**Введение**

Автоматизированной системы Электронный практикум на тему «Искусственные нейронные сети» предназначена для автоматизации процесса прохождения практикума студентами. В документе описывается комплекс технических средств, необходимый для функционирования автоматизированной системы Электронный практикум на тему «Искусственные нейронные сети».

1. **Структура комплекса технических средств**
   1. **Схема структуры комплекса технических средств**

В данной работе техническую составляющую будет выполнять веб сервер на кафедре, который будет работать в локальной сети, а также иметь доступ к интернету для обеспечения доступа за пределами университета.

Схема структуры комплекса технических средств изображена в Приложении 3, схематическое изображение приведено ниже на Рис. 1.



Локальные пользователи

Удаленные

пользователи

Веб сервер

Рис. 1 Схематичное изображение структуры КТС

* 1. **Описание функционирования КТС**

При нормальном режиме работы веб-сервер работает непрерывно. Плановая перезагрузка делается автоматически каждую неделю, в 4:00, каждое воскресенье.

При пусковом режиме работы определяется целостность всех модулей веб-сервера и разделов жесткого диска. Сайт системы доступен для работы только после завершения пускового режима.

При перезагрузке производится быстрая проверка сервера. Проверка сервера осуществляется встроенными средствами хостинга,

При аварийном режиме работы, например при отключении электричества, происходит плавное отключение веб-сервера благодаря наличию устройства бесперебойного питания. После устранения проблем происходит полная проверка целостности всех модулей веб-сервера и разделов жесткого диска.

Данные операции производятся на хостинге, и входят в оплаченный функционал.

* 1. **Описание решений по размещению КТС на объекте внедрения**

Так как система будет размещаться на купленном хостинге, готовом к эксплуатации, то дополнительных решений по размещению не требуется.

* 1. **Конфигурация комплекса технических средств**

Минимальная конфигурация веб-сервера приведена в Приложении 1.

Минимальная конфигурация пользовательских рабочих мест приведена в Приложении 2.

* 1. **Обоснование методов защиты технических средств**

Для защиты веб-сервера от проблем с электричеством на хостинге предусмотрено использование источника бесперебойного питания сервера.

1. **Аппаратура передачи данных**

Для успешного функционирования системы требуется обеспечение пропускной способности сети не менее 100 MБ/с, чтобы при единовременном количестве посетителей до 30 человек не возникало перебоев в своевременном получении ответа от сервера.

Пропускная способность сетей пользователя должна быть не менее 1 МБ/с.

1. **Организация обслуживания комплекса технических средств**

Для своевременного и качественного облуживания системы предусмотрено наличие администратора. Администратор должен обладать квалификацией инженера АСОИУ, а также навыками настройки и администрирования серверов, знаниями таких технологий, как ЯП python, CSS, HTML, SQL.

Учитывая, что создателем данной системы является студент, и в дальнейшем производить её сопровождение не сможет, поддержкой будет заниматься работник кафедры в университете (требования к конфигурации и характеристикам рабочего места пользователей приведены в Приложении 1).

Создание резервной копии, проверка компонентов сервера (память процессор, материнская плата) – выполняются средствами хостинга, автоматически.

Проверка на вирусы – производится раз в месяц администратором.

**Источники разработки:**

1. Рудинский, И.Д. – Технология проектирования автоматизированных систем обработки информации и управления. Учебно-методическое пособие по выполнению курсового проекта для студентов, обучающихся в бакалавриате по направлению подготовки «Информатика и вычислительная техника» / И.Д. Рудинский. – Калининград: Издательство ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет», 2015. – 76 с.

**Приложение 1. Спецификация пользовательского рабочего места**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Позиция | Наименование и технические характеристики оборудования | Единица измерения | Количество |
| 1 | Процессор, Intel, количество ядер – не менее 2, тактовая частота – не менее 1.8 ГГц | шт | 1 |
| 2 | Оперативная память, Тип LP DDR3 или LP DDR4, объемом не менее 2 Гб | шт | 1 |
| 3 | Дисковое хранилище со свободным объемом не менее 10 Гб. | шт | 1 |
| 4 | Монитор, с разрешением не менее 1280x720 | шт | 1 |
| 5 | Клавиатура, полноразмерная | шт | 1 |
| 6 | Компьютерная мышь | шт | 1 |
| 7 | Материнская плата, со встроенной сетевой картой | шт | 1 |
| 8 | Видеоадаптер, встроенный в процессор или внешний, с объемом видео памяти не менее 512 Мб | шт | 1 |

**Приложение 2. Спецификация веб-сервера**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Позиция | Наименование и технические характеристики оборудования | Единица измерения | Количество |
| 1 | Процессор, Intel, количество ядер – не менее 4, тактовая частота – не менее 2 ГГц | шт | 1 |
| 2 | Оперативная память, Тип LP DDR3 или LP DDR4, объемом не менее 4 Гб | шт | 1 |
| 3 | Дисковое хранилище SSD или HDD, со свободным объемом не менее 10 Гб. | шт | 1 |
| 4 | Монитор, с разрешением не менее 1280x720 | шт | 1 |
| 5 | Клавиатура, полноразмерная | шт | 1 |
| 6 | Компьютерная мышь | шт | 1 |
| 7 | Материнская плата, со встроенной сетевой картой | шт | 1 |
| 8 | Видеоадаптер, встроенный в процессор или внешний, с объемом видео памяти не менее 128 Мб | шт | 1 |

**Приложение 3. Схема структуры комплекса технических средств**

Системная шина

Монитор

Клавиатура

Мышь

Процессор

Оперативная

память

Жесткий диск