


АНО ВО «Межрегиональный открытый социальный институт»

УТВЕРЖДАЮ  
Зав. кафедрой информационной  
безопасности  
 Т.М. Гусакова  
Протокол заседания кафедры  
№ 01/01 от 09 2017г.

Фонд оценочных средств  
для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Учебная дисциплина «Введение в технологии создания интернет-узлов»

Образовательная программа  
38.03.05 Бизнес-информатика.  
Электронный бизнес

Йошкар-Ола  
2017

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.
2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.
3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы:
  - оценочные средства для текущего контроля;
  - оценочные средства для промежуточной аттестации.
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

### 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

В процессе освоения образовательной программы обучающиеся осваивают компетенции указанные в федеральных государственных образовательных стандартах высшего образования, сопоставленные с видами деятельности. Освоение компетенций происходит поэтапно через последовательное изучение учебных дисциплин, практик, подготовки ВКР и других видов работ предусмотренных учебным планом АНО ВО МОСИ.

№ п/п	Код компетенции	Формулировка компетенции	Номер этапа
1	ПК-6	управление контентом предприятия и Интернет-ресурсов, процессами создания и использования информационных сервисов (контент-сервисов)	3/5
2	ПК-16	умение разрабатывать контент и ИТ-сервисы предприятия и интернет-ресурсов	4/5

## 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Этапами формирования компетенций обучающихся при освоении дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов (тем) учебных занятий. Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации позволяют определить уровень освоения компетенций обучающимися.

### Перечень оценочных средств

№ п/п	Коды компетенций и планируемые результаты обучения		Оценочные средства	
			Наименование	Представление в ФОС
1	ПК-6	<p><b>Знать:</b> основные методы и средства автоматизации проектирования современных web - приложений</p> <p><b>Уметь:</b> создавать различные элементы мультимедиа, используя при этом современные программно-аппаратные средства</p> <p><b>Владеть:</b> инструментами создания web - страниц</p>	Устный опрос Практическое задание Реферат	Вопросы для устного опроса; Перечень практических заданий Темы рефератов
2	ПК-16	<p><b>Знать:</b> основы построения сложных web - узлов</p> <p><b>Уметь:</b> проектировать логическую структуру веб-страниц, выбирать наиболее удобные решения хранения и подачи информации</p> <p><b>Владеть:</b> перспективами развития современных мультимедийных инструментов, применяемых для создания таких web-страниц</p>	Устный опрос Практическое задание Реферат	Вопросы для устного опроса; Перечень практических заданий Темы рефератов

**3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.**

**Текущая аттестация по дисциплине**

**«Введение в технологии создания интернет-узлов»**

Студенты ОП 38.03.05 Бизнес-информатика. Электронный бизнес проходят текущую аттестацию в 6/8 семестре.

Оценочные средства текущего контроля:

- Устный опрос
- Практическое задание
- Реферат

**Основные виды оценочных средств по темам представлены в таблице**

<b>№ п\п</b>	<b>Контролируемые разделы (темы) дисциплины</b>	<b>Код контролируемой компетенции (или ее части)</b>	<b>Наименование оценочного средства</b>
1.	Введение.	ПК-6 ПК-16	устный опрос, реферат
2.	Адресация в Интернет.	ПК-6 ПК-16	устный опрос
3.	Система доменных имен.	ПК-6 ПК-16	устный опрос, реферат
4.	Протокол IP.	ПК-6 ПК-16	устный опрос, практическое задание
5.	Протокол ICMP.	ПК-6 ПК-16	устный опрос
6.	Протокол UDP.	ПК-6 ПК-16	устный опрос, реферат
7.	Протокол TCP.	ПК-6 ПК-16	устный опрос
8.	Маршрутизация.	ПК-6 ПК-16	устный опрос, реферат
9.	Угрозы информационной безопасности в сети Интернет.	ПК-6 ПК-16	устный опрос
10.	Криптографические технологии защиты передаваемой информации в Интернет.	ПК-6 ПК-16	устный опрос, практическое задание
11.	Обзор протоколов защищенной передачи данных в Интернет.	ПК-6 ПК-16	устный опрос, реферат
12.	Инфраструктура открытого ключа.	ПК-6 ПК-16	устный опрос, реферат
13.	Протокол SSL.	ПК-6 ПК-16	устный опрос
14.	Протокол Kerberos.	ПК-6 ПК-16	устный опрос, практическое задание
15.	Межсетевые экраны.	ПК-6	устный опрос,

		ПК-16	реферат
16.	Всемирная паутина.	ПК-6 ПК-16	устный опрос
17.	Понятия и стандарты URI, URL и URN.	ПК-6 ПК-16	устный опрос, практическое задание
18.	Протокол HTTP.	ПК-6 ПК-16	устный опрос, реферат
19.	Язык HTML.	ПК-6 ПК-16	устный опрос
20.	Обработка запросов на стороне сервера.	ПК-6 ПК-16	устный опрос, реферат
21.	Язык XML.	ПК-6 ПК-16	устный опрос, реферат

### **Вопросы для устного опроса**

#### **Тема 1. Введение.**

**План:**

1. Значение сети Интернет в жизни общества (общая дискуссия: Интернет – средство общения, средство ускорения документооборота, площадка для новых форм бизнеса, новая медиа-среда, инструмент глобализации). История сети Интернет. Цели, поставленные при разработке ARPANET (независимость от оборудования, отказоустойчивость, децентрализованность), и их влияние на последующее распространение Интернет. Примеры сервисов Интернет.

