

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уральский государственный педагогический университет»  
Институт математики, информатики и информационных технологий  
Кафедра информатики, информационных технологий и методики обучения  
информатике

**РАЗРАБОТКА САЙТА ДИСЦИПЛИНЫ НА ОСНОВЕ  
ОБЛАЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

Выпускная квалификационная работа  
по направлению 02.03.02 -  
Фундаментальная информатика и информационные технологии

Работа допущена к защите  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_ г.  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Исполнитель: студент группы Б-41  
института математики,  
информатики и ИТ  
Черноусова Е.Г.

Руководитель: к.п.н.,  
доцент кафедры ИИТиМОИ  
Рожина И.В.

Екатеринбург – 2017

## Реферат

Черноусова Е.Г. РАЗРАБОТКА САЙТА ДИСЦИПЛИНЫ НА ОСНОВЕ ОБЛАЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, выпускная квалификационная работа: 59стр., рис. 33, таб. 4, библиограф. 30 назв.

*Ключевые слова:* СОЗДАНИЕ САЙТА, МЕТОД УПРАВЛЕНИЯ, ФИКСИРОВАНИЕ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ОБЛАЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, СОВРЕМЕННОЕ ОБУЧЕНИЕ, ОБЛАКО GOOGLE

*Объект разработки* – сайт дисциплины.

*Цель работы* – разработка сайта дисциплины с использованием облачных технологий.

В работе описаны результаты создания сайта дисциплины на основе облачных технологий. Основным преимуществом сайта на облаке является то, что облачные технологии предоставляют доступ множеству пользователей к удалённым ресурсам с любого устройства, подключенного к интернету.

Используя облачные технологии, можно создавать современную виртуальную среду для работы целого университета, без необходимости непосредственной передачи данных с одного компьютера на другой. При этом у всех подключённых к среде пользователей есть возможность получать актуальную информацию по учебному процессу и работе университета в реальном времени и с любого устройства.

Сайт создан с помощью GOOGLE Диск.

## Оглавление

<b>РЕФЕРАТ .....</b>	<b>2</b>
<b>ВВЕДЕНИЕ .....</b>	<b>4</b>
<b>ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИКО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ .....</b>	<b>6</b>
1.1 ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ ТЕМЫ .....	6
1.2 АНАЛИЗ ОБЛАЧНЫХ ХРАНИЛИЩ.....	12
1.3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ.....	35
<b>ГЛАВА 2. ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.....</b>	<b>37</b>
2.1 РАЗРАБОТКА САЙТА КАФЕДРЫ НА ОСНОВЕ ОБЛАЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ.....	37
2.2 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАБОТЕ С САЙТОМ КАФЕДРЫ.....	52
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....</b>	<b>55</b>
<b>ЛИТЕРАТУРА .....</b>	<b>56</b>

## Введение

В настоящее время сформировалось достаточно большое количество проблем, связанных с дистанционным преподаванием в высшей школе. И эти проблемы являются неотъемлемой частью процесса преподавания и жизни в вузе в целом. Правильная постановка и выбор направления решения определяют развитие любого образовательного учреждения. Главной задачей является донести в лучшем виде до учащихся необходимые знания и наладить с ними двусторонний контакт, для актуального контроля за усвоением материала.

Для решения задачи по предоставлению учебных материалов одному студенту можно использовать личную почту, куда преподаватель будет отправлять задание и литературу. В ответ он будет получать выполненные курсовые и контрольные задания на проверку. Данная система может существовать, если у преподавателя относительно небольшое количество студентов. Но в реальности поток обучающихся огромен, и поддерживать контакт через личную почту становится просто нереальным.

Для решения этой проблемы можно создать ресурс, общий для студентов и преподавателей отдельно взятого вуза, на который будут загружаться все необходимые материалы для обучения. Параллельно с этим, на этом же ресурсе возможна проверка выложенных студентами работ. Таким образом, преподавателям не нужно будет самостоятельно сортировать и запоминать, кому какой адрес принадлежит, всё будет лежать в одном месте уже рассортировано.

Что бы реализовать такую систему обучения, необходимы вычислительные ресурсы. Закупать создавать собственные сервера с данными на базе ВУЗа очень затратно, не каждое учебное заведение может себе это позволить. И тут на помощь приходят технологии облачного вычисления, на базе которых можно создать сайт дисциплин практически без затрат. Фактически, потому что при слишком больших объёмах данных всё-

таким образом придётся понести некоторые затраты на расширение доступной памяти, но на начальном этапе проектирования этим можно пренебречь.

Из вышесказанного следует, что для создания удобного ресурса необходимо проанализировать имеющиеся на данный момент облачные технологии и ресурсы, которые предоставляют к ним доступ. Далее, на основании этого анализа выбрать наиболее подходящий для выполнения задачи по созданию сайта дисциплины. Далее спроектировать его структуру, рассмотреть возможности по наполнению полезным материалом и способы подключения к нему студентов и преподавателей.

Объект разработки – сайт дисциплины на базе облачных технологий.

Предмет исследования – способы разработки сайта.

Цель работы – разработка сайта дисциплины с использованием облачных технологий.

Задачи:

- провести анализ электронных и литературных источников, на выявление существующих ресурсов облачных хранилищ;
- определить общую структуру сайта;
- сформулировать техническое задание на разработку сайта;
- выбрать средство разработки;
- разработать сайт.

# Глава 1. Теоретико-аналитическая часть

## 1.1 Основные понятия темы

Облачные технологии предоставляют потребителям решения, полностью готовые к работе. Достаточно обладать любым устройством, способным соединиться с интернетом, и можно получить доступ к удаленной базе, которая располагается на удаленном сервере[3].

Облачные технологии открывают новые возможности для удалённого подключения студентов и преподавателей. Помогая тем самым постоянно поддерживать контакт в период сессии без непосредственных личных встреч[21].

Основные определения[4]:

**Облачные технологии** - это технологии обработки данных, в которых компьютерные ресурсы предоставляются Интернет-пользователю как онлайн- сервис, одна большая концепция, включающая в себя много разных понятий, предоставляющих услуги.

**Облачная услуга** - услуга предоставления облачных ресурсов с помощью технологий «облачных вычислений».

Облачные услуги должны удовлетворять следующим существенным требованиям[20]:

- самообслуживание по запросу потребителей. Потребитель в одностороннем порядке может изменять объем предоставляемых ему услуг в автоматическом режиме без вмешательства сотрудников провайдера;
- широкополосный доступ в вычислительную сеть. Доступ к облачным ресурсам представляются потребителям через вычислительную сеть с помощью стандартных механизмов «тонкого» или «толстого» клиентов;
- объединение облачных ресурсов в единый общий пул. Облачные ресурсы провайдера объединяются в единый общий пул для обслуживания

множества потребителей в многозадачном режиме - различные физические и виртуальные облачные ресурсы динамически выделяются и перераспределяются в соответствии с заявками потребителей;

- оперативная реакция. Объем предоставляемых потребителю облачных ресурсов может быстро и гибко изменяться (в некоторых случаях - автоматически) - увеличиваться или уменьшаться. Для конечного потребителя облачные ресурсы провайдера представляются бесконечными и могут быть приобретены в любом количестве в любое время;

- измеримость. Облачная система автоматически контролирует и оптимизирует ресурсы, измеряя объем облачных ресурсов на некоторых уровнях абстракции в соответствии с типом предоставляемых услуг (например, хранилище данных, вычисления, пропускная способность канала связи и учетные записи пользователей).

Кроме того, использование облачных ресурсов может контролироваться и учитываться прозрачно для провайдера и потребителя[17].

**Информационная система**, построенная с использованием технологий «облачных вычислений» - информационная система, предназначенная для реализации облачных услуг

**Облачный клиент (арендатор облака)** - средство вычислительной техники, входящее в состав ИСОТ, при помощи которого осуществляется получение одной или нескольких облачных услуг.

**Облачный сервер** - распределенная вычислительная сеть, предоставляющая облачным клиентам одну или несколько облачных услуг.

**Инфраструктура облачного сервера** - инфраструктура, включающая вычислительную сеть, серверы, операционные системы, хранилища, базы данных, прикладные программы и конкретные функции программ, за исключением, возможно, ограниченных определяемых пользователем параметров конфигурации программ.

**Оператор ИСОТ** (поставщик облачных услуг) - лицо, ответственное за функционирование облачного сервера.

**Потребитель облачных услуг** - лицо, осуществляющее доступ при помощи облачного клиента к одной или нескольким облачным услугам, предоставляемым облачными серверами.

**Модель облачного размещения** - модель реализации ИСОТ, в соответствии с которой определяется принадлежность операторов ИСОТ (поставщика облачных услуг) и потребителей облачных услуг.

В настоящее время используются следующие модели облачного размещения[9]:

- частное облако;
- публичное облако;
- общественное облако;
- гибридное облако.

**Частное облако** - модель облачного размещения, в которой оператор ИСОТ (поставщик облачных услуг) и все потребители облачных услуг принадлежат одной организации.

**Публичное облако** - модель облачного размещения, в которой оператор ИСОТ (поставщик облачных услуг) и потребители облачных услуг принадлежат разным организациям.

**Общественное облако** - модель облачного размещения, в соответствии с которой облачные ресурсы используются конкретным сообществом потребителей из организаций, имеющих общие задачи.

**Гибридное облако** - модель облачного размещения, в которой объединены две и более ИСОТ, принадлежащих различным организациям или типам моделей (частным, общественным или публичным).

Платформа ИСОТ - система программных и программно-аппаратных средств, реализующих концепцию «облачных вычислений» в соответствии с моделью облачного размещения и видом предоставляемых облачных услуг.



Основными видами облачных услуг являются:

- программное обеспечение как услуга;
- платформа как услуга;
- инфраструктура как услуга.

**Мультиарендуемость** - характеристика ИСОТ, заключающаяся в распределении облачных ресурсов между множеством облачных клиентов, причём часть облачных ресурсов, предоставляемых облачному клиенту, защищена от неправомерного (несанкционированного) доступа со стороны других облачных клиентов.

Способы достижения такой изоляции различаются для разных типов предоставляемых облачных ресурсов, влияя на конфиденциальность, целостность и доступность.

**Межоблачные вычисления** - концепция перераспределения облачных ресурсов между взаимодействующими ИСОТ по требованию.

**Служебный базовый инструментальный комплекс для разработки и сопровождения программ** - среда создания, развёртывания, выполнения, руководства и управления программным обеспечением, реализующим одну или более облачных услуг.

**Программное обеспечение как услуга** - облачная услуга по предоставлению возможности использования прикладного программного обеспечения, размещенного на облачном сервере, а также хранения результатов работы такого программного обеспечения.

Доступ к прикладному программному обеспечению может быть осуществлен клиентом с использованием технологии «тонкий клиент» (таких как браузер). Потребителю не предоставляется возможность контроля или управления обеспечивающей работу программ облачной инфраструктуры.

**Аппаратное обеспечение как услуга** - облачная услуга по предоставлению возможности использования аппаратного обеспечения облачного сервера, для установки собственного программного обеспечения.

**Платформа как услуга** - облачная услуга по предоставлению возможности запуска в инфраструктуре облачного сервера собственных программ, созданных с использованием языков и средств программирования, поддерживаемых облачным сервером.

Потребителю не предоставляется возможность контроля или управления инфраструктуре облачного сервера.

**Вычислительная сеть как услуга** - облачная услуга по предоставлению возможности использования службы сетевых соединений и/или межоблачных сетевых соединений.

**Инфраструктура как услуга** - облачная услуга по предоставлению возможности использования части инфраструктуры облачного сервера потребителем услуги для собственных нужд.

Потребитель может управлять работой операционной системы, виртуальных систем хранения данных и установленных приложений, а также обладает ограниченными возможностями по контролю набора доступных сервисов. Контроль и управление основной физической и виртуальной инфраструктурой облака, в том числе сети, серверов, выбор и задание типов используемых операционных систем, систем хранения осуществляется оператором ИСОТ[7].

**Коммуникации как услуга** - облачная услуга по предоставлению возможности использования сервисов связи (коммуникаций) и совместной работы в реальном масштабе времени.

Сервисы связи (коммуникаций) и совместной работы включают голосовое общение по IP-сетям, обмен мгновенными сообщениями и видеоконференции.

**Безопасность как услуга** - облачная услуга по предоставлению возможности управления безопасностью по модели аутсорсинга.

Обычно, безопасность как услуга (SaaS от англ.) включает такие приложения как антивирусное программное обеспечение, предоставляемое

через Интернет, тем не менее, в рамках данной услуги может предоставляться услуга управления внутренней безопасностью внешней организацией.

*Доверие как услуга* - облачная услуга по предоставлению возможности обработки служебных сведений об обеспечении безопасности пользовательской информации в облаке, а также защиты оператора услуг от вредоносной активности потребителей облачных услуг.

*Прозрачность как услуга* - облачная услуга по предоставлению возможности восстановления.

В настоящее время большую популярность набирает использование облачных технологий для дистанционного обучения, что позволяет студентам в любой части мира получить доступ к самым высокоуровневым обучающим программам по всему миру.

