
- Операция замыкания (closure) и операция каррирования (currying)
- Понятие о декораторе

Лабораторная работа: Элементы функционального программирования

Тема 1.10 Итоговая аттестация

Итоговая аттестация проводится в форме итоговой лабораторной работы.

В итоговой лабораторной работе задействуются материалы из всех модулей пройденной программы, а именно:

1. Основные элементы программирования
2. Управляющие конструкции
3. Функции и коллекции
4. Модули и пакеты
5. Работа с файловой системой
6. Исключения и обработка ошибок
7. Регулярные выражения и основы синтаксического разбора
8. Элементы функционального программирования.

6. Организационно – педагогические условия

Материально-технические условия реализации программы

Для проведения занятий, лабораторных работ и самостоятельной работы обучающихся в организации имеются:

- помещения, оборудованные персональными компьютерами по числу обучающихся, с выходом в Интернет, а именно:
- Учебные аудитории, каждая из которых оборудована следующей комплектацией:
- Рабочий стол – 10 шт.
- Стулья для обучающихся – 10 шт.
- Компьютеры с выходом в интернет – 10 шт.
- Плазменный телевизор – 1 шт.
- Доска учебная – 1 шт
- Подключение к сети Интернет по широкополосному каналу связи, скорость соединения до 100Мбит/с.

Учебно-методическое обеспечение программы

Каждый обучающийся обеспечен учебно-методическим электронным изданием по программе повышения квалификации «**Программирование на языке Python**».

Список методических пособий, выдаваемых обучающимся:

- Методическое пособие «Программирование на языке Python» в электронном виде.

Требования к педагогическим кадрам

Реализация программы обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими: среднее профессиональное или высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины и имеющими опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы.

Общие требования к организации образовательного процесс

Одним из важнейших условий реализации дополнительной профессиональной программы (далее по тексту ДПП) «**Программирование на языке Python**» является активная позиция каждого слушателя, его инициатива, осмысление собственного опыта. В процессе изучения программы применяются как *традиционные* (объяснительно-иллюстративное, репродуктивно-воспроизводящее, предметно-ориентированное обучение), так и *инновационные технологии обучения*. Для достижения целей изучения программы используются активные (лекции, практическая работа с организацией совместной деятельности) и интерактивные формы проведения занятий (интерактивные лекции, взаимное рецензирование).

Предусмотрено широкое использование активных и интерактивных форм занятий (интерактивных лекций с использованием электронных образовательных ресурсов, дискуссий, разбора конкретных ресурсов, документов, ситуаций).

Процесс обучения в рамках реализации ДПП осуществляется с позиций обучения действием, данный курс дает знания и умения, а навыки отрабатываются на практике.

Использование приемов технологии *проблемного обучения* (создание проблемных

ситуаций, активная самостоятельная деятельность) способствуют формированию у слушателей способности самостоятельного усвоения новых понятий и умения анализировать определенные действия.

Использование в рамках курсов повышения квалификации *групповых технологий обучения* позволяет решать задачи организации совместных действий, ведущих к активизации познавательных процессов; распределения начальных действий и операций; коммуникации, общения, без которых невозможны распределение, обмен и взаимопонимание и благодаря которым планируются адекватные задаче условия деятельности и выбор соответствующих способов действия.

Применение *ИКТ-технологий* обеспечивает использование возможностей образовательных ресурсов сети Интернет для выполнения предложенных в рамках курсов заданий, презентаций, создания качественных проектных продуктов. В результате обращения к ИКТ-технологиям обучающиеся получают возможность доступа к актуальным (современным) публикациям различных научных изданий, в том числе знакомства с современными научными исследованиями по интересующим проблемам, обозначенным в рамках ДПП, формирования методического банка данных для последующего использования в своей практической деятельности.

7. Формы аттестации и оценочные материалы

7.1. Входной контроль

Проводиться в формате тестирования в устной форме слушателей преподавателем с целью выявления входного уровня знаний и навыков по языку программирования Python.

