Волгоградский государственный университет

УТВЕРЖДАЮ

Директор института

дополнительного образования

А.А. Суслов

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дополнительной образовательной программы

повышения квалификации

**«IT-технологии в цифровой образовательной среде»**

учебной дисциплины

«Информационные технологии»

наименование дисциплины, модуля

09.03.02 Информационные системы и технологии

код, наименование

Руководитель программы

ассистент кафедры

информационных систем

и компьютерного моделирования Фокин Д.Н.

Волгоград – 2020

**Структура рабочей программы:**

**Раздел 1.** Общая характеристика программы

* 1. Цель реализации программы
  2. Характеристика новой квалификации. Виды профессиональной деятельности, трудовых функций и (или) уровней квалификации.
  3. Планируемые результаты обучения
  4. Требования к уровню подготовки поступающего на обучение.

**Раздел 2.** Содержание программы

2.1.Учебно-тематический план

2.3. Лекции (темы), перечень семинарских (лабораторных, практических) занятий

2.4. Оценка качества освоения программы

Раздел 3. Организационно-педагогические условия реализации программы

##### 3.1. Кадровые условия

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

3.3. Виды самостоятельной работы слушателей (СРС)

3.4. Требования и методические рекомендации по подготовке к семинарским занятиям

**Раздел 4.** Материально-технические требования программы

**Раздел 5.** Информационно-методические требования программы

5.1. Рекомендуемая литература

5.1.1. Основная литература

5.1.2. Дополнительная литература

5.1.3. Электронная информационно-образовательная среда

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

**Срок обучения: 1** месяц (72 часа).

**Режим занятий:** не более 6 часов в день.

**Форма обучения:**дистанционно, в том с использованием электронно-информационных технологий.

**РАЗДЕЛ 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ«IT ТЕХНОЛОГИИ В ЦИФРОВОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ»**

* 1. ***Цель реализации программы***

Целью изучения программы «IT технологии в цифровой образовательной среде» является знакомство с языком программирования Python и его использование в образовательной среде.

Данная образовательная программа разработана в соответствии с:

- требованиями Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам, утвержденного приказом Минобрнауки России от 1 июля 2013 г. № 499;

- приказу Минобрнауки России от 29 марта 2019 № 178;

-глобальной технологической повестки (прогноз научно-технического развития Российской Федерации до 2030 года);

- потребностям реального сектора экономики;

-квалификационными требованиями, указанных в квалификационных справочниках по соответствующим должностям, профессиям и специальностям;

-интересами различных целевых аудиторий, в том числе граждан предпенсионного и пенсионного возраста, трудовых мигрантов, инвалидов, осуществляющих свою деятельность на территории Российской Федерации.

* 1. **Характер*истика новой квалификации. Виды профессиональной деятельности, трудовых функций и (или) уровней квалификации.***

Разработчик программного обеспечения с использованием языка программирования Python.

* 1. ***Планируемые результаты обучения***

Реализация программы направлена:

на основе базовых умений разработки программного обеспечения на языке программирования Python,обучающиеся смогут производить анализ данных и визуализацию результатов, с использованием таких библиотек как numpy, matplotlib, scikit, а также смогут разрабатывать чат-ботов для telegram и vk с использованием web-фреймворка flask.

В результате изучения слушатель ознакомиться с основами языка программирования Pythonи с несколькими из популярных библиотек: numpy, matplotlib, scikit, flask.

***Требования к уровню подготовки поступающего на обучение***

Наличие или получение высшего и/или среднего профессионального образования.

### **РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

### ***2.1. Учебно-тематический план***

| № | Наименование разделов и тем | Общая трудоемкость, часов | Всего, часов | в т.ч. | | | Самостоятельная работа (СРС), часов | Формы контроля |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| лекции | | Семинарские занятия |
| **I.Модуль 1. Основы языка программирования Python** | | **24** | **12** | **4** | | **8** | **12** | **зачет** |
| 1.1 | Цифровая образовательная среда: определение и структура. Введение в язык программирования Python. Синтаксис. Переменные и типы данных. Условные операторы. Арифметические операции. | 12 | 6 | 2 | | 4 | 6 | опрос |
| 1.2 | Списки. Циклы. Функции. Работа с файлами. Классы. | 12 | 6 | 2 | | 4 | 6 | опрос |
| **II. Модуль 2. Web** | | **24** | **12** | **4** | | **8** | **12** | **зачет** |
| 2.1 | Введение в flusk. Разработка веб-сайта. | 12 | 6 | 2 | | 4 | 6 | опрос |
| 2.2 | Разработка чат-бота для социальной сети ВКонтакте и Telegram | 12 | 2 | 2 | | 4 | 6 | опрос |
| **III. Модуль 3. Big Data** | | **24** | **18** | **4** | | **14** | **6** | **зачет** |
| 3.1 | Знакомство с библиотеками numpy, matplotlib, scikit. Решение задач классификации, кластеризации, регрессии. | 8 | 4 | 2 | | 2 | 4 | опрос |
| 3.2 | Распознавание образов на картинках и видео. | 7 | 3 | 2 | | 1 | 4 | опрос |
| 3.3 | Разработка проекта совмещающие в себе знания модуля 2 – Web и модуля 3 – BigData | 7 | 3 | 2 | | 1 | 4 | опрос |
| Итоговая аттестация | | **2** | **2** | **-** | | **2** | **-** | **зачет** |
| **ВСЕГО:** | | **72** | **36** | | **14** | **22** | **36** |  |

***2.3. Лекции (темы), перечень семинарских (лабораторных, практических) занятий***

Лекция №1 Введение в язык программирования Python. Синтаксис. Переменные и типы данных. Условные операторы. Арифметические операции.

