

АМИНЕВ А. Р., КУНЦЕВ В. Е.
ИНФОРМАЦИОННЫЙ ПОРТАЛ ИТ-ФАКУЛЬТЕТА ВУЗА
 УДК 004.4:004.9, ВАК 05.13.18, ГРНТИ 50.41.25

Информационный портал
ИТ-факультета ВУЗа

Information portal of the IT Faculty
of the university

А. Р. Аминеv, В. Е. Кунцев

A. R. Aminev, V. E. Kuntsev

Ухтинский государственный
технический университет, г. Ухта

Ukhta State Technical University,
Ukhta

В статье представлена работа по проектированию и разработке информационного портала факультета Экономики, управления и информационных технологий УГТУ. Анализ предметной области выявил, что факультету требуется сайт с некоторым функционалом. Разработка сайта упростит жизнь не только абитуриентам и студентам, но и сотрудникам при оформлении заказанных справок, информировании о расписании и изменениях в нём.

The article presents the work on the design and development of the information portal of the Faculty of Economics, Management and Information Technologies of USTU. Analysis of the subject area revealed that the Faculty requires a website with some functionality. Website development will make life easier not only for applicants and students, but also for employees in ordering certificates and in informing about the schedule and changes in it.

Ключевые слова: посещаемость, информационный портал, информирование, заказ справок, расписание

Keywords: attendance, information portal, informing, ordering certificates, schedule

Введение

На современном этапе развития человечества Интернет выступает в роли мощного инструмента по поиску и предоставлению информации. По статистике, более половины жителей планеты имеют доступ к сети Интернет. Как следствие, разработка Web-сайта в сети Интернет позволит использовать современные технологии для развития информационной поддержки и рекламы. В связи с этим Web-программирование выделяется как самостоятельная отрасль программирования.

Первоначально данная отрасль не могла быть сопоставима с другими областями программирования. В результате развития Web-технологий компьютер стал инструментом информационной поддержки. Большой пласт социальных групп, которые подключаются к сети Интернет и ищут там информацию, все время расширяется, поскольку информация становится доступной людям, не относящимся к категории специалистов в области информационных технологий. К таким категориям относятся: доктора,

спортсмены, военнослужащие, писатели, строители. Процесс разработки Web-сайта в сети Интернет обеспечит приток новых пользователей, поскольку хорошо сделанный сайт будет достаточно просто найти при помощи поисковых систем. С помощью сайта можно добиться быстрого реагирования на пожелания пользователей, а также вносить соответствующие изменения в работу Web-сайта. Кроме этого, Web-сайт позволит снизить расходы на рекламу. Web-сайт, разработанный с применением современных технологий, представляет собой основной информационный ресурс, с помощью которого можно осуществлять передачу всей необходимой информации о компании, а также вывод новостей для пользователей; непосредственный контакт с пользователем, а также информационную поддержку клиента; рекламу компании, поскольку Web-сайт позволяет объединить в себе телевизионную рекламу и баннеры. Появление технологии создания динамических Web-сайтов заставила переосмыслить работу человека не только с информацией, но и с компьютером в целом, в виду того, что такие свойства вычислительной техники, как пропускная способность, производительность процессора, объем накопительной памяти не включали в себя интерфейс пользователя для удобства работы человека с системой. Поэтому применение новых Web-технологий было затруднительно, но в результате развития интерфейса взаимодействия человека с компьютером проявился большой интерес к возможностям вычислительной техники. В связи с разработкой технологии Web в сети Интернет начало возникать много Web-сайтов с различной тематикой.

Описание предметной области

Сайт необходимо разработать информативный, с системой управления содержимым, с функционалом таким как: управление информацией на сайте (удаление, изменение, добавление), заказ справки, изменение, добавление и удаление расписания групп.

Сайт факультета ЭУиИТ имеет свою структуру, в которой пользователь может посмотреть страницы.

Короткое описание каждого варианта использования:

1. Выбрать сценарий «Взаимодействие с сайтом» пользователь загружает главную страницу с выбором конкретного действия в нашем случае это посмотреть новости или другие информационные страницы чтобы узнать информацию;

2. Выбрать сценарий «Взаимодействие с сайтом» пользователь загружает главную страницу с выбором конкретного действия в нашем случае он заказывает справку у деканата, передавая свой запрос в систему, затем в деканат;

3. Выбрать сценарий «Взаимодействие с сайтом» пользователь загружает главную страницу с выбором конкретного действия в нашем случае, пользователь посмотрит расписание для своей или чужой ему группы.