Вопросы тестирования:

- Что такое Python?
- Как работает функция range?
- Чем func отличается от func()?
- Как объединить списки?
- Чем многопоточное приложение отличается от многопроцессорного?
- Что можно использовать в качестве ключа словаря?
- Что такое лямбда-функция?
- Какие основные структуры данных есть в Python?
- Как создать и использовать цикл for в Python?
- Как написать условный оператор if-else в Python?

7.2. Текущий контроль

Текущий контроль осуществляется непосредственно в ходе проведения занятия. Основная цель этого контроля – получить «обратную связь», провести анализ хода формирования знаний и умений. Результат текущего контроля выявляется в ходе обсуждения основных положений лекционно-практического занятия, вопросов преподавателя группе, обсуждения ответов, разворачивания диалога, решения задач, выполнения заданий и т.п. Текущий контроль дает возможность преподавателю своевременно выявить недостатки, установить их причины скорректировать знания и умения слушателей. Не относится к промежуточной аттестации, не формализуется в оценочных материалах, результаты не оцениваются.

7.3. Итоговая аттестация

Итоговая аттестация направлена:

на демонстрацию и контроль трудовых функций «Модернизация веб-приложений с учетом правил и норм подготовки информации для поисковых систем (ПК 9.9.)» и «Разрабатывать веб-приложение в соответствии с техническим заданием» (ПК 9.2.), в соответствии со стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование на комплексную оценку компетенции:

- «Написание программного кода с использованием языка программирования Python»

Итоговая аттестация проводится в форме итоговой лабораторной работы. На итоговую аттестацию отводится 4 часа.

К итоговой аттестации допускаются слушатели, успешно выполнившие все элементы учебного плана и проделавшие все лабораторные работы, предусмотренные программой. В итоговой лабораторной работе задействуются материалы из всех модулей пройденной программы, а именно:

9. Основные элементы программирования
10. Управляющие конструкции
11. Функции и коллекции
12. Модули и пакеты
13. Работа с файловой системой

14. Исключения и обработка ошибок
15. Регулярные выражения и основы синтаксического разбора
16. Элементы функционального программирования.

На итоговой аттестации выполняется практическая работа «Создание консольного магазина».

Проект должен содержать следующие модули:

1. Главная страница
2. Каталог
 - 2.1. Страница каталога
 - 2.2. Страница категории
 - 2.3. Страница товара
3. Корзина
4. Регистрация
5. Авторизация

Критерии оценки

Итоговая аттестация считается пройденной в случае успешного завершения итоговой лабораторной работы.

Критерии оценивания: работа полностью выполнена, все модули проекта находятся в работоспособном состоянии, задачи распределены по модулям, программный код выполнен с комментариями, выдержана стилистика написания кода.

Для выставления оценки на итоговой аттестации используем оценочную таблицу:

	Название действия	Максимальная оценка	Оценка слушателя
1.	Представлены все модули проекта	25	
2.	Работоспособность модулей	25	
3.	Структурированность программного кода	20	
4.	Комментарии к частям программного кода	10	
5.	Читаемость программного кода	10	
6.	Отсутствие лишней, дублирующей информации	10	
	Итого:	100	

По результатам итогового аттестационного испытания выставляется итоговая оценка «Зачет». Работа считается выполненной и оценивается как «Зачет» при выполнении как минимум 60% задания.

По результатам зачета выдается удостоверение о повышении квалификации установленного образца. Лицам, получившим по результатам зачета неудовлетворительную оценку, выдается справка о прохождении обучения в Организации.

8. Методические материалы

1. Лутц Марк. Изучаем Python. – М.: Вильямс, 2019. – 832 с.
2. Лутц Марк. Python. Карманный справочник. – М.: Вильямс, 2019. – 320 с.
3. Кольцов Д.М. Python Полное руководство. – СПб.: Наука и техника, 2022. – 480 с.
4. Бэрри Пол. Изучаем программирование на Python. – М.: Эксмо, 2022. – 624 с.
5. Алеен Б. Дауни. Основы Python. Научитесь думать как программист. – М.: Манн,Иванов и Фербер, 2021. – 304 с.

