**Донецкая Народная Республика**

**Министерство образования и науки**

**Государственное образовательное учреждение**

**высшего профессионального образования**

**«Донецкий национальный университет»**

|  |  |
| --- | --- |
|  | УТВЕРЖДАЮ  Ректор ГОУ ВПО «ДонНУ»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_С.В. Беспалова |
|  |  |

**ПРОГРАММА**

**курса по информатике и вычислительной технике**

**для подготовки аспирантов**

Донецк – 2018

**Разработчики программы:**

Профессор, доктор физ.-мат. наук,

профессор В.К. Толстых

Программа одобрена на заседании кафедры компьютерных технологий,

протокол №\_4\_ от «26»\_\_октября\_2017 г.

Зав. кафедрой Т.В. Ермоленко

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи дисциплины

Цель лекционных занятий состоит в формировании современных знаний в следующих областях компьютерных технологий:

* Современное состояние технологий в области компьютерного, периферийного и мобильного оборудования, характеристики оборудования, принципы функциони­рования и тенденции развития технологий;
* Принципы построения и функционирования компьютерных сетей, включая Internet-сеть;
* Понятие Web-пространства, его эволюция, вычислительные облака, принципы профессионального поиска информации в Internet;

Цели и задачи лабораторных занятий состоят в формировании практических умений и навыков современного пользователя персональных, планшетных и мобильных компьютеров, а именно:

* Владение офисными средствами (Word, Excel) в достаточной степени для качественной и эффективной подготовки научных статей и отчётов;
* Реализация профессионального поиска в Internet для добычи и научного анализа информации;
* Создание собственных Web-ресурсов, их публикация и поддержка в Internet;

1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость составляет 2,5 з.е. (90 часов).

Форма контроля: зачет.

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Часы** |
| Лекции | 22 |
| Практические занятия в виде трёх лабораторных работ | 60 |
| Самостоятельная работа | 8 |

1. Содержание разделов дисциплины

Лекционные занятия

## 

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **N** | **Название темы и ее содержание** | **часов** |
| 1 | **Архитектура компьютера**: шина, CPU, RAM, HDD, дисплей, порты…. Основные характеристики современного компью­тера.  **Центральный процессор**, принципы функционирования и характеристики современных процессоров.  **Типы памяти**, их назначение и основные характеристики: RAM, CMOS, Cache, Flash. Понятие BIOS.  **Основные типы дисплеев** (LCD, плазменный) принципы их функциониро­вания. Видеокарта, её назначение и основные характеристики.  **Внешние запоминающие устройства**: магнитооптические диски, Flash-брелоки. Принципы их функциониро­вания и основные характеристики.  **Жесткие магнитные диски. Диски SSD**: принципы функциониро­вания. Понятие форматирования (низкий и высокий уровни), понятие дефрагментации диска.. | 4 |
| 2 | **Компьютерные сети**: Топологии сетей, Знакомство с протоколами TCP/IP. Подключение к локальной сети. Сетевой адаптер, концентратор, коммутатор, маршрутизатор.  Доменные адреса, стандарт URL. **Каналы передачи дачи данных:** Телефонные коммутируемые линии, коаксиальные TV-кабели, оптоволоконные линии, спутниковые линии, электросеть. Мобильная передача данных. Понятие выделенного канала. **Подключение к Internet:** модем, ISDN, ADSL, кабельные модемы, Fi-Wi и точка доступа. Принципы функционирования, основные характеристики модемов. | 4 |
| 3 | **Word Wide Web** - принципы функционирования. Идеология Web-клиент-сервер, понятие Web-сайта, Web-приложения. *Web-браузер*: домашняя страница, временные файлы, безопасность, конфиденциальность, содержание, соединения, история, ссылки. | 1 |
| 4 | **Создание Web-ресурсов**: Понятие HTML-тегов, оформление текста, ссылки, графика, таблицы. | 3 |
| 5 | **New Media** – новая информационная среда СМИ. Топология Web-пространства, понятие скрытого Web, Web-порталы, порталы знаний. **Информационно-поисковые системы в Web**. Принципы работы ИПС, классификационный, словарный и контекстный поиск. Понятие релевантности и рекомендации для поиска. Примеры профессионального поиска*.* | 4 |
| 6 | **Новое поколение Internet:**  **Web 2.0.** Internet как платформа: Wikipedia, BitTorrent, Блоги, RSS, Web-сервисы...  **Web 3.0.** Семантический Web. | 2 |
| 7 | **«Облачные» вычисления.** Характеристики облаков. Модели обслуживания. Модели развёртывания. Экономические аспекты. Технологии в «облаках». | 2 |
| 8 | **Internet-коммерция** *Электронный магазин*. E-commerce (B2B, B2C, C2C). Витрина, торговый автомат, автоматический магазин.  *Инструментарий электронной коммерции. Конкурентные преимущества.* *Платежные подсистемы*. Кредитные карты, смарт-карты, электронные деньги. | 2 |
| Всего: | | 22 |

Лабораторные работы

ЗАДАНИЕ 1 – **Word, Excel**

Проанализировать по годам динамику роста публика­ций по теме диссертации (достоверно реализо­вать после Задания 2). Построить соответствующую таблицу в отчёте и график в приложении MS Office Excel. Вставить Excel-график в Word-отчёт со связью с Excel-источником.