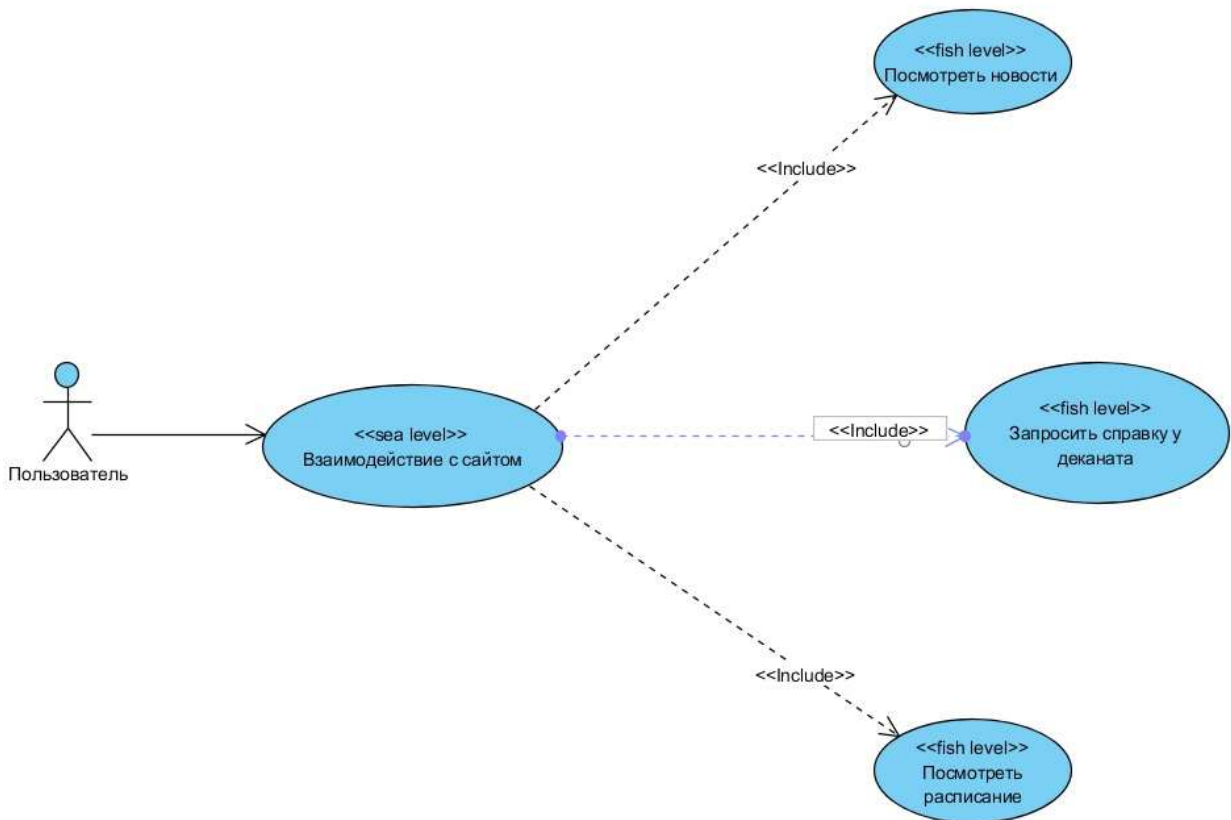


Рисунок 1. UML диаграмма вариантов использования

Целями создания сайта факультета Экономики, управления и информационных технологий являются:

- Информирование студентов, преподавателей и научных сотрудников, привлечение
- Абитуриентов на факультет экономики управления и информационных технологий
- Упрощения процессов заказа справок для студентов и сотрудников факультета
- Реализация расписания для студентов.

Обзор аналогов

У сайта ФЭУиИТ существует ряд аналогов.

При рассмотрении аналогов были учтены следующие факторы:

- 1) реализация функциональности на сайте;
- 2) дизайн сайта;
- 3) структура сайта;
- 4) средства разработки.