Однако у облачных технологий есть свои недостатки. Наиболее распространенными специалисты считают то, что пользователь не является владельцем и не имеет доступа к внутренней облачной инфраструктуре, сохранность пользовательских данных сильно зависит от компании провайдера, для получения качественных услуг пользователю необходимо иметь надежный и быстрый доступ в сеть Интернет[8]. Поэтому необходимо очень тщательно подходить к вопросу выбора облачного хранилища.

## 1.2 Анализ облачных хранилищ

### 1.2.1 Создание корпоративного облачного хранилища

Суть корпоративного облака сводится к тому, что доступ к нему имеют только члены организации, которой хранилище принадлежит. При этом информация будет находиться под постоянным контролем и имеется больше возможностей следить за её безопасностью, так как физически сервер будет находиться на территории организации.

Облачное хранилище создаётся на базе серверов, которые обладают достаточно большими объёмами памяти. В качестве сервера может выступать любой персональный компьютер или ноутбук с подключённым к нему хранилищем данных. И на базе созданного облака будет существовать сайт дисциплин для студентов и преподавателей кафедры ИИТиМОИУрГПУ.

Для этих целей лучше использовать отдельно стоящий стационарный компьютер с постоянным подключением к сети интернет, что бы пользователи имели круглосуточный доступ к облаку.

Опишем технические требования к ПК серверу и программное обеспечение, которое должно на нём стоять[18].

- Процессор — Intelcore i3;
- Монитор с разрешением 1600:900 пикселей;
- Клавиатура;
- Мышь;
- Оперативная память — 4 Гб;
- Жесткий диск — 500 Мб;
- Сетевой адаптер — RealtekPCIeGBEFamilyController.
- модемы — D-Link DGS-1016A.
- ОС для сервера - UbuntuServer 14.04.4 LTS
- прокси-сервер - TrafficInspector;
- антивирусное программное обеспечение – Avast.

Так же стоит учесть, что современный образовательный процесс не обходится без видеоуроков, которые могут занимать значительные объёмы памяти. Следовательно необходимо вместительное сетевое хранилище данных.

Сегмент сетевых накопителей можно считать уже вполне устоявшимся. Эти продукты широко представлены на рынке, включая ритейл, и уже не являются экзотикой[1]. Они могут быть полезны при работе с большим объемом мультимедийных данных, например фотографий, видеосъемок видеоуроков. Еще один характерный вариант использования сетевых накопителей — резервное копирование всех данных кафедры ИИТиМОИУрГПУ.

Наиболее сложным моментом при выборе сетевого накопителя является определение сочетания аппаратных и программных характеристик устройства, поскольку первое изменить невозможно, а прошивки постоянно обновляются. Кроме того, в них обычно можно добавлять новые сервисы.

### **Технические характеристики**

Начнем с первой группы, которую относительно просто оценить, поскольку данные параметры чаще всего приводятся в описании товара. Кроме того, в отличие от компьютера или ноутбука, после приобретения сетевого накопителя, невозможно ничего изменить в его конфигурации. Исключение составляют некоторые модели верхнего сегмента, которые поддерживают замену модулей памяти.

### **Число отсеков для накопителей**

Среди моделей чаще всего встречаются устройства на один, два или четыре винчестера. Безусловно, можно использовать устройства и на большее число отсеков, никаких ограничений, кроме финансовых, здесь нет. В большинстве случаев речь идет о традиционном формате дисков 3,5". Однако некоторые компании предлагают и компактные устройства для 2,5" накопителей.

Первой характеристикой, непосредственно связанной с числом отсеков, является максимальный допустимый объем хранилища. Он, в свою очередь, определяется параметрами жестких дисков. На данный момент для формата 3,5" на рынке были представлены модели на 8 ТБ, а для формата 2,5" (тонкого) — 2 ТБ. Кроме того, могут быть определенные ограничения со стороны аппаратного или программного обеспечения сетевых накопителей, так что наиболее точный вариант ответа на этот вопрос — свериться с официальными списками совместимости на сайте производителя устройства.

Второй существенный момент — возможность организации отказоустойчивых массивов. Накопитель с одним диском не поддерживает такие режимы. Если же отсека два, то можно создать RAID1 (зеркало), так что отказ одного из дисков не приведет к потере данных. Правда цена этого достаточно высока — полезный объем этой конфигурации равен объему одного диска. Более эффективно можно решить вопрос в четырехдисковом устройстве — здесь поддерживается режим RAID5, требующих трех или более дисков. При этом «потери» составят один диск. То есть если установлено три винчестера по 2 ТБ, то полезный объем отказоустойчивого массива — 4 ТБ, а если четыре по 3 ТБ — то полезный объем будет 9 ТБ.

Также стоит отметить здесь возможность создания сразу нескольких массивов. На моделях с парой отсеков мало возможностей по резервному сохранению данных, но два независимых тома сделать можно. А если отсеков четыре, то можно сделать два зеркала или один массив RAID5 из трех дисков, а четвертый оставить для сервиса автономной загрузки файлов.

Число дисковых отсеков влияет и на такие параметры устройств, как габаритные размеры и уровень шума. Большинство сетевых накопителей на один или два диска имеют внешние блоки питания и один вентилятор внутри корпуса. Тогда как у четырехдисковых часто есть встроенный блок питания, требующий собственный вентилятор небольшого размера.

Особняком стоят модели без внутренних отсеков рассчитанные на работу с внешними дисками с интерфейсом USB. Однако таких на рынке сегодня очень мало. Скорее этот сценарий будет использоваться с современными беспроводными роутерами.

Также относительно недавно были анонсированы экзотические устройства для работы с твердотельными дисками компактных форматов (обычные с корпусами 2,5" конечно можно использовать также как и винчестеры).

### **Платформа**

Некоторое время назад наиболее популярные модели домашних сетевых накопителей были основаны на чипах с архитектурой ARM от Marvell, а высокопроизводительные устройства работали на процессорах Intel с архитектурой x86. Сегодня данное положение дел в целом сохраняется, хотя конечно уровень вычислительной производительности заметно вырос[23].

Если говорить о популярных задачах, включая хранение файлов и резервное копирование, то они мало зависят от модели процессора. По сути, даже одно ядро ARM с частотой 1 ГГц способно полностью задействовать на них гигабитное сетевое подключение, так что гнаться за мощностью имеет смысл только в том случае, если вы знаете, зачем она вам нужна. Среди наиболее распространенных задач, работающих в реальном времени, можно отметить видеонаблюдение, работу с зашифрованными данными, обслуживание VPN-подключений, IP-телефония, сложные веб-сайты, виртуализация. Но есть и фоновые приложения, которым тоже не помешала бы дополнительная производительность, в частности это индексация медиафайлов и создание превью для фотографий и видео.

Явную зависимость производительности от объема оперативной памяти тоже найти непросто. Для «обычных» вариантов использования сегодня будет вполне достаточно и 512 МБ, да и бюджетные устройства с 256

МБ смогут реализовать практически все. Наибольший эффект от наличия нескольких гигабайт будет при работе с системами виртуализации, которые сегодня начали появляться в моделях верхнего уровня.

Сложность оценки необходимости определенной аппаратной платформы объясняется тем, что набор решаемых современными сетевыми накопителями задач очень велик и каждый пользователь выбирает нужный именно ему индивидуальный комплект программных модулей, так что невозможно придумать даже несколько «наиболее часто используемых» сценариев работы.

Отдельно упомянем транскодирование видео, которое иногда встречается в характеристиках устройств. Оно может быть использовано при трансляции видеоконтента на некоторые типы клиентов в случае отсутствия у последних прямой поддержки нужных форматов. Практика показывает, что более правильным вариантом решения проблемы будет использование совместимого контента, поиск хорошего программного плеера или замена медиаприставки. Любое транскодирование снижает качество видео и не дает гарантий, что можно будет посмотреть любые форматы. Единственное исключение, которое может быть иногда полезно на практике, — использование специальных моделей сетевых накопителей, оборудованных аппаратными блоками транскодирования и соответствующей программной поддержкой. В этом случае можно реализовать, например, сценарий удаленного просмотра файла, записанного в максимальном «архивном» качестве.

Еще один существенный момент связан с тем, что все программы, работающие на сетевом накопителе, должны быть созданы именно под его платформу (если не считать веб-приложений и других подобных вариантов). Так что если вы рассчитываете установить на устройство какое-то определенное программное обеспечение, особенно специализированное,



например, систему домашней автоматизации, то стоит уточнить, на каких платформах оно может работать.

В общем случае, рекомендуется для данных характеристик сначала установить минимальный уровень исходя из наличия специальных требований, а потом поднимать его, ориентируясь на бюджет. Или же просто не обращать внимания на это при выборе первой группы интересных для вас устройств.

Упомянем здесь еще одну техническую характеристику. Часть устройств верхнего сегмента оборудованы парой гигабитных проводных портов. Получить от такой конфигурации заметный рост производительности можно только в некоторых случаях, редко встречающихся в домашней сети, так что ориентироваться на этот вариант обычно не стоит[15].

Рассмотрим три достойных внимания модели сетевых хранилищ[2]:

**Samsung Wireless Samsung Wireless**



Рисунок 1. Сетевое хранилище Samsung Wireless

Цена около 8 тысяч рублей.

Выделяется среди аналогов наличием функции «Wi-Fi-хотспота», позволяющей выполнить подключение до 5-ти пользователей. Часто используется как удобное сетевое хранилище для различных гаджетов. Востребованность устройства объясняется ограничением объема памяти у мобильных устройств. Характеристики: Поддерживаемый объем памяти сетевого хранилища до 1,5 Тбайт. Работает под управлением таких популярных операционных систем, как: Android, Windows, Vista, XP SP2, Mac OS. Встроенная аккумуляторная батарея позволяет работать до 7-ми часов без подзарядки. Реализована возможность беспроводного

подключения. Наличие порта USB 3.0 позволяет выполнить от сетевого хранилища подзарядку мобильных устройств. При помощи NAS-устройства возможно подключение HDD непосредственно к ПК без использования Wi-Fi.

### **Synology DS213 air**



Рисунок 2. Сетевое хранилище Synology DS213 air

Цена в диапазоне от 15 до 17 тысяч рублей.

Это NAS-устройство лучше подходит пользователям стационарных устройств, чем переносных (планшеты/смартфоны), хотя и не лишено опции Wi-Fi. Характеристики: Собственный процессор работает с частотой 1600 ГГц. Объем ОЗУ — 256 Мб. Обеспечивает обмен информацией объемом до 8 Тбайт. Позволяет организовать «облако» для обмена информацией с другими пользователями. Можно подключить до 8-ми IP-камер. На хранилище установлено специализированное программное обеспечение для скачивания информации, а также принт-сервер. Может выполнять функции роутера[23].

### **QNAP TS-269L**



Рисунок 3. Сетевое хранилище QNAP TS-269L

Цена около 40 тысяч рублей.

Характеристики: Частота процессора — 1860 МГц. Размер ОЗУ 1Гб. 2 слота для жестких дисков. 2 контроллера Ethernet, скорость которых достигает 1000 Мбит/с. В комплект входит набор программного обеспечения. Можно подключить более 12-ти IP-камер. Среди особенностей – автоматический запуск электропитания после сбоя. Из недостатков отмечается шум при работе кулера.

Из трёх вариантов нам подходит Synology DS213 air как наиболее подходящий под нужды кафедры ИИТиМОИУрГПУ.

Наименование	Цена, руб.	Кол-во, шт.	всего
Оперативная память DDR3 1600 DIMM 4Gb	2000	1	2000
Жёсткий диск Western Digital WDBUZG5000 ABK-EESN 500 Gb	3000	9 (1 для ПК сервера, 8 для сетевого хранилища)	27000
Коммутатор TP-LINK TL- SF1016	1700	1	1700
Traffic Inspector	9000	1	9000
Intel Core i3-6100 Skylake (3700MHz, LGA1151, L3 3072Kb)	7500	1	7500
Монитор VIEWSONIC 19.5" TFT VA2046M-LED	6700	1	6700
Набор клавиатура-мышь Logitech Wireless Combo MK240 Black USB	1500	1	1500
Сетевое хранилище Synology DS213 air	15000		15000
			Итого: 70400

Таблица 1. Смета реализации проекта корпоративного  
облачного хранилища.

Из приведённой схемы видно, что затраты не очень большие для коммерческой организации. Однако в рамках дипломного проекта они являются неподъёмными.

По причине серьёзных финансовых затрат на создание собственного облачного хранилища, необходимо найти альтернативный вариант реализации сайта дисциплин для кафедры ИИТиМОИУрГПУ. Такой альтернативой могут послужить ресурсы, которые предоставляют услуги облачного хранения данных. Так как таких ресурсов существует достаточно большое количество, то необходимо провести анализ их возможностей предоставляемых пользователю.