Лекция №2 Списки. Циклы. Функции. Работа с файлами. Классы.

Лекция №3 Введение в flusk. Разработка веб-сайта.

Лекция №4 Разработка чат-бота для социальной сети ВКонтакте и Telegram.

Лекция №5 Знакомство с библиотеками numpy, matplotlib, scikit. Решение задач классификации, кластеризации, регрессии.

Лекция №6 Распознавание образов на картинках и видео.

Лекция №7 Разработка проекта совмещающие в себе знания модуля 2 – Web и модуля 3 – BigData.

| **Номер занятия** | **Тема практического занятия** | **Методические рекомендации** | **Объем, час.** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | |
|  | Введение в язык программирования Python. Синтаксис. Переменные и типы данных. Условные операторы. Арифметические операции | Э1, Э2 | 6 | |
|  | Списки. Циклы. Функции. Работа с файлами. Классы. | Э1, Э2 | 6 | |
|  | Введение в flusk. Разработка веб-сайта. | Э1, Э2 | 4 | |
|  | Разработка чат-бота для социальной сети ВКонтакте и Telegram | Э1, Э2 | 4 | |
|  | Знакомство с библиотеками numpy, matplotlib, scikit.Решение задач классификации, кластеризации, регресии. | Э1, Э2 | 6 | |
|  | Распознавание образов на картинка и видео. | Э1, Э2 | 4 | |
|  | Разработка проекта совмещающие в себе знания модуля 2 – Web и модуля 3 – BigData | Э1, Э2 | 6 | |
| ***Итого*** | | | 36 | |

***2.4. Оценка качества освоения программы***

**Формы аттестации.**

В период обучения контроль знаний ведется непрерывно в виде текущей и итоговой форм контроля работы слушателей. Текущий контроль формирования компетенций проводится во время опроса в учебной аудитории во время семинаров. Итоговый контроль степени усвоения материала курса осуществляется во время зачета/экзамена. Основным подходом при составлении контрольных заданий является компетентностный подход, так как он позволяет отслеживать процесс усвоения слушателями содержания изучаемых тем.

Структура и содержание зачетных заданий, а также применение четких критериев оценки качества выполняемых заданий позволяет достаточно объективно оценивать уровень сформированности компетенций. Зачет проходит в форме письменной работы.

**Контрольные вопросы:**

* + 1. Для чего используется язык программирования Python?
    2. Для чего используется библиотека numpy?
    3. Для чего используется библиотека matplotlib?
    4. Для чего используется библиотека scikit?
    5. Для чего используетсяflask?
    6. Что такое переменная?
    7. Что такое условный оператор?
    8. Что такое списки?
    9. Что такое цикл?
    10. Что такое функции?
    11. Что такое классы?

##### РАЗДЕЛ 3. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

***3.1. Кадровые условия***

Реализация программы осуществляется высококвалифицированным преподавательским составом и практиками, имеющими опыт педагогической и/или практической работы в профессиональной деятельности.

***3.2. Условия функционирования электронной информационно-образовательной среды***

***3.3. Виды самостоятельной работы слушателей (СРС)***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Вид срс** | **Трудоемкость, ч.** |
|  | Работа с литературой | 6 |
|  | Установка необходимых модулей | 6 |
|  | Выполнение практических заданий | 6 |
| Итого | | 18 |

Самостоятельная работа слушателя (СРС) представляет собой завершающий этап изучения слушателем курсов теоретических и специальных программ и должна быть выполнена как самостоятельное и завершенное исследование поставленной проблемы, имеющей практическую значимость. СРС должна быть посвящена исследованию одной проблемы. Целью написания СРС является формирование и развитие у слушателей навыков логического мышления, выявления и анализа проблем, постановки целей и задач и выработки рекомендаций по решению проблем.

***3.4. Требования и методические рекомендации по подготовке к семинарским занятиям***

В процессе подготовке к семинарскому занятию рекомендуется:

– ознакомиться с темой занятия;

– прочитать конспект лекции по изучаемой теме;

– просмотреть перечень научных источников, выбрав несколько из них для углубленного изучения данной темы;

– ознакомиться с позицией авторов изучаемых произведений, законспектировать основные положения их концепций;

– подготовить план вопросы, ответы на которые планируется получить в результате обучения;

– выучить определения понятий, составляющих основу данной темы.