На основании поставленной задачи и результатов анализа предметной области были выбраны решения, из числа имеющихся на просторах интернета, к которым относятся:

1) Сайт ФЭУиИТ УГТУ <https://ineuiit.ugtu.net/>

Из «плюсов» этого сайта можно выделить лишь то, что есть версия для слабовидящих. «Минусы» сайта связаны с отсутствием мобильной версии, расположением блоков не пропорционально центру, отсутствие Меню-бургера, отсутствие других функций сайта помимо информационной.

2) Сайт ВШЭ – это сайт университета “Высшей школы экономики” <https://ba.hse.ru/>

Из «плюсов» этого сайта можно выделить: Минималистичный, приятный глазу дизайн, Личный кабинет, присутствие англоязычной версии сайта, Наличие функции поиска, версия для слабовидящих.

Единственный обнаруженный нами «минус» сайта состоит в отсутствии ссылок на сайты разных кафедр.

3) Сайт факультета ИУ МГТУ им Н. Э. Баумана <http://iu.bmstu.ru/>

Из «плюсов» этого сайта можно выделить: хороший открытый исходный код, оптимизированная мобильная версия, структура сайта.

К «минусам» сайта отнесем отсутствие описаний кафедр и расписаний занятий, а также ничем не примечательный дизайн сайта.

4) Сайт физического факультета МГУ <https://phys.msu.ru/>

«Плюсы» сайта: работа с множеством api, англоязычная версия сайта, ориентированность на дистанционное обучение (наличие лектория), быстрая работа сайта.

«Минусы» сайта: отсутствие версии сайта для слабовидящих, отсутствие личного кабинета.

Обоснование для разработки

Нынешний сайт ФЭУиИТ имеет кучу проблем: на сайте нет хорошей структуры, отсутствует функционал: заказ справок, расписания занятий, нет адаптивности под мобильные устройства. В связи с данными проблемами, было решено разработать новую версию сайта с исправлением вышеуказанных требований.

Для функционирования системы, компьютеры пользователя должны быть оснащены следующим техническим обеспечением:

- 1) Процессор с тактовой частотой 2 гигагерца (ГГц) или выше;
- 2) 4 гигабайта (ГБ) (для 32-разрядной системы) или 8 ГБ (для 64 разрядной системы) оперативной памяти (ОЗУ);
- 3) Графическое устройство DirectX 9 с драйвером WDDM версии 1.0 или выше;
- 4) Монитор, обеспечивающий отображение цветов с глубиной 16 бит в разрешении 1024x768;
- 5) 20 гигабайт (ГБ) (для 32-разрядной системы) или 40 ГБ (для 64 разрядной системы) пространства на жестком диске;
- 6) Сетевой адаптер для подключения к локальной сети общества;
- 7) Интернет;
- 8) 101 клавишная или Windows-совместимая клавиатура;
- 9) Windows-совместимая мышь.

Выбор средств разработки

Web-сайт, разработанный с применением современных технологий, представляет собой основной информационный ресурс, с помощью которого можно осуществлять передачу всей необходимой информации о предстоящих событиях, расписании занятий (с возможностью изменения расписания в любой момент администратором в случае его изменения), а также вывод новостей и предстоящих событий для пользователей.

Стек технологий используемые при разработке - JavaScript, HTML, CSS, python, php, sql.

Появление технологии создания динамических Web-сайтов заставила переосмыслить работу человека не только с информацией, но и с компьютером в целом, в виду того, что такие свойства вычислительной техники, как пропускная способность, производительность процессора, объем накопительной памяти не включали в себя интерфейс пользователя для удобства работы человека с системой. JavaScript библиотека с открытым исходным кодом для разработки пользовательских интерфейсов reactJS позволяет ускорить разработку сайта, а также ускорить его работу и сделать его более привлекательным, чем при постоянном использовании обычных языков разметки документов, таких как HTML и CSS. Язык программирования php, позволяет связать sql запросы с сайтом.

Выбор средств разработки для административной панели очень велик, начиная с того, что можно самому сделать свою cms на php, заканчивая 1с битрикс. Мой выбор пал на библиотеку django на языке python, самые распространённые примеры работ данной библиотеки являются-Instagram, yandex, vk.

Данная система отличается своим быстродействием и безопасностью, а также сотней фреймворков.

Требования к системе, надежности, защите информации, эргономике, программному и техническому обеспечению

Сайт должен быть полностью функциональным, также содержать в себе следующую информацию и требования:

- Возможность оформления справки;
- Возможность просмотра расписания занятий;
- Версия для слабовидящих;
- Адаптивный дизайн;
- Сайт должен соответствовать федеральным законам о соответствии ФЗ№7854
- Сайт должен иметь при себе административную панель для управления сайтом и его контентом.