### **1.2.2 Анализ облачных сервисов**

На данный момент существует множество сервисов, которые предоставляют услуги облачного хранения данных на территории Российской Федерации. Поэтому прежде, чем начать создание сайта дисциплины, необходимо провести анализ наиболее популярных и значимых облачных сервисов, что бы выбрать тот, который удовлетворит нашим требованиям:

- совместный доступ к файлам и папкам для преподавателей и студентов;
- совместное редактирование файлов и папок;
- удобство подключения множества пользователей к отдельной базе данных на основе выбранного ресурса;
- возможность разграничение прав на создание и редактирование файлов и папок;
- большой объём бесплатно предоставляемой памяти для хранения данных;
- удобный и понятный интерфейс;
- обеспечение безопасности хранимых данных на серверах ресурса;

- отсутствие контекстной рекламы(т.к. создаваемый на базе облачного ресурса сайт предназначен для обучения).

На момент проведения анализа облачных сервисов, в России бесплатные услуги облачного хранения данных предоставляют следующие сервисы: Яндекс.Диск, Google Диск, Microsoft OneDrive, Mega, Облако Mail.Ru, Dropbox, Yunpan.360, 4shared, iCloud, MediaFire, OpenDrive, DaiduCloud, OziBox[22].

Ниже приведены краткие обзоры каждого из приведённых сервисов[5].



Яндекс.Диск - Объем предоставляемого бесплатного места на данном диске - 10 Гб. При проведении акций, в том числе приглашая ещё людей, распространение реферальных ссылок и загрузка специальных программ возможно расширить объёмы предоставляемой бесплатной памяти.


У Яндекс.Диска есть так называемое дополнительное временное место, сроком от месяца до года. Что интересно, по окончании времени файлы не удаляются, а доступ к ним сохраняется. Поддержка протокола WebDEV и возможность монтировать Яндекс.Диск сетевым диском в систему на Windows 7, 8 и 10. Совмещение диска и Яндекс.Почта и обмен ссылками на файлы в среде Яндекс сервисов.




Google Диск предоставляет пользователю до 15 Гб сразу после регистрации и дополнительный объём за выполнение, к примеру, требований по безопасности аккаунта. Аналогично Диск.Mail.ru и Яндекс.Диск - не нужно отправлять файлы по почте - достаточно скинуть ссылку и открыть доступ.

Из интересного - загрузка безграничного числа фотографий, если у них разрешение до 2048 пикселей и видеороликов до 1080p продолжительностью до 15 минут. Есть специальные клиенты для закидывания фотографий устройств подключенных к Google на облако. Отдельный клиент на ПК

имеет удобные и понятные настройки, а это позволяет выделить отдельные папки на диске для загрузки, ограничивать скорость скачивания файлов и поменять аккаунт, когда их больше одного.


 Microsoft OneDrive, а раньше SkyDrive - сервис предоставляющий услуги по удалённому хранению данных от компании Microsoft, даёт 5 Гб сразу после регистрации (при наличии старой учетной записи Microsoft объём увеличивается до 15 Гб).

Акции по раздаче дополнительного места на облаке проходят не часто. В OneDrive удобно перекидывать документы Microsoft Office и сразу изменять их в сервисе Office Online. Почта Hotmail и поисковик Bing так же интегрированы в облако, не самые удобные клиенты для ПК и под мобильные устройства, но файлы синхронизируют нормально.

 Mega занимает лидирующие позиции среди облачных хранилищ по объёму предоставляемого пользователю места - 50 Гб при допустимом объёме файла равном 10 Гб и возможно загружать файлы любого формата.

Можно передавать файлы друзьям, имеется в наличии история изменений файлов, при этом главный акцент делается на шифровке файлов и их защите. Все загружаемые файлы проходят процедуру шифрования алгоритмом AES непосредственно в браузере, или в клиенте на ПК и загружаются на облако в зашифрованном виде.

Кроме защиты пользовательских данных на своих серверах, Mega имеет один из наиболее комфортных клиентов для ПК, который поддерживает слежение за всеми папками, настройки пропускной способности, ограничения загрузки файлов по типу.

 Хранилище Mail.Ru выдаёт после регистрации бесплатные 25 Гб места. Время от времени появляются акции, в которых выполняя различные задания можно получить до 1 Тб. Из преимуществ в наличии - быстрая



загрузка и выгрузка файлов для пользователей проживающих в России, знакомый интерфейс и наличие приложений на все мобильные и не мобильные платформы. Папка на ПК можно выборочно синхронизировать, хотя данная возможность появилась относительно недавно. Минусом является огромное количество рекламы.



Dropbox является одним из первых сервисов по удалённому хранению данных в мире, однако по бесплатному объёму данных он не занимает настолько почётные места - всего 2 ГБ после регистрации и платное расширение памяти аж до 1 Тб, или можно выполнять различные задания - приглашать друзей, скачивать предлагаемое расширение Mailbox, подключить аккаунты соцсетей. И тогда в распоряжение пользователю попадает до 16 Гб памяти.

Специальные функции - Dropbox обладает продвинутыми настройками приложения на ПК, среди которых синхронизация каждой папки и настройка скорости загрузки / выгрузки для файлов, а так же отлично продуманные инструменты для организации работы пользователей с данными в облаке. А самой главной особенностью от большинства облаков - хранение различных версий файлов и использование DeltaSync-метода, в этом случае на сервер нет необходимости загружать весь файл, а только ту часть в которой произошли изменения, это ощутимо экономит трафик. Поддержка данных на мобильных устройствах так же выполнена на высочайшем уровне.




Yunpan.360 сервис предоставляющий услугу по удалённому хранению данных от китайской компании Qihoo 360 Technology. Представители поднебесной предлагают 1 Тб (1000 Гб) при регистрации и еще дополнительных 2.6 Тб, если установить мобильное приложение.

Акции и лотереи проводятся постоянно, что даёт возможность получить воистину гиганские объёмы памяти. Правда, чем можно их

заполнить обычному пользователю не совсем понятно. Так же имеется проблема со скоростью загрузки и выгрузки, так как сами сервера находятся на территории Китая.


Сервис впечатляет своими возможностями, для него есть неофициальная русификация, которая выполнена на хорошем уровне. Однако для регистрации на китайском необходимы подсказки.

 4shared – сервис предназначен для передачи файлов от одного пользователя другому. При бесплатном подключении дается 15 Гб.

Размер файла ограничен отметкой в 2 Гб, и уже загруженные файлы исчезнут с облака ровно через 6 месяцев после последнего обращения, если ими никто не пользуется. Можно настроить автоматическую загрузку файлов из аккаунтов GoogleDrive, DropBox и Gmail.

Главный минус – нет в наличии устанавливаемого клиента, но это не будет проблемой, так как главная цель этого сервиса является обмен файлами, а не их хранение.

Исходя из вышеописанной задачи, в сервис были вмонтированы расширенные возможности по расшариванию файлов, а так же поддержка протокола WebDev через адрес [webdav.4shared.com](http://webdav.4shared.com) позволяет использовать сторонние WebDEV клиенты.

 iCloudDrive — является неотъемлемой частью сервиса iCloud, который находится на рынке уже более пяти лет. Сервис по хранению данных позволяет загружать фотографии, видео, документы и музыку.

Данный сервис предоставляет доступ к данным на всех устройствах iPhone, iPad и компьютерах Windows и Mac OS X пользователя. Так же можно настроить автоматическую синхронизацию между всеми гаджетами.

На облаке предоставляется 5 Гб бесплатно каждому пользователю. Хранимые в iCloudDrive файлы не должны превышать размер 15 Гб, при этом

тип файла совершенно не важен. За ежемесячную абонентскую плату можно увеличить объём предоставляемого места.



MediaFire – это облачное хранилище данных. В пакете бесплатном пакете предоставляется 10 Гб после регистрации на сайте. Однако в бесплатном пакете есть рекламные модули, для отключения которых надо приобрести полный пакет, также в него включено больше места на облаке. Данное облако имеет несколько версий – для ПК на разные платформы и мобильные приложения.

MediaFire сделал акцент на интеграцию с социальными сетями - Facebook, Google+, Twitter и почту, что позволяет раздавать доступ к файлам из социальных сетей.



OpenDrive -это облачное хранилище файлов. В бесплатном пакете "Базовый" - 5 Gb после регистрации, максимальный размер файла ограничен 100 Mb, 1 Гб в день на скорости 200 кб/сек.

Предназначение данного сервиса хранение мультимедиа – документов, фото, видео, музыки. У OpenDrive нет клиента для ПК и веб интерфейс хранилища только на английском языке. Предназначение данного сервиса хранение мультимедиа – документов, фото, видео, музыки.

При создании OpenDrive разработчики были нацелены на бизнес клиентов. О надежности данного хранилища можно судить по известным провайдерам телекоммуникаций и учебных заведений.



BaiduCloud – это китайское облачное хранилище. Объем данного облака 2 Тб для хранения и синхронизации собственных данных. Для получения облачного пространства необходимо зарегистрироваться на сайте или войти через социальные сети - Weibo, QQ и Renren. BaiduCloud может предоставить пользователю загрузку файлов на облако размером до 4 Гб.

Но, несмотря на то, что можно загружать большие файлы на облако, скорость загрузки все равно зависит от провайдера и места проживания пользователя.

Но некоторые пользователи утверждают, что им удавалось получить доступ к облаку с территории России на скорости 2 - 4 Мбита/секунду, что весьма неплохо.

Несмотря на процедуру регистрации на китайском, в сети Интернет легко найти пошаговую инструкцию по регистрации на любом языке.



OziBox сервис предоставляет пользователю 10 Гб после регистрации на сайте в подарок. Разработчики сервиса определяют свое место на рынке как аналог DropBox и GoogleDrive. При этом у них весьма скромный клиент для ПК с минимальными настройками и такой же минимальный Web интерфейс

Сервис мог бы развиваться, если бы брал количеством, а не качеством. На начальном этапе развития, когда предоставлял 100 Гб после регистрации. На данный момент сервис предоставляет 10 Гб и слабый интерфейс. Для пользователей такой объем хранилища очень маленький, поэтому они не смогли конкурировать с другими сервисами при таких условиях предоставления места на облаке.

Из всего этого многообразия сервисов подробно рассмотрим только Яндекс. Диск, Google Диск, Облако Mail.Ru, Dropbox, iCloud, как наиболее распространённые в России.

### **1.2.3 Общие сведения об облачных хранилищах**

Развитие технологий выдвигает новые требования и к организации учебного процесса. Ведь современные студенты и преподаватели привыкли получать доступ к нужной информации прямо со своего телефона. Поэтому, необходимо предоставить круглосуточный и стабильный доступ к учебным,

учебно-методическим, научными др. материалам студентам и преподавателям. Преподаватели могли бы прямо с планшета или смартфона проверять сданные студентами задания или выкладывать новые, а студенты, соответственно, выполнять и отсылать сделанные работы[26].

Это выведет понятие дистанционного обучения на новый уровень. Когда учиться и организовывать обучение можно не только сидя за компьютером, а в любое время и в любом месте[25].

Для административного ресурса учебных заведений тоже было бы удобно иметь постоянный доступ к общей учебной базе данных, где возможно было бы выкладывать расписание и учебные планы, а также различные административные документы и отчёты.

Все это позволяют реализовать облачные технологии, которые предоставляют доступ множеству пользователей к удалённым ресурсам с любого устройства, подключенного к интернету.

**Облачные технологии** – это одна большая концепция, включающая в себя программное обеспечение, инфраструктуру, платформу, данные, рабочее место и т.п. Самой главной функцией облачных технологий является удовлетворение потребностей пользователей, нуждающихся в удаленной обработке данных. Они дают студентам, преподавателям и другим работникам учебного заведения доступ к необходимым материалам в любом удобном для них месте.

Возможность загружать на облако дополнительный материал и редактировать уже имеющийся, позволяет постоянно поддерживать общий ресурс в актуальном состоянии.

Целью работы является разработка сайта кафедры с использованием облачных технологий.

Для реализации задуманного можно пойти двумя путями. Первый - это создание собственного облака с использованием серверов с большим объёмом памяти и подключать к нему пользователей. Однако данный путь

очень затратный с точки зрения финансов и времени необходимого на отладку всех деталей.

Второй – воспользоваться уже имеющимися сервисами предоставления удалённых ресурсов для хранения данных. На данный момент их существует множество. В работе мною рассмотрены следующие ресурсы облачных технологий: Яндекс. Диск, GoogleДиск, MicrosoftOneDrive, Mega, ОблакоMail.Ru, Dropbox, Yunpan.360, 4shared, iCloud, MediaFire, OpenDrive, DaiduCloud, OziBox.

Остановимся на самых популярных на территории России: Google Диск, Яндекс.диск, и Облако Mail.ru.

Перечислим возможности каждого из них, а также преимущества и недостатки.

## Таблица 2. Google Диск

Объём каждого файла до 10 Гб; облачное хранилище предполагает обмен информацией с другими пользователями; можно получить доступ с любого устройства; функция распознавания отсканированных текстов; открытие и просмотр разнообразных форматов, как офисных, так и мультимедийных; предоставление отчетов о редактируемых файлах; имеется встроенный чат для общения[29].

### Преимущества

Работа с любыми операционными системами; возможность функционирования без наличия соединения с сетью; отправка электронных писем на e-mail; присутствует русский язык оболочки интерфейса; облачный сервис стабильно обновляется разработчиками компании Google; просматривать файлы, таблицы, документы, воспроизводить аудио и видео можно на мобильных устройствах; удобная система отправки данных на Google Диск с компьютера в реальном времени; полезная опция автосохранение при выходе из приложения[29].