Дома оформить отчёт в соответствии со стандартами, предъявляемыми к диссертационным работам (например, <http://diss.rsl.ru/datadocs/doc_291ta.pdf>). Текст отчёта разбить на заголовки двух-трёх уровней. Стили заголовков ***разработать самостоятельно***. На основе стилей заголовков ***автоматически*** создать оглавление отчёта со ссылками на страницы. В отчёт добавить ***автоматически*** формируемый список литературы, а в самом тексте отчёта вставить ссылки на литературу. Отчёт (файл отчёта) показать после Задания 3.

ЗАДАНИЕ 2 – **ИПС**

Составить «шпаргалку» для 3-х информационно-поисковых систем (ИПС) по прави­лам поиска с использованием ***логических операций*** (&, and, or, +, -, ~, «…», рассто­яние между словами, окончания слов, пробелы…). При помощи полученной шпаргалки сделать запросы к ИПС для поиска ***всех*** Internet-ресурсов, касающихся Вашей диссертационной работы. Запросы составляйте по образцу слайда «[Примеры профессиональных запросов к ИПС](http://www.tolstykh.com/edu/slides/Graduate/%D0%90%D1%81%D0%BF-Internet1.pptx)». Результаты ответов ИПС не должны содержать «посторонние» ресурсы.

Проанализировать по годам динамику роста Internet-публика­ций. Построить соот­вет­ствующую таблицу и график в приложении MS Office Excel. Вставить Excel-график и таблицу в Word-отчёт со ***связью*** с Excel-источником.

Включить в отчёт тексты запросов и «шпаргалку» для выбранных ИПС.

ЗАДАНИЕ 3 – **Web-сайт**

1. При помощи среды MS SharePoint Designer 2007 (MS WebMatrix, MS Expression Web Designer и т.п.) создать персональный Web-сайт. При сдаче работы:

* Продемонстрировать умения работы в среде типа SharePoint Designer: создание таблиц, ссылок, списков, вставка рисунков; настройка свойств страницы (название, язык, поля...), параграфов и шрифтов; создание сайтов, папок и файлов, изменение структуры сайта (изменение имен и расположения папок и файлов), анализ состояния Web-сайта…
* Продемонстрировать знания основ языка гипертекстовой разметки HTML: теги заголовка, тела, рисунка, ссылки, таблицы, понятие стилей.

1. Создать персональный сайт при помощи среды «Сайты Google» <http://sites.google.com/>

Зачётные вопросы

1. Архитектура компьютера (шина, CPU, RAM, HDD, дисплей, порты…). Основные характеристики современного компью­тера.
2. Центральный процессор, принципы функционирования и характеристики современных процессоров.
3. Типы памяти, их назначение и основные характеристики: RAM, CMOS, Cache, Flash. Понятие BIOS.
4. Основные типы дисплеев (LCD, плазменный) принципы их функциониро­вания.
5. Видеокарта, её назначение и основные характеристики.
6. Устройство жестких магнитных дисков и флэш-накопителей. Понятие форматирования, понятие дефрагментации диска.
7. Компьютерные сети: LAN, MAN, WAN. Идеология “Клиент-сервер”. Способы подключения к Internet, проблема «последней мили».
8. Понятие и задачи Internet-протоколов TCP/IP. Коммутационное оборудование для построения сетей.
9. Понятие WWW. Адрес URL. Домены и серверы доменных имён.
10. Понятие Web-клиента, Web-сервера, Web-сайта. Топология Web-пространства.
11. Принципы работы информационно-поисковых систем (ИПС). Полнота, релеван­тность для ИПС.
12. Понятия Web 2.0 и Web 3.0.
13. Учебно-методическое обеспечение дисциплины
    1. Основная литература
14. Слайды лекций с комментариями [Персональный сайт В. К. Толстых] / ДонНУ. [Донецк, 2017]. URL: [http://tolstykh.com/edu/](http://tolstykh.com/edu/slides/Advanced%20Internet-technologies/Service%20Oriented%20Architecture.pptx) .
15. Работа с текстовым процессором MS Word : Учеб. пособие для вузов по специальности 351400 "Прикл. информатика" и др. междисципл. специальностям / Г. А. Новиков, П. А. Новиков, М. В. Орлова, А. Н. Пылькин. - М. : Горячая Линия-Телеком, 2005. - 198 с.
    1. Дополнительная литература
16. Беленький А. «Облачные» технологии начинают и выигрывают. — КомпьютерПресс , N7. — 2011. — С. 36-47.
17. Ландэ, Д. В. Поиск знаний в INTERNET / Д. В. Ландэ. - М. [и др.] : Диалектика, 2005. - 271 с.
18. Леонтьев, В. П. Новейшая энциклопедия персонального компьютера 2010 [Текст] / В. П. Леонтьев. - Москва : ОЛМА Медиа Групп, 2009. - 799 с.
19. Старков, В. В. Компьютерное железо: архитектура, устройство и конфигурирование / В. В. Старков. - [3-е изд. - Москва : Горячая линия - Телеком, 2010. - 424 с.
    1. Интернет-ресурсы

Персональный сайт В. К. Толстых: [http://tolstykh.com](http://tolstykh.com/edu/slides/Advanced%20Internet-technologies/Service%20Oriented%20Architecture.pptx)