Разрабатываемое программное обеспечение должно быть устойчивым к сбоям программного и аппаратного обеспечения.

С целью обеспечения надежного функционирования в подсистеме должны быть предусмотрены:

- Контроль целостности данных на уровне СУБД;
- Сохранение целостности данных в базе данных при нештатном завершении работы системы;
- Сохранение работоспособности программного обеспечения при некорректных действиях пользователя (ввод неверных по размеру и/или составу данных, нештатное завершение действий и т.п.);
- Резервное копирование базы данных.

Сайт должен предусматривать базовую защиту от основных видов атак: межсайтового скриптинга (XSS), SQL-инъекций, CSRF-уязвимостей

Администратор должен всегда при себе иметь копию сайта на внешнем носителе. Также рекомендуют регулярно копировать файл базы данных на внешний носитель, если такую услугу не предоставляет хостинговая компания

Каждый запрос на добавление, изменение и удаление информации в базе данных должен выполняться в виде отдельной транзакции. Транзакции системы должны отменяться при нарушении технологий обработки данных, сбоях оборудования и программного обеспечения, так как это может привести к искажению информации, хранящейся в базе данных.

Также должна быть обеспечена работоспособность подсистемы в целом в случае возникновения сбоев, аварий и отказов на отдельных рабочих станциях и сетевых печатающих устройствах.

Система должна иметь механизм обработки исключительных ситуаций, которые могут возникнуть при ее эксплуатации.

Выделим основные ресурсы сайта «Факультета экономики, управления и информационных технологий УГТУ»:

- конфигурирование системы;
- доступ к базе данных;
- подтверждение регистрации пользователя;
- данные пользователей;
- новости, информационные записи;
- отправка заявки на справку.

Выделим группы пользователей, которым предстоит взаимодействовать с информационной системой:

- Администратор ИС – это пользователь, обладающий абсолютными правами в системе, который имеет возможность конфигурирования системы, изменять структуру базы данных, а также обладает правами других пользователей;

- Редактор ИС – это пользователь в системе, который имеет доступ к панели администратора, тем самым может манипулировать данными в системе;

- Представитель кафедры – это пользователь в системе, который может создавать и редактировать только данные для своей кафедры

- Авторизованный пользователь – имеет возможность просматривать данные, опубликованные на сайте, заказывать справки

- Неавторизованный пользователь – имеет возможность только просматривать данные.

Таблица 1. Матрица доступа

	Конфигурирование информационной системы	Доступ к базе данных новостей и информация о факультете	Подтверждение регистрации пользователя	Данные пользователей	Новости, информационные записи	Отправка заявки на справку
Администратор ИС	+	+	+	+	+	+
Редактор ИС		RW		RW	M	RW
Представитель кафедры		R		R	RW	RW
Авторизованный Пользователь		R			R	RW
Неавторизованный Пользователь		R			R	R

На основе выделенных ресурсов сети и групп пользователей составим таблицу доступа к ресурсам ИС.

Для обозначения уровней доступа в таблице были обозначены следующие символы:

- R – доступ к чтению;
- W – создание записи;
- M – доступ к чтению и редактированию без возможности удаления;
- «+» – полный доступ.

Интерфейс системы должен удовлетворять следующим требованиям:

1. Интерфейс должен быть приятным глазу, удобный и понятный.
2. Информация в блоках новостей и описании факультета должны быть понятными и соответствовать всем государственным стандартам.
3. Все экранные формы пользовательского интерфейса должны быть выполнены в едином графическом дизайне, с одинаковым расположением основных элементов управления и навигации сайта.

Сайт разрабатывается с помощью следующих языков: Html, Css, JavaScript, python, php. Необходима библиотека JavaScript-reactJs. Программный код написан в среде Visual Studio Code 2019 и pycharm.

Создание макета сайта

1. Изучение предметной области системы.
2. Разработка Frontend-части
3. Создание заявки на получение справки
4. Заполнение сайта контентом.
5. Создание административной панели.
6. Создание прототипа сайта.
7. Тестирование сайта.
8. Доработка сайта.
9. Ввод системы в эксплуатацию.