### Недостатки

Необходимо зарегистрировать соответствующую учетную запись; на бесплатной основе предоставляется 15 Гб, расширять пространство хранения можно платно[29].

### Таблица 3. Яндекс.Диск

Яндекс.Диск предоставляет до 10 ГБ свободного места в рамках облачного сервиса на бесплатной основе; удобная синхронизация данных и быстрая загрузка файлов; отличная оптимизация с платформами Windows 10, а также Windows 7, 8.; возможно резервное копирование пользовательских данных; компания Яндекс позволяет производить обмен файлами между пользователями ресурса; можно получить доступ к хранилищу с любого компьютера или мобильного устройства; стабильная поддержка и периодические обновления от официального сайта разработчика; популярная программа обладает интерфейсом на русском языке; имеется возможность скачать Яндекс.Диск бесплатно; просмотрщик документов открывает файлы любого формата; бесплатный сервис позволяет указывать местоположения файла посредством введения ссылки на него; встроенная система безопасности хранения файлов[28].

#### **Преимущества**

Загруженные файлы можно ограничивать в доступе для посторонних пользователей; программа предоставляет возможность крайне быстро загружать файлы на виртуальный диск; можно открывать фотографии, видеоролики и музыку; поддерживается система Windows, а также Mac OS; предоставление доступа к ресурсу с устройств, работающих под управлением Android, iOS и WindowsPhone; разработчик Яндекс позволяет хранить файлы при высокой степени защиты; программа Яндекс включает в себя русскую версию оформления интерфейса; приложение Яндекс.Диск можно скачать бесплатно[28].

#### **Недостатки**

В Web версию Яндекс.Диск можно загружать не более 2 Гб контента; за дополнительное пространство на "облаке" придётся заплатить; для корректной работы и установки программы, необходимо завести аккаунт на Yandex[28].



### Облако Mail.Ru

Доступ через ОС Windows, а также iOS, Android и Mac OS; приложение облако Mail.ru можно интегрировать с почтой Mail.ru; русский язык оформления интерфейса меню; скачать облако Mail.ru можно на бесплатной основе; особенности сервиса предполагают защиту пользовательских прав при просмотре и загрузке контента; автозагрузка фотографий, видео и музыки через смартфоны и планшеты; наличие больших объёмов дискового пространства[30].

#### Преимущества

Удобное управление хранилищем данных.

Облако Mail.ru Windows показывает отличные результаты скорости загрузки видео, музыки и картинок; программу можно скачать бесплатно; средства хранения данных обладают высокой степенью защиты; работа с устройствами WindowsPhone, а также Android и iOS; интеграция с почтой Mail.ru.

Автоматическая загрузка контента с мобильных гаджетов; на сервисе Mail.ru можно совершенно бесплатно сканировать загружаемые файлы; резервное копирование данных при необходимости; возможность делиться файлами с другими пользователями[30].

#### Недостатки

Для корректной работы программы Облако Mail.Ru, следует обладать аккаунтом на почте Mail.ru; облачное хранилище не может похвастаться отсутствием навязчивой рекламы[30].

Все три ресурса имеют похожие наборы функций и возможностей. При этом каждый из них имеет общий недостаток, регистрация на почте соответствующей диску. Недостаток не критичный, но требующий от нас однозначного выбора в пользу одного ресурса.

В результате анализа ресурсов нами был сделан выбор в пользу Google Диск, так как он на старте даёт больше пространства для загрузки, есть совместный доступ к редактированию файлов, неограниченное количество подключаемых пользователей, а так же можно загружать файлы больших объёмов. Последний пункт особенно актуален, в свете всё нарастающего объёма передаваемых пользователями данных.

Используя выбранного поставщика ресурсов облачного хранения данных, можно создать современную виртуальную среду для работы целого университета, без необходимости непосредственной передачи данных с одного компьютера на другой. При этом у всех подключённых к среде пользователей есть возможность получать актуальную информацию по учебному процессу и работе университета в реальном времени и с любого устройства.

### 1.3 Техническое задание

Основания и назначение разработки:

- Объектом разработки является сайт на базе облачных технологий на уровне одного института (факультета).
- Процесс учета добавления информации на сайт не автоматизирован.
- Сайт разрабатывается по личной инициативе автора по согласованию с руководителем выпускной работы, а также в соответствии с учебным планом кафедры.

Требования к продукту разработки.

Перечень требований к аппаратно-программному окружению:

- Локальный компьютер с операционной системой не ниже Microsoft Windows XP.
- Браузер Яндекс.Браузер, Google Chrome, Safari, Opera, Mozilla Firefox или Internet Explorer.
- Выход в интернет.

Указание программного обеспечения, используемого для реализации:

- Локальный компьютер с операционной системой Microsoft Windows 10.
- Браузер Google Chrome.
- Выход в интернет.
- Google диск.

Требования к интерфейсу пользователя:

- интуитивно понятный
- без необходимости обучения студента владению сайта и работы с ним.

Состав и содержание работ по созданию сайта.

Анализ требований к сайту:

- Вход на сайт для студента и преподавателей под уникальным логином и паролем.
- Возможность наделения различными правами пользования для студентов и преподавателей.
- Возможность скачивания имеющихся на облаке файлов и загрузки новых.
- Возможность редактирования уже загруженных файлов для преподавателей.

## **Глава 2. Практическая часть**

### **2.1 Разработка сайта кафедры на основе облачных технологий**

В п. 1.1 были рассмотрены общие сведения об облачных технологиях, понятия и определения.

Было выяснено, что в настоящее время большую популярность набирает использование облачных технологий для дистанционного обучения.

В п.1.2 было произведено сравнение облачных технологий, выяснили почему не стоит использовать корпоративное облако и выбрали облачный сервис, который подходит нам больше всего

В п.1.3 представлено техническое задание.

Разработка сайта кафедры на основе облачных технологий начнем с создания аккаунта на Google[6].

### 2.1.1 Заполнение формы регистрации.

Администратором и создателем сайта является, Черноусова Е.Г. Вводим свою имя и фамилию, придумываем пароль, который обязательно надо запомнить. Остальные формы заполняются по желанию[14].

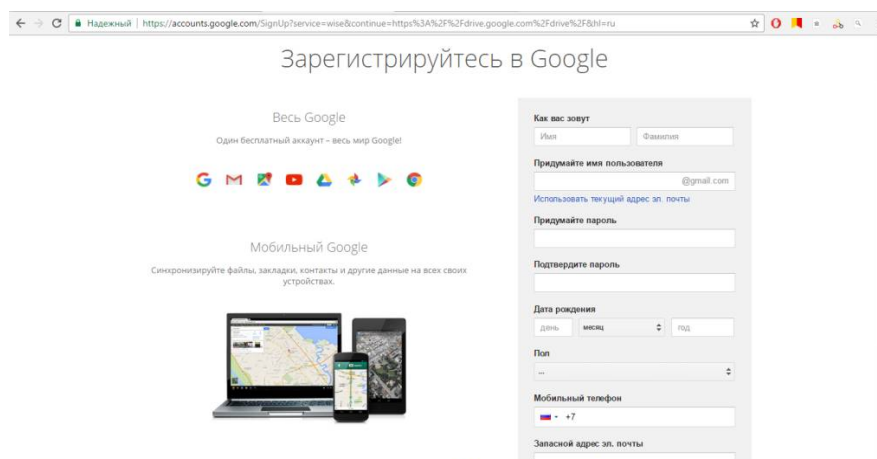


Рисунок 4. Форма регистрации

После создания и подтверждения учётной записи, производится вход в аккаунт.

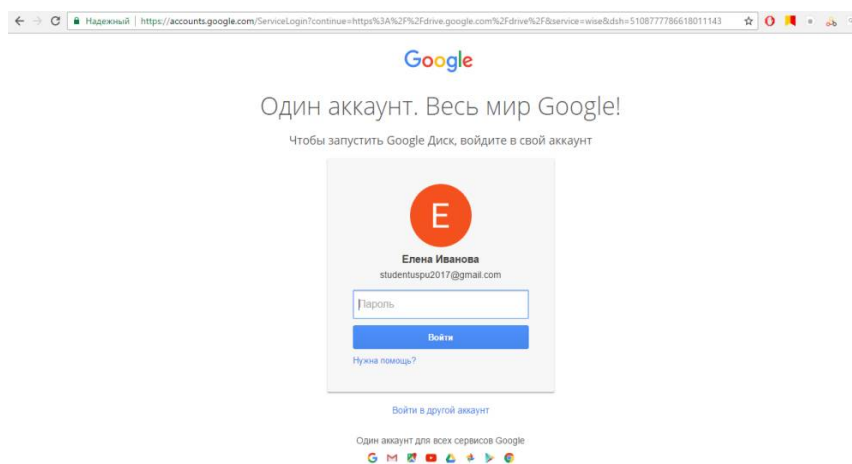


Рисунок 5. Учетная запись

### 2.1.2 Создание и заполнение сайта кафедры информацией

Для этого в правом верхнем углу окна браузера выберем на иконку с квадратиками и жмём на иконку «Диск».

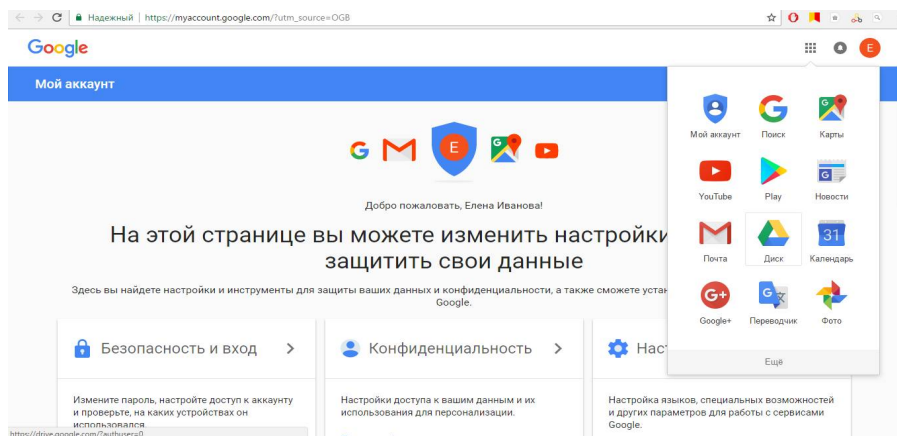


Рисунок 6. Вход на Googleдиск

Далее создаётся первая папка с информацией. Производятся следующие действия: клик правой клавишей мыши на свободном поле -> выбирается «новая папка»-> папка называется нужным именем (Образовательная программа " Информатика и математика 44.03.05")[11].

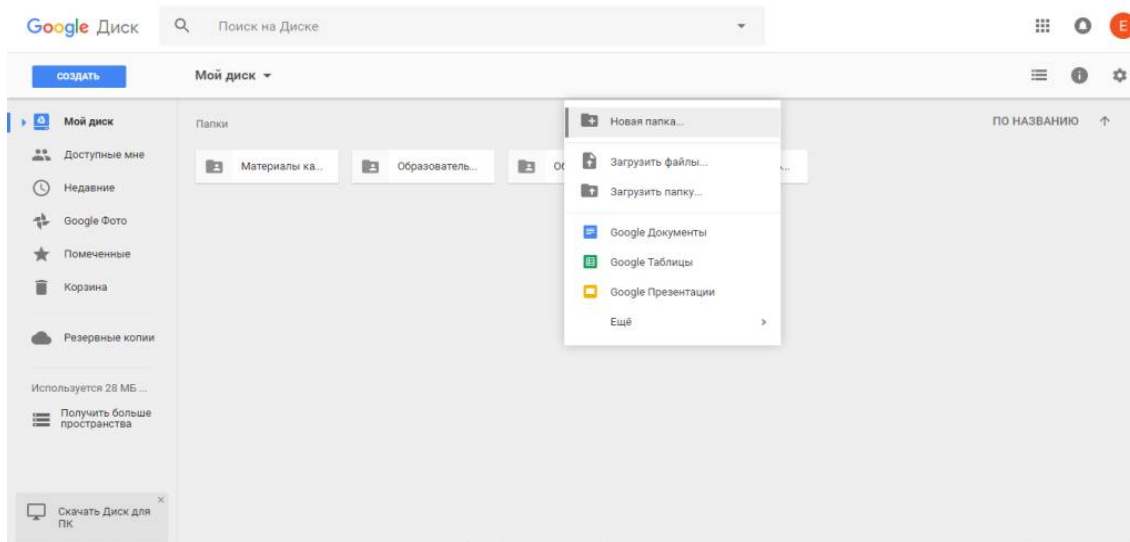


Рисунок 7. Создание папок

Поэтому же алгоритму создаётся еще 3 папки с названиями: «Образовательная программа "Информационные системы и технологии 09.03.02"», «Образовательная программа "Фундаментальная информатика и информационные технологии 02.03.02"», «Материалы кафедры ИИТиМОИ»

### 2.1.3 Заполнения папок информацией

Следующим пунктом идёт заполнения созданных папок необходимой информацией. Нужная нам для начала информация находится на сайте вуза.