##### РАЗДЕЛ 4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ ПРОГРАММЫ

Здания и помещения Волгоградского государственного университета обеспечивают стабильную работу программно-технического комплекса, систем связи и других технических компонентов, систем энерго-, водо- и теплоснабжения, кондиционирования воздуха, противопожарных систем, обеспечивают защищенность персонала. Здания и помещения соответствуют требованиям санитарных норм, установленным действующим законодательством.

В наличии имеется учебно-материальная база в местах проведения обучения, аудиторный фонд, оснащен средствами обучения: информационными образовательными технологиями; исчерпывающим набором дидактических, учебно-методических материалов, изучение которых предусмотрено программой, из расчета по одному комплекту на каждого слушателя; библиотекой с необходимым количеством учебной, методической литературы и другой печатной продукцией на каждого слушателя, читальным залом, а также помещениями для самостоятельной работы слушателей.

Материально-технические условия, созданные в институте дополнительного образования, позволяют успешно использовать компьютерное оборудование и внедрять в образовательный процесс информационно-коммуникационные технологии.Вся имеющаяся в аудиториях компьютерная техника и проекционное оборудование находятся в рабочем состоянии.Качественные характеристики аудиторий, их техническая оснащённость, благоприятная образовательная атмосфера позволяют организовывать обучение, которое гарантирует не только его качество, но и наличие среды, создающей условия для оптимальной организации образовательного процесса.

На занятиях программы широко представлена визуальная информация, как в компьютерном, так и в ручном вариантах. Все лекционные курсы представлены в системе видеопрезентации, на практических занятиях используются учебные фильмы и видеокейсы. Все это позволяет расширить объем передаваемой информации, вырабатывает у слушателей навыки овладения технологией визуализации.

Изучение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов обеспечивается посредством доступа к учебно-методическим материалам по дисциплине, размещенным в системе электронных ресурсов Moodle. Основной формой, применяемой при реализации дистанционных образовательных технологий, является индивидуальная форма обучения. С этой целью, разрабатываются индивидуальные графики для каждого обучающегося, в которых уточняются методы и темпы учебной деятельности, при необходимости вносятся корректировки в деятельность обучающегося и преподавателя. Индивидуальные задания подбираются в адаптивных к ограничениям здоровья формах (письменно или устно, в форме презентации). Наряду с этим, ведущим преподавателем осуществляются индивидуальные консультации обучающегося посредством on-line и off-line технологий (очно, в часы консультаций, по электронной почте, а также с использованием программ Skype, Wiber, а также возможностей социальных сетей). Выбор методов обучения зависит от их доступности для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

**РАЗДЕЛ 5. ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ ПРОГРАММЫ**

* 1. Конкретные ситуации, деловые и ролевые игры, кейсы.
  2. Обеспеченность информационными ресурсами и программными продуктами, используемыми в программе.
* Операционная система семейства Windows
* MicrosoftVisualStudioCode
* Python 3, pip, pandas, numpy, matplotlib, Scikit-learn, MariaDB
  1. Каждому слушателю программы выдается удостоверение, по которому он может пройти в университет, а также пользоваться абонементом, залом периодики, читальным залом.

Слушатели имеют доступ к ссылкам на интернет – сайты, в том числе на сайт электронной библиотеки ВолГУ и на сайты, находящиеся в свободном доступе.

**Учебно-методические пособия**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Название, автор | Год выпуска |
|  | Python и анализ данных [Электронный ресурс] : практическое пособие / МаккинниУэс. - Москва : ДМК Пресс, 2015. - 482 с. - ISBN 9785970603154.. - Режим доступа: http://znanium.com/go.php?id=1027796 | 2015 |
|  | Дронов, В. А. Django. Практика создания Web-сайтов на Python: Пособие / Дронов В.А. - СПб:БХВ-Петербург, 2016. - 528 с.ISBN 978-5-9775-0421-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/941019 (дата обращения: 03.11.2020). – Режим доступа: по подписке. | 2016 |

1. Рекомендуемая литература:
   1. **Основная литература**.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Название, автор | Фонд |
|  | Основы программирования на языке Python [Электронный ресурс] : учебник / Златопольский Дмитрий Михайлович. - Москва : ДМК Пресс, 2017. - 284 с. - ISBN 9785970605523. | Режим доступа: http://znanium.com/go.php?id=1028147 |

**4.2. Дополнительная литература.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Название, автор | Фонд |

**4.3. Электронные образовательные ресурсы**

|  |  |
| --- | --- |
| Э1  Э2  Э3  Э4  Э5  Э6 | Python documentation URL: <https://www.python.org/doc/> Numpy documentation URL: <https://numpy.org/doc/>  Matplotlibdocumantion URL: <https://matplotlib.org/contents>  Scikit-learn documentation URL: <https://scikit-learn.org/stable/user_guide.html>  Pandas documentation URL: https://pandas.pydata.org/docs/ |
|  |  |

**4.4. Перечень информационных технологий, программного обеспечения и информационных справочных систем**

* Операционная система семейства Windows
* MicrosoftVisualStudioCode
* Python 3, pip, pandas, numpy, matplotlib, Scikit-learn, MariaDB