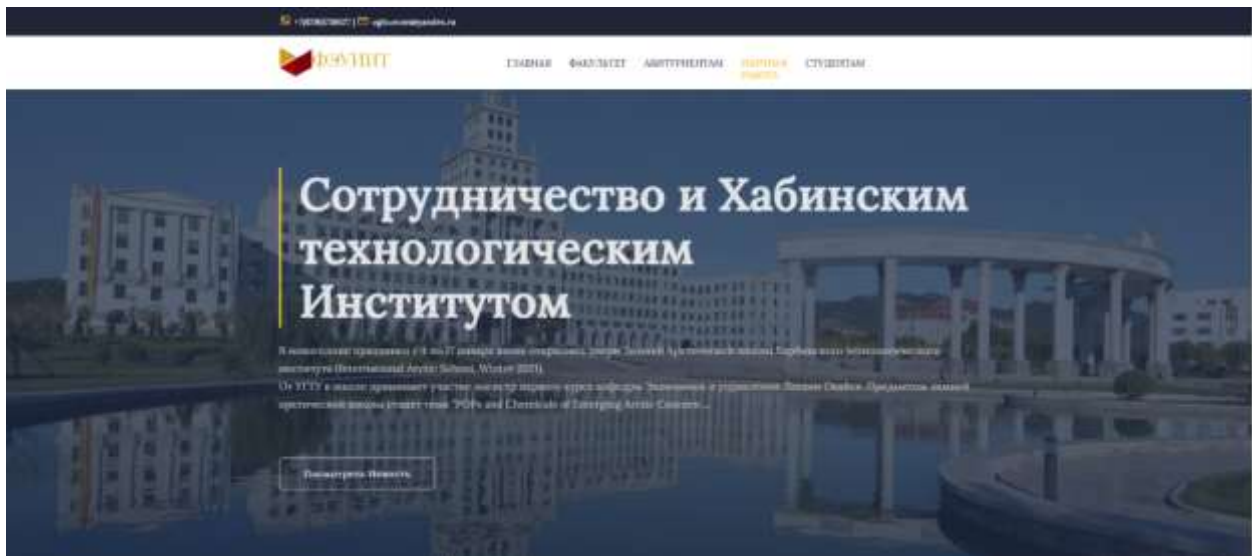


Рисунок 2. Главная страница

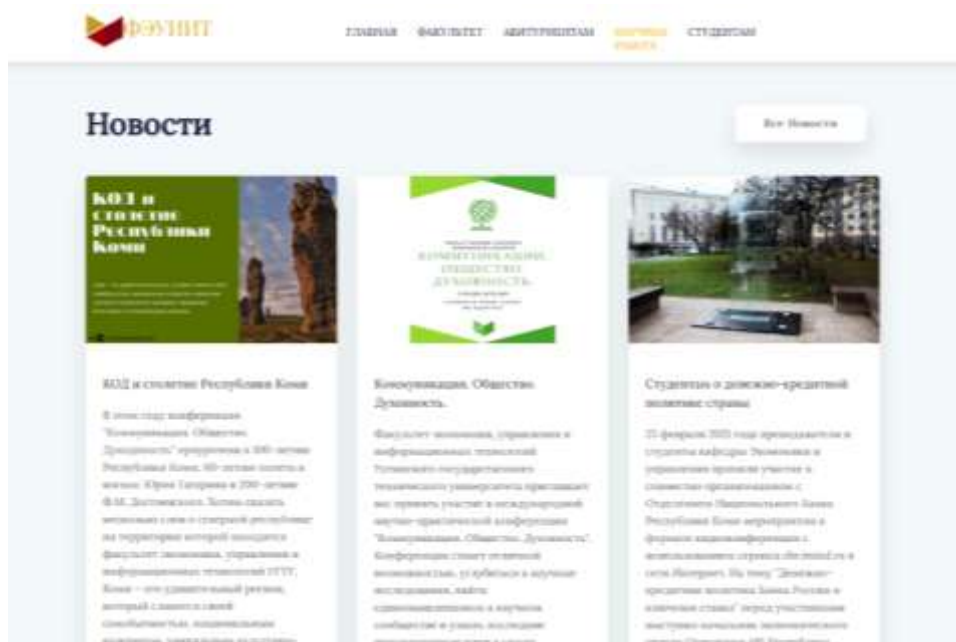


Рисунок 3. Вкладка новостей

Имя и фамилия

Группа

Необходимая справка

Отправить

Рисунок 4. Форма заявки на справку

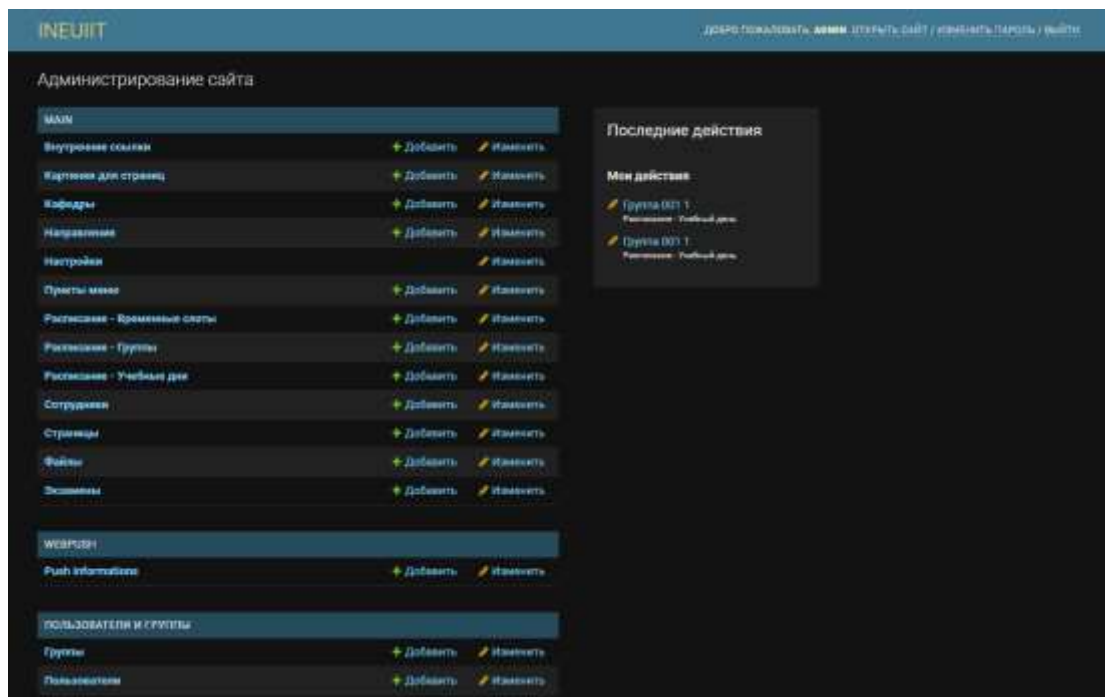


Рисунок 5. Административная панель

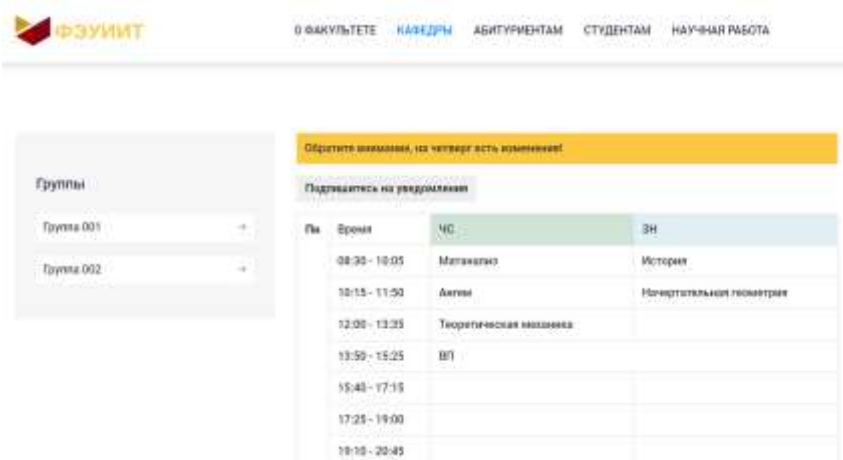


Рисунок 6. Расписание

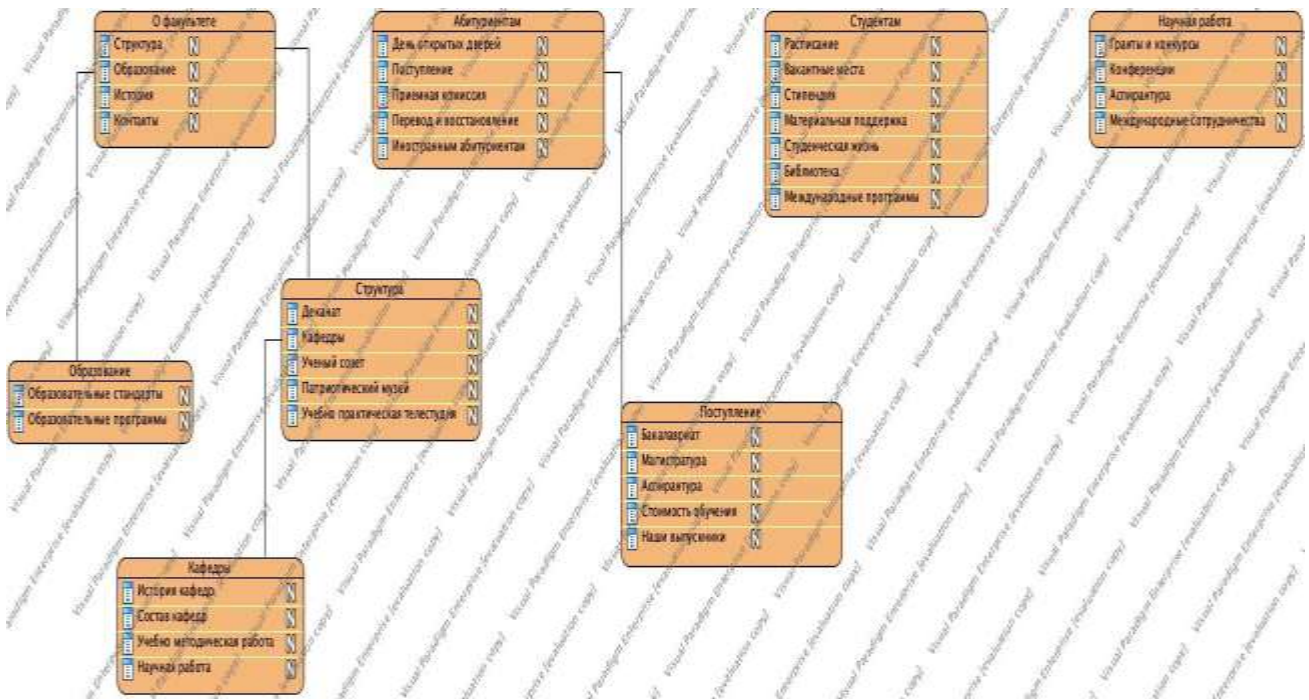


Рисунок 7. Структура сайта

Рабочая документация состоит из руководства программиста и пользователя, содержащие необходимые сведения для обеспечения выполнения работ по вводу продукта в действие и эксплуатацию.

Заключение