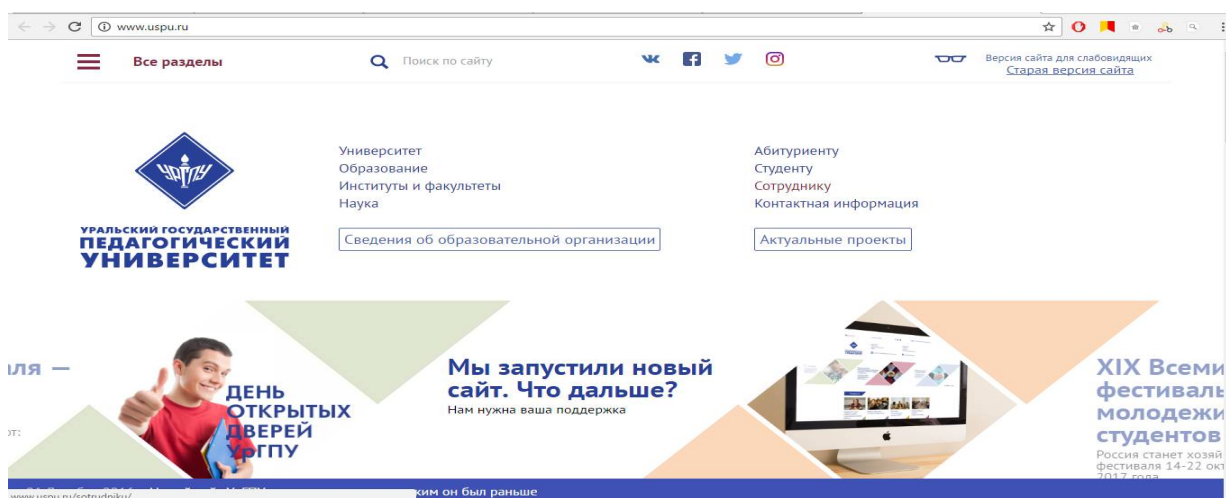


Рисунок 8. Сайт УрГПУ



Выбираем вкладку «образование» -> образовательные программы->.

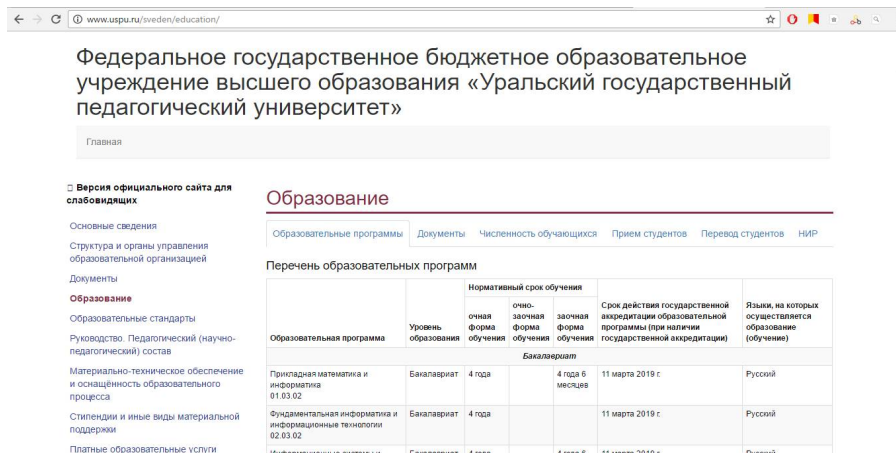


Рисунок 9. Образовательные программы

Переходим во вкладку документы. Находим нужные образовательные программы. Берем документ с «образовательной программой», «учебный план», «календарный учебный график». Так берем информацию для 3 образовательных программ.

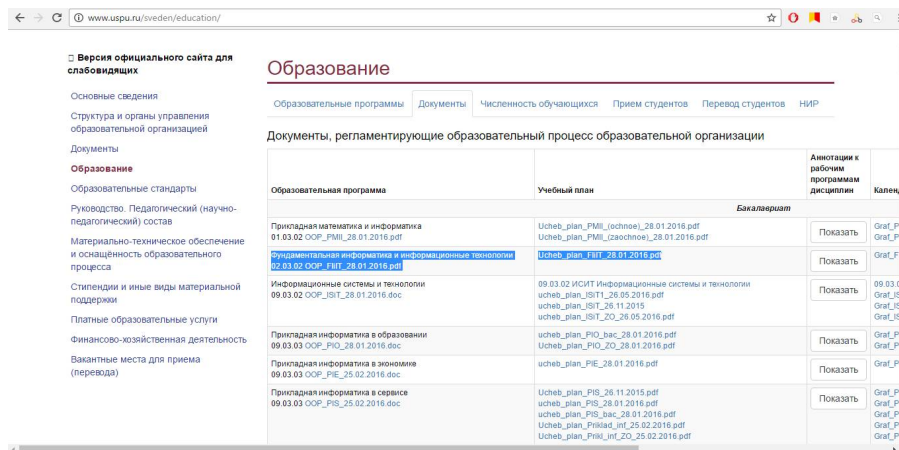


Рисунок 10. Учебный план

Эти документы сохраняются на ПК и потом загружаются в папку с образовательной программой на Google Диске. Можно загрузить через команду «загрузить файл» или перетащить в папку из того места, где сохранен документ.

Создаётся папка и называется «Материалы кафедры ИИТиМОИ». В ней создаётся папку» и «РПД Информационные технологии Педобразование».

Далее создаем еще 19 папок:

- 01 Положение о кафедре
- 02 Типовые должностные инструкции работников
- 03 Законодательные и иные нормативные акты (законы, указы, постановления и др.) Президента Российской Федерации, законодательных, исполнительных органов государственной власти, судебных органов Российской Федерации, субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления
- 04 Протоколы заседания кафедры
- 05 Выписки из протоколов заседания Ученого совета института/факультета
- 06 Годовой план работы кафедры
- 07 Годовой план по НИР
- 08 Годовой отчет о работе кафедры
- 09 Годовой отчет по НИР
- 10 Федеральные государственные образовательные стандарты
- 11 Рабочие программы дисциплин, программы всех видов практик, программы ГИА, реализуемые кафедрой
- 12 Нормативные документы по системе менеджмента качества (политика, руководство, документирование, процедуры, стандарты)
- 13 Индивидуальные планы работы преподавателей
- 14 Списки научных трудов преподавателей
- 15 Договоры о сотрудничестве по вопросам организации практик
- 16 Курсовые работы обучающихся

- 17 Выпускные квалификационные работы обучающихся, отзывы и рецензии к ним
- 18 Договоры на создание НИР (хоздоговоры)
- 19 Программа первичного инструктажа на рабочем месте

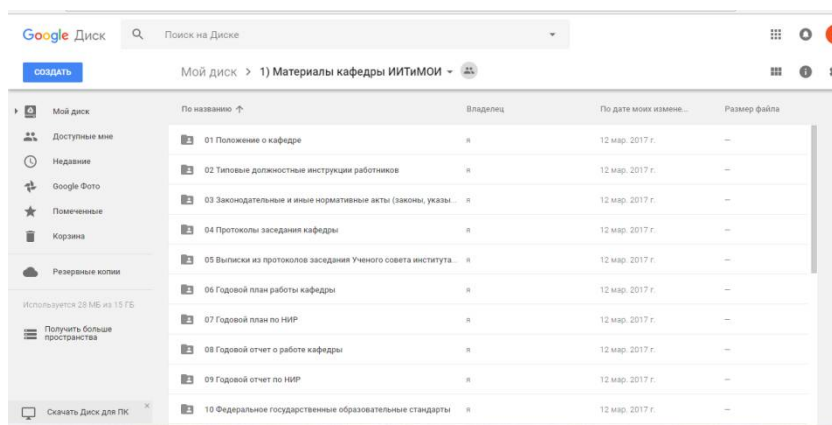


Рисунок 11. Материалы кафедры ИИТиМОИ

В папку «11 Рабочие программы дисциплин, программы всех видов практик, программы ГИА, реализуемые кафедрой» добавляются документы о практиках.

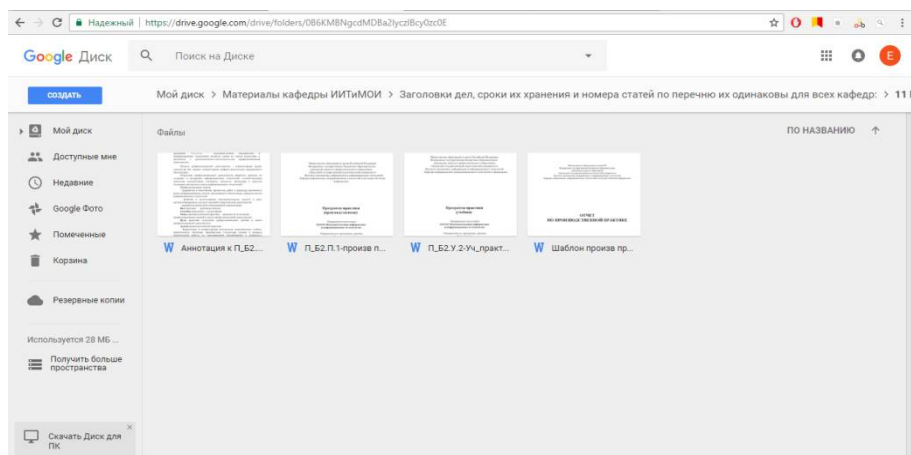


Рисунок 12. Документы о практиках

В папку «17 Выпускные квалификационные работы обучающихся, отзывы и рецензии к ним» добавляются документы о ВКР «РПД Информационные технологии Педобразование».

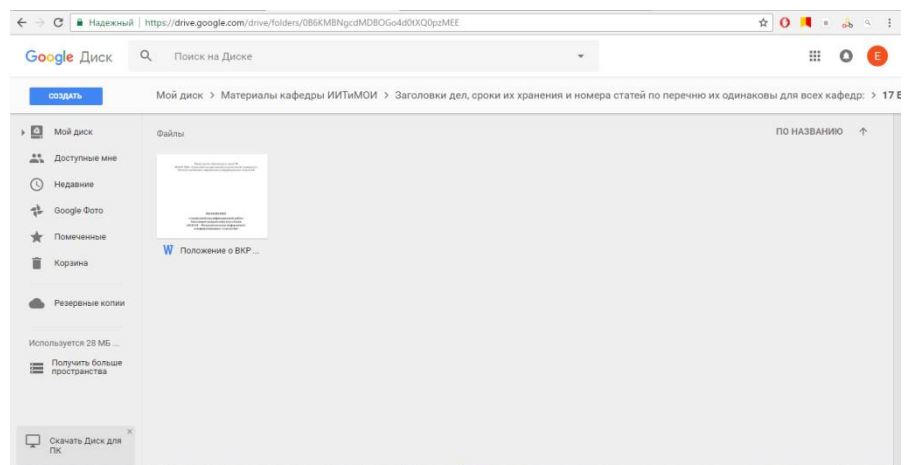


Рисунок 13. Документы о ВКР

В папку загружаются необходимые документы.

