МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»**

 **Институт Интеллектуальных Кибернетических Систем**

**КАФЕДРА КИБЕРНЕТИКИ**

**Направление подготовки 09.04.04 Программная инженерия**

**Требования к архитектуре базы данных для**

**Веб-ресурса «StudMephi»**

|  |  |
| --- | --- |
| Выполнили | Богатырева Анастасия  Сорокин Дмитрий |
| № группы | Б15-506 |
| Руководители | Козырев В.П. |

**Москва 2018**

**ОГЛАВЛЕНИЕ**

1. [Назначение и цели создания системы 3](#_Toc526162014)

[1.1. Назначение системы 3](#_Toc526162015)

[1.2. Цели создания системы 3](#_Toc526162016)

2.[ОПИСАНИЕ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ 4](#_Toc526162017)

[3. ТРЕБОВАНИЯ К ФУНКЦИЯМ, ВЫПОЛНЯЕМЫМ СИСТЕМОЙ 4](#_Toc526162018)

4. [Требования к системе 5](#_Toc526162020)

[4.1. Требования к составу, структуре и способам организации данных в Системе 5](#_Toc526162022)

[4.2. Требования по применению систем управления базами данных 8](#_Toc526162024)

[4.3. Требования к лингвистическому обеспечению Системы 9](#_Toc526162025)

[4.4. Системное программное обеспечение 9](#_Toc526162026)

[4.5. Требования к организационному обеспечению системы 9](#_Toc526162027)

**1. Назначение и цели создания системы**

* 1. Назначение системы

Система разрабатывается для хранения, манипуляции, а также обеспечения целостности и надежности хранения данных для веб-ресурса StudMephi.

* 1. Цели создания системы

Основными целями разработки системы являются

* Обеспечить пользователю основной функционал по использованию ресурсом;
* Возможность манипулирования данными ресурса;
* Расчет и вывод основных статистических результатов расчетов.

*Таблица* *1 - Цели Системы и критерии оценки достижения целей*

|  |  |
| --- | --- |
| Цели | Показатель. Критерии оценки достижения целей |
| Обеспечить пользователю основной функционал по использованию ресурсом | Пользователь должен иметь возможность просматривать новости, просматривать учебные материалы по различным предметам, общаться с другими пользователями ресурса, просматривать информацию по институту и, кафедре. |
| Возможность манипулирования данными ресурса | Пользователь ресурса в зависимости от прав должен иметь возможность добавления, просмотра и/или удаления данных. |
| Расчет и вывод основных статистических результатов расчетов | Пользователь, обладающий правами администратора, имеет возможность просматривать статистику, связанную как с работой сайта, так и с отдельным пользователем системы. Необходимо обеспечить возможность вычисления данной статистики средствами SQL-запросов. |

**2. ОПИСАНИЕ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ**

Пользователь заходит на сайт данного ресурса. Ресурс является открытым, и регистрация не требуется.

Пользователь может просмотреть различную информацию по интересующему его институту, кафедре (также предоставляется возможность посетить официальный сайт кафедры). Также пользователь может перейти к поиску учебных материалов по предметам, которые преподаются в МИФИ. Он может выполнить поиск по названию предмета, преподавателю, который его ведет, по кафедре, на которой преподаются, по семестру, на котором ведется и по самому названию предмета. При нахождении необходимого материала он может скачать его на свой компьютер.

На сайте присутствует лента новостей, взятых из различных источников: в основном, используются посты из групп институтов в социальной сети Вконтакте. Другие источники представлены группами различных университетских секций (творческих, спортивных, организационных и т.д.). Каждую новость можно прокомментировать. Для этого нет необходимости в регистрации: для распознавания личности будет использоваться ник пользователя, составленный автоматически через его IP.

Форум разделен на разделы, которые, в свою очередь, разделяются на подразделы, содержащие в себе несколько тем (или вообще ни одной). В каждой теме есть возможность писать сообщения-ответы. Пользователю предоставляется возможность просматривать форум и участвовать в его обсуждениях (т.н. темах). Для этого также не требуется регистрация.

**3. ТРЕБОВАНИЯ К ФУНКЦИЯМ, ВЫПОЛНЯЕМЫМ СИСТЕМОЙ**

Необходимо создать систему, с помощью которой будет возможно решать следующие задачи:

* Просмотр новостей
* Просмотр учебных материалов по различным предметам
* Общение пользователя со студентами НИЯУ МИФИ
* Просмотр информации по институту, кафедре

Есть 2 типа пользователей системы: зарегистрированный и незарегистрированный. Незарегистрированный пользователь – имеет права на:

* Просмотр новостей
* Комментирование новостей
* Поиск материалов
* Скачивание материалов
* Просмотр форума и тем
* Участие в обсуждениях на форуме
* Поиск информации о институтах, кафедрах
* Поиск различной информации по учебному процессу

Зарегистрированный пользователь вдобавок к списку выше имеет право на:

* Загрузку материалов
* Накопление бонусов
* Использование бонусов

Изменения состояния базы данных может быть связано с один из следующих событий:

* Добавление нового материала
* Добавление нового преподавателя
* Добавление новой цитаты преподавателя
* Добавление нового пользователя
* Добавление новой ссылки на диск
* Добавление новой новости на форуме
* Добавление нового комментария на форуме
* Получения пользователем бонусов

4. ТРЕБОВАНИЯ К ВИДАМ ОБЕСПЕЧЕНИЯ

4.1. Требования к составу, структуре и способам организации данных в Системе

Структура и состав данных Системы должна определяться логической моделью сущность-связь.

База данных (БД) должна соответствовать требованиям нормализации не ниже 3 нормальной формы. В целях обеспечения производительности Системы отдельные таблицы должны быть денормализованы.

Связи между таблицами БД должны обеспечивать заданную ссылочную целостность.

4.2. Требования по применению систем управления базами данных

Для хранения данных Системы должна использоваться свободная реляционная система управления базами данных MySQL.

4.3. Требования к лингвистическому обеспечению Системы

Система должна быть реализована с использованием сред для построения концептуальных, логических и физических моделей баз данных.

Для создания базы данных, а также в качестве языка манипулирования данными должен быть использован язык SQL.

4.4. Системное программное обеспечение

Требования к операционным системам и программному обеспечению рабочих машин, на которых должна быть развернута система следующая:

Управление системой и ее эксплуатация должны производится с использованием программного обеспечения, предназначенного для управления базами данных, а именно: MySQL, и системы, представляющей собой интерфейс для администрирования: phpMyAdmin.

4.5. Требования к организационному обеспечению системы

В части организационного обеспечения процесса создания Системы разработчиками Системы должен быть сформирован отчет, в котором описывается процесс создания с пояснениями по каждому этапу. Отчет должен также содержать схемы моделей базы данных на каждом из этапов.