Наличие сайта является обязательной составляющей ИТ-среды любого современного университета. При этом, обеспечить большую гибкость при размещении информации и повысить брендовую привлекательность отдельных подразделений вуза, в частности факультетов, можно за счет разработки независимого сайта или портала, как подмножества общей веб-среды вуза.

Список использованных источников и литературы

1. Рочев К. В. Информационные технологии. Анализ и проектирование информационных систем : учебное пособие / К. В. Рочев. – 2-е изд., испр. – Санкт-Петербург : Лань, 2019. – 128 с.

2. Базы данных. Практическое применение Django: учеб. пособие / С. А. Мартишин, В. Л. Симонов, М. В. Храпченко. – М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2019. – 368 с.

3. Создание надежных и полнофункциональных веб-сайтов, блогов, форумов, порталов и сайтов-сообществ / Мерсер, Дэвид. – М.: Вильямс, 2009. – 272 с.

List of references

1. Rochev K. V. Information technologies. Analysis and design of information systems: textbook / K.V. Rochev. – 2nd ed., Rev. – St. Petersburg: Lan, 2019. – 128 p.

2. Databases. Practical application of Django: textbook. allowance / S. A. Martyshyn, V. L. Simonov, M. V. Khrapchenko. – M. : Publishing House "FORUM" : INFRA-M, 2019. – 368 p.

3. Creation of reliable and fully functional websites, blogs, forums, portals and community sites / Mercer, David. – M.: Williams, 2009. – 272 p.