#### 2.1.4 Заполнение папки «Образовательная программа "Фундаментальная информатика и информационные технологии 02.03.02"»

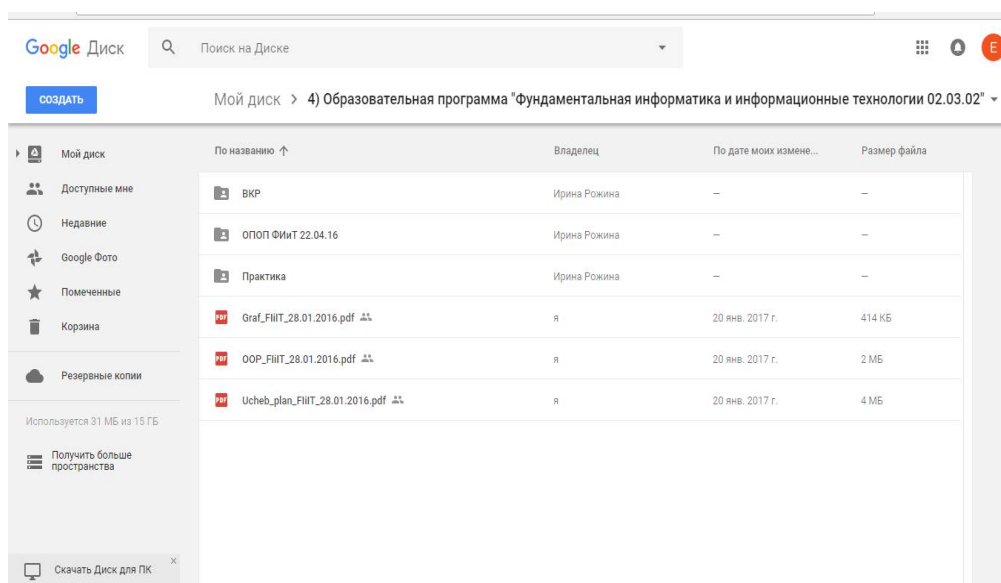


Рисунок 14. ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ФИИТ

В данной папке образовательной программы создаем папку «ВКР», в которую помещаем необходимые документы, по выпускной работе

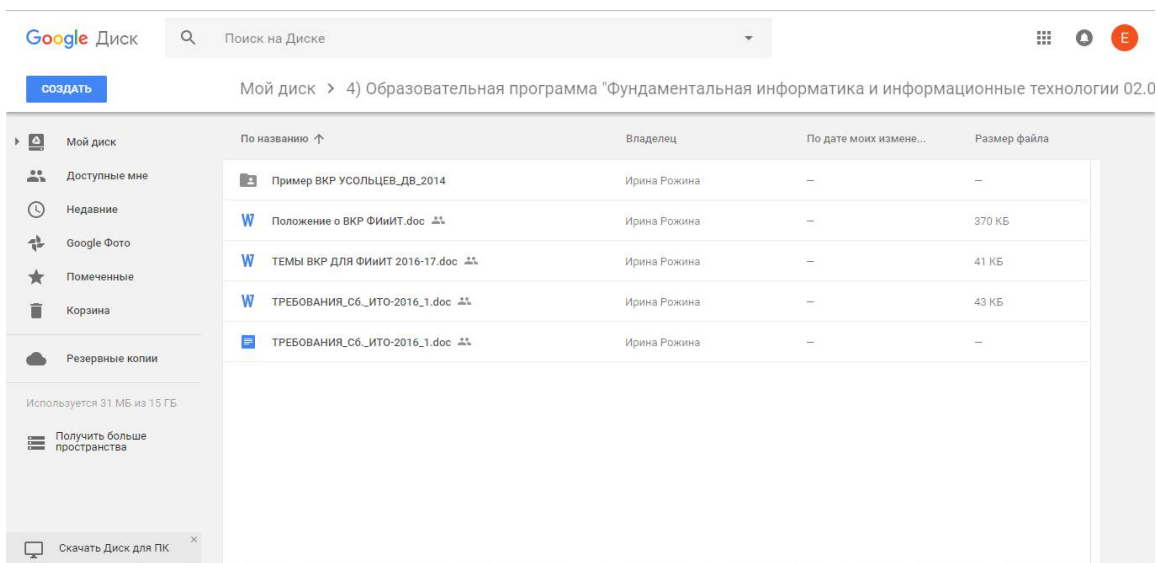


Рисунок 15.Содержимое папки ВКР

Создаем папку «Практика», в которую помещаем необходимые документы, для успешного заполнения отчета по производственной практике.

В папке «Практика» создаем папку «Отчеты студентов». Данная папка заполнена отчетами студентов, после прохождения практики и написания отчета о ней.

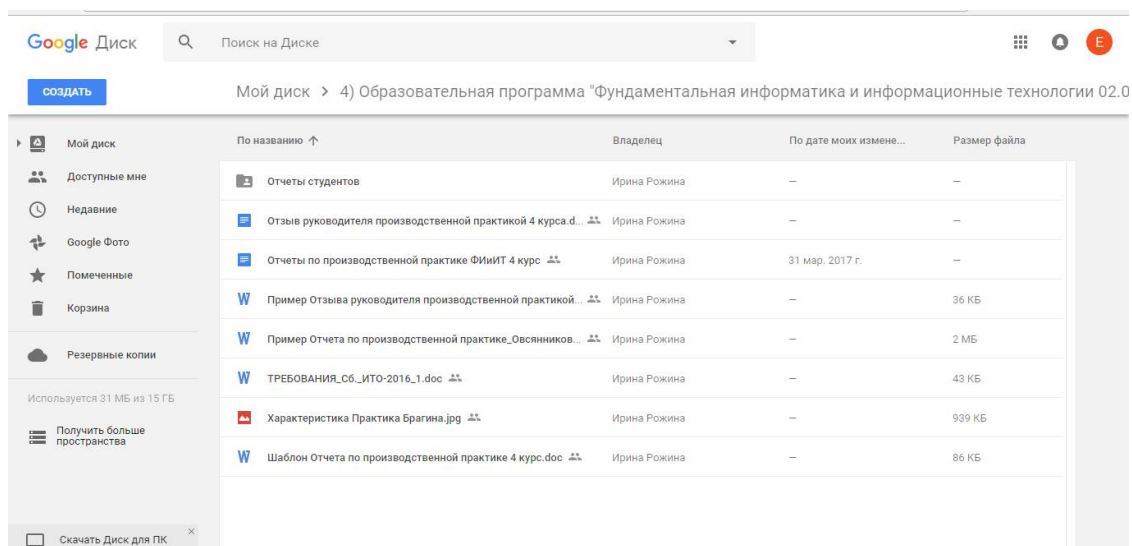


Рисунок 16. Содержимое папки практика

Создаем в папке «Отчеты студентов» папки с именами и фамилиями студентов группы «**ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ ИНФОРМАТИКА И**

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ», КОТОРЫЕ НАПОЛНЯТСЯ ОТЧЕТАМИ СТУДЕНТОВ.**

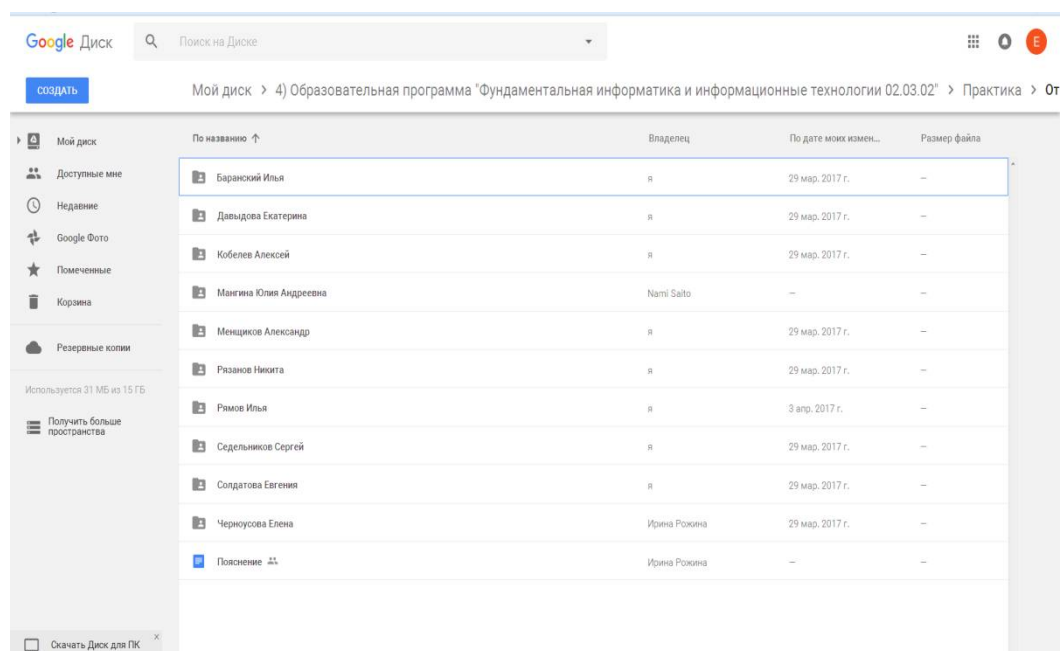


Рисунок 17. Папки студентов

Например, зайдём в папку студента «Давыдова Екатерина», в которой уже лежит отчет по практике

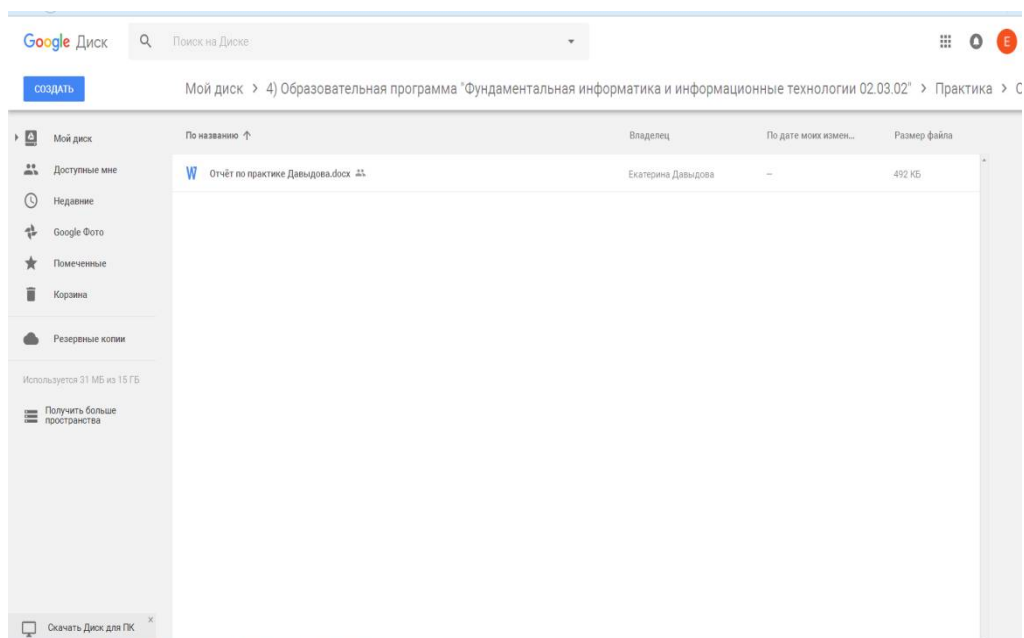


Рисунок 18. Содержимое папки «Давыдова Екатерина»

Создаем папку «ОПОП ФИиТ 22.04.16», которую наполняем документами по данной специальности

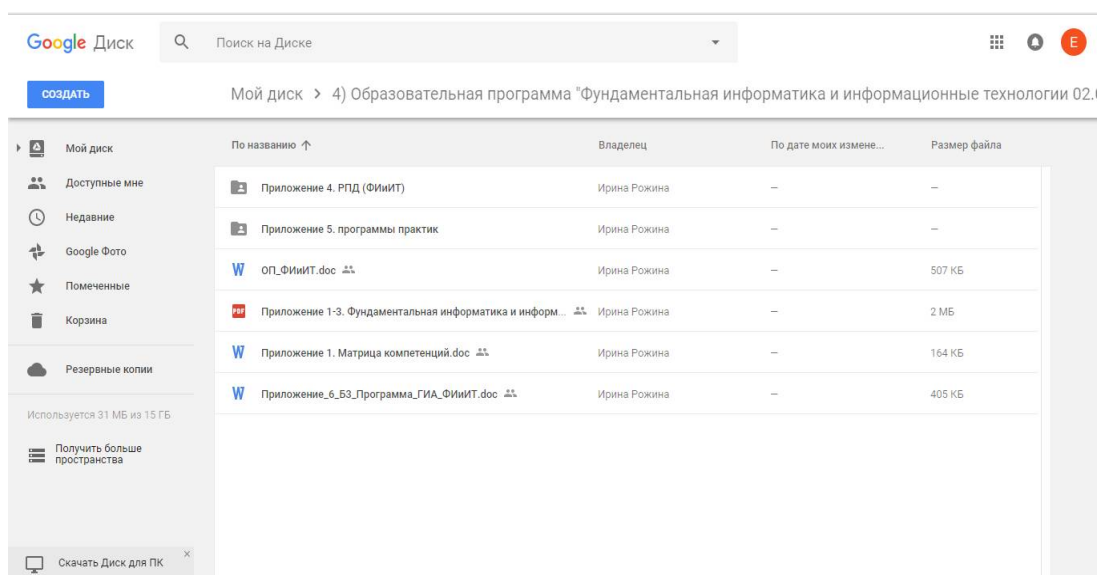


Рисунок 19. Содержимое папки ОПОП ФИиТ 22.04.16

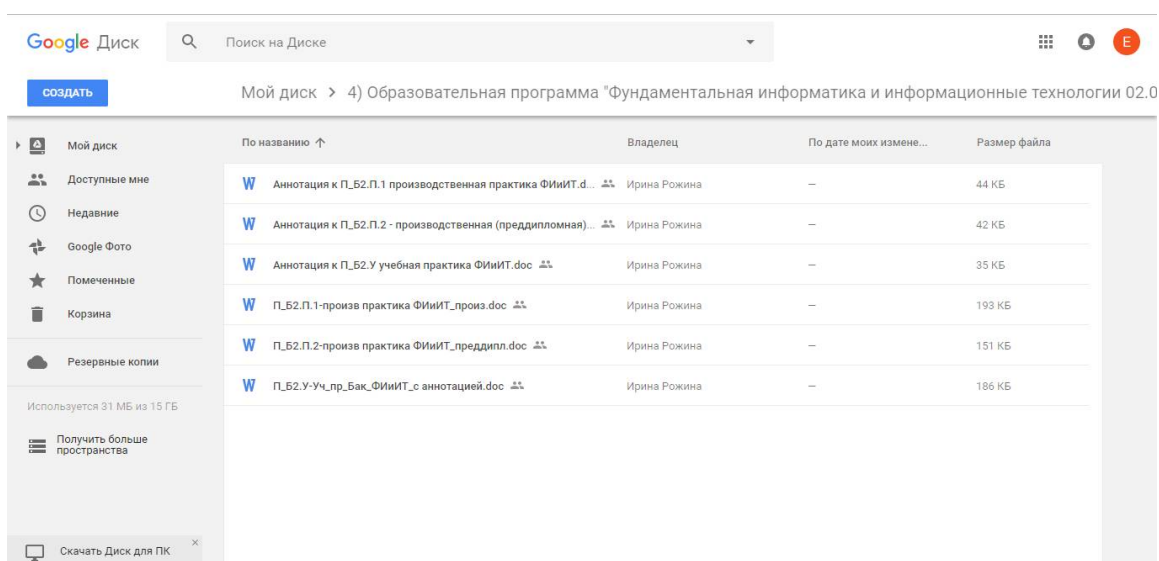


Рисунок 20. Содержимое папки «Приложение 5. программы практик»

## 2.1.5 Способы добавления отчетов о практике

Рассмотрим два способа добавления отчетов наСАЙТ[16].

### Первый способ:

Это добавление отчетов непосредственно в саму папку, путем нажатия правой клавиши мыши, в появившемся окне выбираем «загрузить файлы» после чего находим необходимый файл на своем ПК.



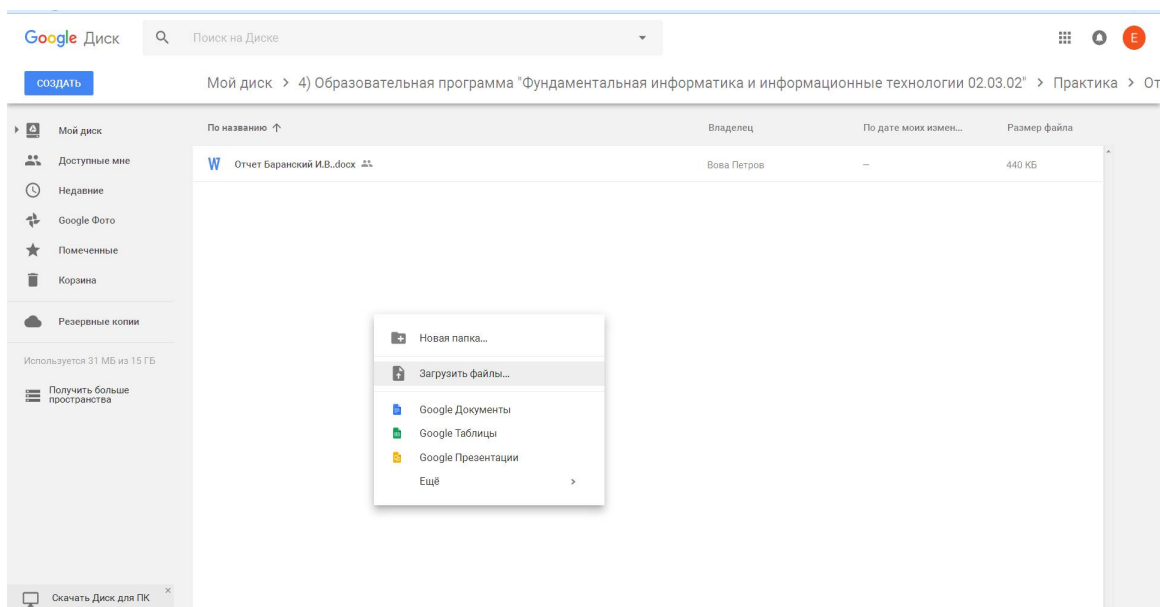


Рисунок 21. «Загрузить файлы»

## Второй способ:

Это добавление отчетов в документ «**Отчеты по производственной практике ФИИИТ**» Переходим в папку студента, из нее копируем ссылку, указанную в адресной строке, затем вставляем эту ссылку в документ, напротив своей фамилии

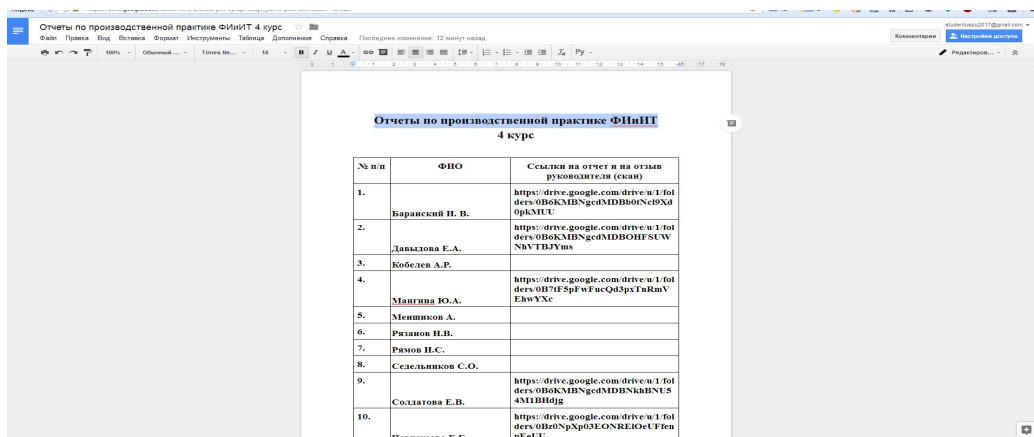


Рисунок 22. Добавление ссылкой

## 2.1.6 Настройка доступа к папкам

Настраиваем доступ к папкам.

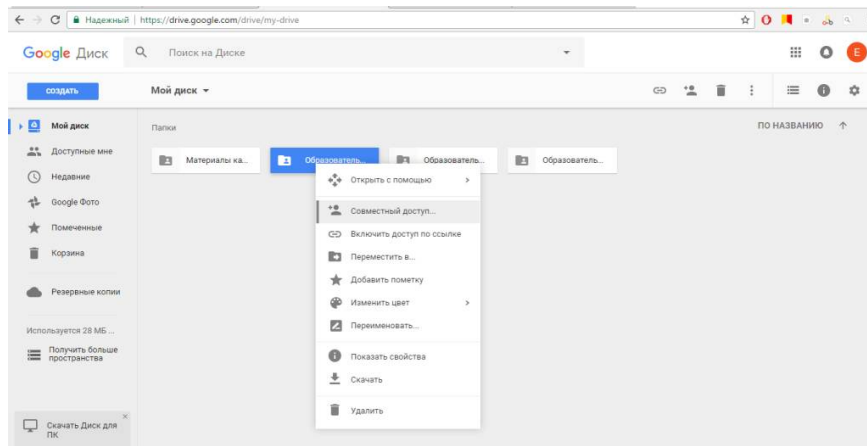


Рисунок 23. Настройка доступа

Имеется два уровня совместного доступа.

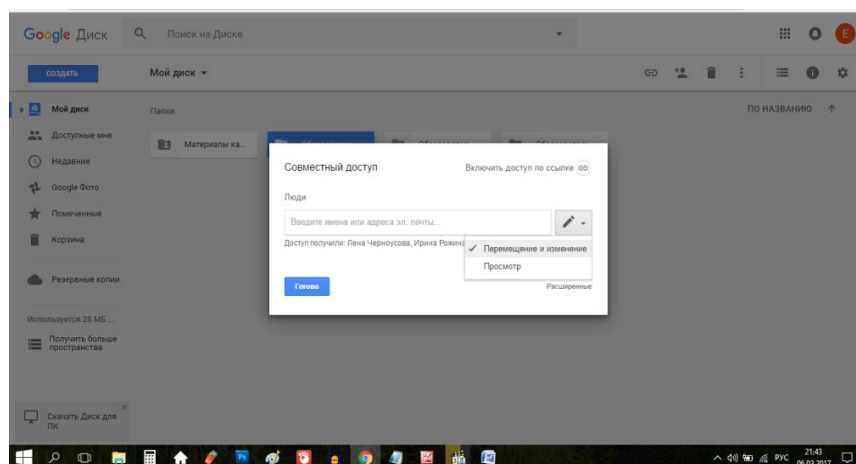


Рисунок 24. Уровни совместного доступа

Первый, это «Перемещение и изменение». Данный уровень доступа позволяет изменять и перемещать находящиеся в папке файлы. Второй, это «Просмотр». Этот уровень даёт возможность только просматривать файлы в папке. Для преподавателей делаем «Перемещение и изменение». Для студентов «Просмотр». Доступ настраивается по e-mailGoogle. Ниже представлены схема прав доступа и настройки доступа на Google диске.

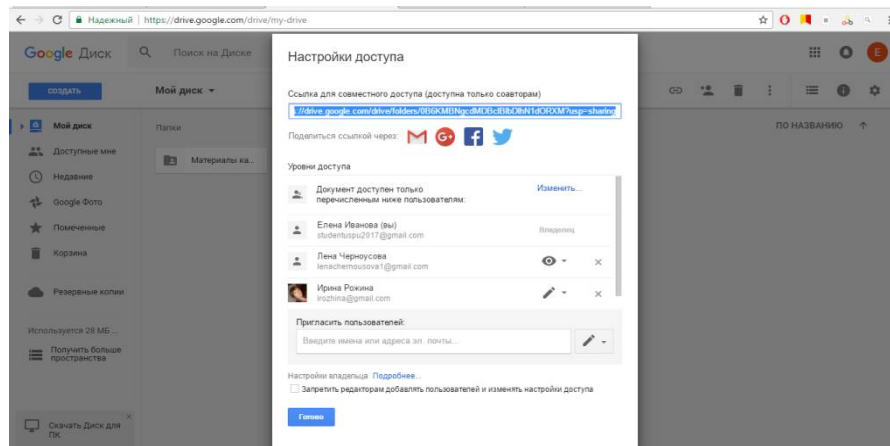
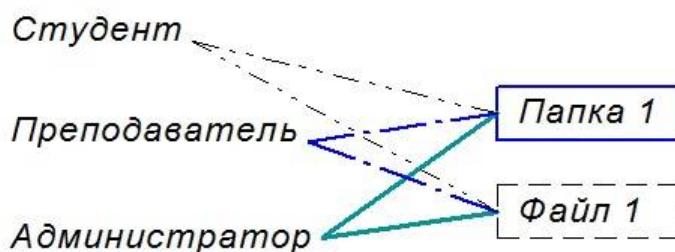


Рисунок 25. Настройка доступа по e-mail



*Права доступа пользователя*

- *Просмотр и ограниченное редактирование*
- ..... *Просмотр, редактирование, создание папок и файлов*
- *Просмотр, редактирование, создание и удаление папок и файлов, назначение прав доступа*

Рисунок 26.Схема прав доступа на сайте

У всех подключенных студентов, есть доступ к данной папке, они могут добавлять туда свои отчеты, просматривать документацию о практике, давать доступ на просмотр и редактирование преподавателям к своим документам в папке.

Преподаватели, могут просматривать и редактировать информацию в этой папке, добавлять что-то новое и удалять неактуальную информацию с сайта.

## 2.2 Рекомендации по работе с сайтом кафедры

### *Создание диска на компьютере*

Владельцам почты на базе Google следует войти в аккаунт, рядом с аватаркой нажать на квадратик и вы увидите иконку «Диск».

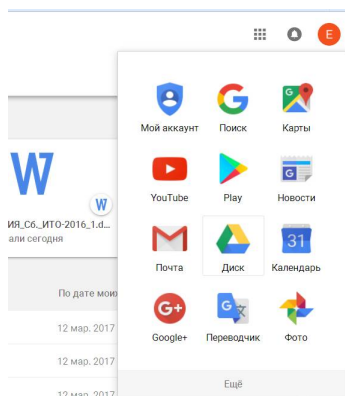


Рисунок 27. Иконка «Диск»

### *Основные функции Google Диска*

Для того чтобы найти нужный вам документ, просто вбейте его название в строку поиска и сервис вам его быстренько найдет.

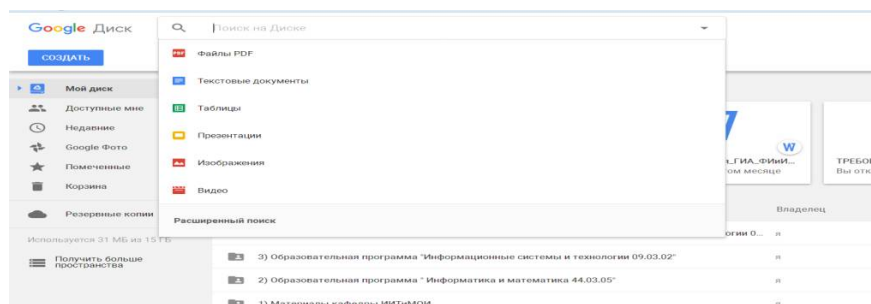


Рисунок 28. Поиск в Googleдиск

Далее слева можно увидеть кнопку «Создать». Вот именно с её нажатия и начинается работа.

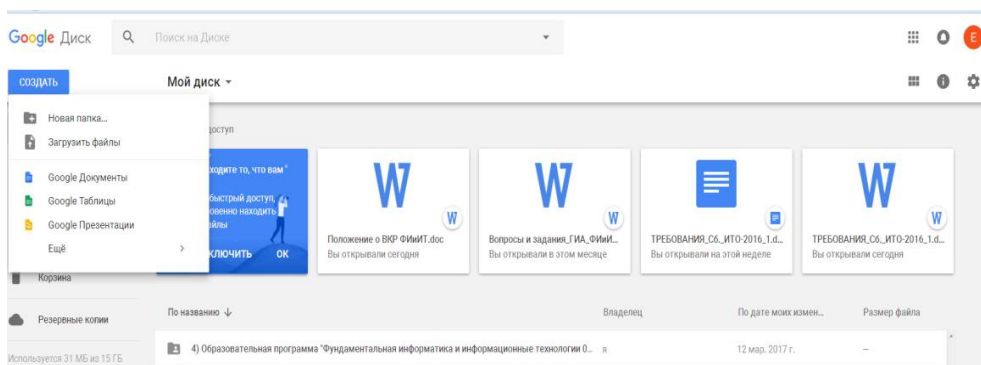


Рисунок 29. Создание

### ***Как создать папку на Google Диске***

Для создания папки необходимо нажать на известную вам уже кнопку «Создать» и в открывшемся окне выбрать «Папка».

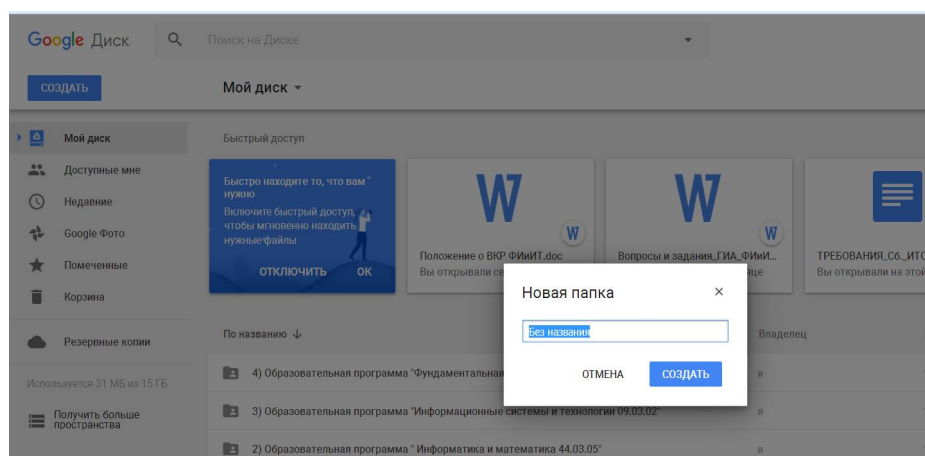


Рисунок 30. Создание папки

### ***Как загрузить файл на Google Диск***

Начинаем все с кнопки «Создать», далее нажимаем «Загрузить файлы» и выбираем файл с компьютера, нажимая при этом кнопку «Открыть»

### ***Как открыть папку***

Для того чтобы открыть папку необходимую папку нужно двойным щелчком левой клавиши мыши щелкнуть по этой папке

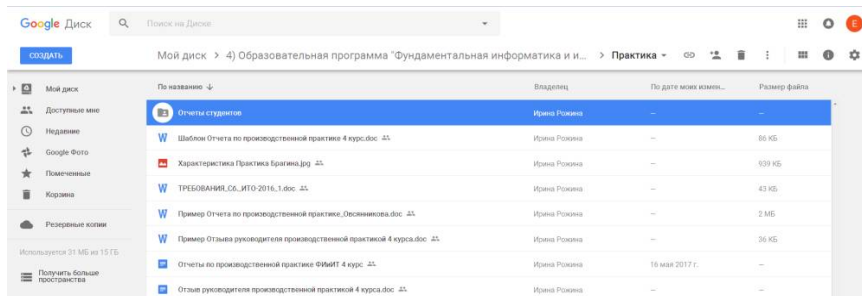


Рисунок 31. Открывание папки

### ***Как открыть необходимый документ***

Для того чтобы открыть необходимый документ нужно двойным щелчком левой клавиши мыши щелкнуть по этому документу.

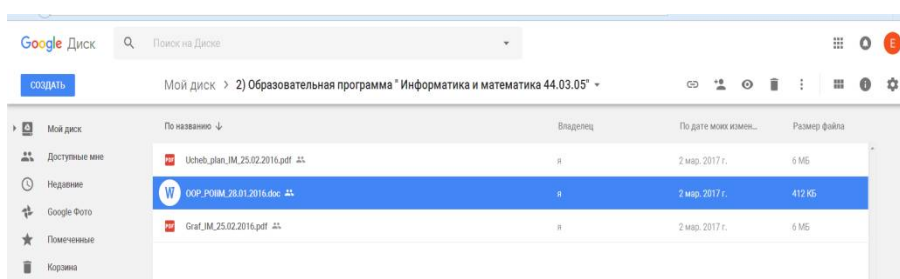


Рисунок 32.Открытие документа

### ***Навигация по сайту***

Для того чтобы вернуться назад, есть стрелочка сверху в левом углу браузера (там где адресная строка)

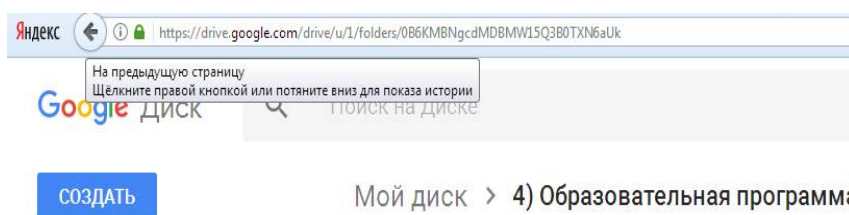


Рисунок 33. Навигация по сайту

## Заключение

В результате исследования в рамках ВКР, было выявлено, что использование облачных технологий в учебном процессе представляется перспективным. Удобство и простота внедрения облачных технологий среди студентов и преподавателей, а так же возможность переноса на облако большей части административных ресурсов, позволяет облегчить учебный процесс.

Перед созданием учебно-административного сайта был проведён анализ имеющихся предложений на рынке услуг по удалённому хранению данных. В целом, все ресурсы предоставляют услуги примерно одного уровня качества, однако из всего разнообразия были выбран наиболее подходящий с точки зрения совместного использования студентами и преподавателями. При этом обязательно была необходима возможность разделения прав доступа. Поэтому из рассмотренных вариантов был выбран Google Диск. Дополнительным его преимуществом было предоставление большего бесплатного пространства для хранения данных, по сравнению с другими ресурсами.

По итогу ВКР был создан сайт кафедры. Дальнейшим развитием данного сайта может быть активное использование его для учебной и внеучебной деятельности преподавателей и студентов, а также дальнейшее заполнение его контентом.

## Литература

1. IXBT.com [электронный ресурс] // Выбор сетевого накопителя: [сайт] (1997-2017). URL: <http://www.ixbt.com/storage/nas-guide-2016.shtml> (дата обращения 27.02.2017).
2. HQsignal[электронный ресурс] // Помощь при выборе сетевого хранилища для дома[сайт ] (2017). URL: <http://hqsignal.ru/sredstva/net/setevoe-xranilishe-dlya-doma.html#obzor-luchshih-modeley> (дата обращения 20.02.2017).
3. Монахов Д.Н., Монахов Н.В., Прончев Г.Б., Кузьменков Д.А. Облачные технологии. Теория и практика.- М.: МАКС Пресс, 2013 - 128 с..
4. Technologies [электронный ресурс] // Что такое облачные технологии?:[сайт][2010]. URL: <http://technologies.hut4.ru/onecol.html>(дата обращения 27.02.2017)
5. СофтКаталог[электронный ресурс] // Рейтинги облачных хранилищ 2016-сравнение сервисов хранения данных в интернете: [сайт][2016]. URL: <http://softcatalog.info/ru/obzor/oblachnye-servisy>(дата обращения 27.02.2017)
6. Google-диск [электронный ресурс] // Мой диск: [сайт][2017]. URL:<https://drive.google.com/drive/u/0/my-drive>(дата обращения 27.02.2017)
7. Облачные вычисления как настоящее и будущее ИТ. – Режим доступа: <http://venture-biz.ru/informatsionnye-tekhnologii/205-oblachnye-vychisleniya> (дата обращения 28.02.2017).
8. Облачные технологии. – Режим доступа: <http://efsol.ru/technology/cloud-technology.html> (дата обращения 12.02.2017).
9. Мурзин Ф.А, Батура Т.В., Семич Д.Ф. Облачные технологии: основные модели, приложения, концепции и тенденции развития // Программные продукты и системы. 2014. №3(107).



10. Цукерман Г.А., Совместная учебная деятельность как основа формирования умения учиться: Автореф. дисс. на соиск. уч. степ.докт. психол. наук. М., 1992.

11. Брыскина О.Ф. Google-документы как инструмент формирующего оценивания// Google+. 2011. URL: [http://edublogru.blogspot.ru/2011/06/google\\_19.html](http://edublogru.blogspot.ru/2011/06/google_19.html) (дата обращения: 14.04.2017).

12. Справочное руководство по работе с сервисом GoogleDrive: <https://support.google.com/drive/?hl=ru>

13. Вопросы интернет образования[электронный ресурс] // Использование GOOGLE DRIVE при изучении русского языка и литературы[сайт] [2001-2017]. URL: [http://vio.uchim.info/Vio\\_116/cd\\_site/articles/art\\_1\\_9.htm](http://vio.uchim.info/Vio_116/cd_site/articles/art_1_9.htm) (дата обращения: 02.04.2017).

14. Твой компьютер[электронный ресурс] // Как пользоваться Google диск?[сайт](2006-2015). URL: <http://tvoykomputer.ru/kak-polzovatsya-google-disk/> (дата обращения: 05.04.2017).

15. Хабрахабр[электронный ресурс] // Выбор оборудования для корпоративного облачного хранилища[сайт] (2006-2017). URL: <https://habrahabr.ru/company/pc-administrator/blog/309390/>(дата обращения: 21.04.2017).

16. Современный учительский портал[электронный ресурс] // Основы работы на Google Диске[сайт] (2012-2017). URL: [http://easyen.ru/load/metodika/master/osnovy\\_raboty\\_na\\_google\\_diske/259-1-0-35840](http://easyen.ru/load/metodika/master/osnovy_raboty_na_google_diske/259-1-0-35840)(дата обращения: 24.03.2017).

17. Джордж Риз. Облачные вычисления: Пер. с англ. – СПб.:БХВ-Петербург,2011. – 288 с.

18. Василий Леонов. GoogleDocs, WindowsLive и другие облачные технологии: М.:Эксмо,2012. – 304 с.

19. Соснин В.В. Облачные вычисления в образовании: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 110 с.
20. Клементьев И.П. Устинов В.А. Введение в Облачные вычисления: УГУ, 2007. – 233 с.
21. Николас Карр. Великий переход: Что готовит нам революция облачных технологий: Манн, Иванов и Фербер, 2014. – 320 с.
22. Гребнев Е.(ред.) Облачные сервисы. Взгляд из России: М.:СNews, 2011. -282 с.
23. HOBBYITS.COM [электронный ресурс] // Как выбрать сетевое хранилище для дома и офиса[сайт](2012-2017). URL: <https://hobbyits.com/cifrovye-ustrojstva/kak-vybrat-setevoe-xranilishhe-dlya-doma-i-ofisa.html> (дата обращения: 10.05.2017).
24. ТКАТ.RU[сетевой ресурс] // Сетевые хранилища серии WesternDigitalMyBookLive – отличный выбор для дома и офиса [сайт] (2017). URL: [http://nas.tkat.ru/?mod=articles&act=full&id\\_article=13082&src=1](http://nas.tkat.ru/?mod=articles&act=full&id_article=13082&src=1) (дата обращения: 02.05.2017).
25. М.В. Кузьмина, Т.С. Пивоварова, Н.И. Чупраков. Облачные технологии для дистанционного и медиаобразования: ИРО Кировской области, Киров, 2013. – 81 с.
26. BoutabaiResearch[электронный ресурс] // Технология облачных сред [сайт] (2017) URL: <http://bourabai.ru/mmt/cloud.htm> (дата обращения: 21.05.2017).
27. Прокимнов Н.Н. Ресурсосберегающее тестирование знаний на основе облачных технологий: Синергия, 2014. – 8 с.
28. СофтКаталог.info [электронный ресурс] // Яндекс.Диск [сайт] (2016) URL: <http://softcatalog.info/ru/programmy/yandeksdisk> (дата обращения: 10.04.2017).

29. СофтКаталог.info [электронный ресурс] // Google Диск [сайт] (2016) URL:<http://softcatalog.info/ru/programmy/google-disk> (дата обращения: 10.04.2017).

30. СофтКаталог.info [электронный ресурс] // ОбдакоMail.ru [сайт] (2016) URL: <http://softcatalog.info/ru/programmy/oblako-mailru> (дата обращения: 10.04.2017).