2. Организационная структура Интернет. ISOC, IAB, IETF, IESG, IANA. Стандартизация в Интернет. RFC.

3. Стек протоколов TCP/IP в сравнении с эталонной моделью OSI. Понятие эталонной модели. Сетевые уровни: физический, канальный, сетевой, транспортный, сеансовый, представления, прикладной (OSI); взаимодействия с оборудованием, межсетевой, транспортный, прикладной (TCP/IP); их соответствие и различия.

#### **Тема 2. Адресация в Интернет.**

**План:**

1. Адресация сетевых станций (хостов) при помощи ip-адресов. Классы адресов и бесклассовая адресация и маршрутизация. Маска сети.

2. Система доменных имен: назначение.

3. Адресация процессов при помощи номеров портов. Адресация стандартных сервисов.

4. Адресация сущностей прикладного уровня – специфична для протокола прикладного уровня. Примеры. Универсальная система адресации ресурсов всемирной паутины. Понятия URI, URL, URN. Примеры URL для протокола HTTP.

#### **Тема 3. Система доменных имен.**

**План:**

1. Символические имена хостов. Исторический механизм назначения имен при помощи файла hosts. Исходные требования к системе DNS: отказоустойчивость, распределенное функционирование, децентрализованное администрирование.

2. Архитектура DNS. Иерархическое пространство имен. Понятие домена. Понятие ресурсной записи. Типы ресурсных записей: A, PTR, CNAME, MX, NS, SOA,

другие. Понятие зоны. Компоненты программного обеспечения: сервер, резолвер (клиент) и их функции. Первичные и вторичные сервера зон.

3. Поиск в DNS. Рекурсивный и нерекурсивный поиск, рекурсивные и нерекурсивные сервера.

4. Формат сообщений протокола DNS. Текстовый формат описания зоны. Делегирование зон и «склеивающие» записи.

5. Уязвимость сервиса DNS к подмене сообщений. Варианты атак.

6. Архитектура расширения безопасности DNSSEC. Назначение новых типов ресурсных записей RRSIG, DNSKEY, DS, TSIG. Безопасное делегирование зон.

#### **Тема 4. Протокол IP.**

##### **План:**

1. Назначение.
2. Формат заголовка IP-дейтаграммы. Опции.
3. Алгоритмы фрагментации и реассемблирования дейтаграмм.

#### **Тема 5. Протокол ICMP.**

##### **План:**

1. Назначение. Формат дейтаграммы.
2. Избранные типы сообщений (Destination Unreachable, Time Exceed, Redirect, Source Quench, и др.).

#### **Тема 6. Протокол UDP.**

##### **План:**

1. Назначение и основные свойства.
2. Формат заголовка дейтаграммы.

#### **Тема 7. Протокол TCP.**

##### **План:**

1. Назначение и основные свойства.
2. Формат заголовка сегмента.
3. Обеспечение надежной передачи данных.
4. Управление потоком.
5. Процедуры установления и разрыва соединения.
6. Граф переходов протокольного автомата.
7. Принципы реакции на ошибочные сообщения.

#### **Тема 8. Маршрутизация.**

##### **План:**

1. Механизм продвижения дейтаграмм (forwarding). Таблица маршрутизации.
2. Статическая и динамическая маршрутизация. Определения, области применения.
3. Математическая формулировка задачи маршрутизации.
4. Дистантно-векторный алгоритм маршрутизации. Недостатки. Примеры образования маршрутных петель. Компенсирующие эвристики. Оценка сложности в целом и вычислительной нагрузки на отдельный маршрутизатор.
5. Алгоритм состояния канала. Отсутствие долговременных маршрутных петель. Алгоритм Дейкстры поиска кратчайшего пути в графе. Оценка сложности в целом и вычислительной нагрузки на отдельный маршрутизатор.
6. Протоколы маршрутизации: назначение и общие черты.

7. Обзор протоколов маршрутизации: GGP, RIP, OSPF, GGP.
8. Понятие автономной системы. Внутренние и внешние протоколы маршрутизации.
9. Обзор протоколов EGP, BGP. Маршрутизация на основе политики. Обмен информацией о политике маршрутизации. Общие сведения о языке описания политики RPSL, общедоступных БД для публикации описаний, генерации конфигураций на основе описания политик.
10. Понятие маршрутизации от источника. Опции SSRR, LSRR протокола IP. Протокол SDRP.

### **Тема 9. Угрозы информационной безопасности в сети Интернет.**

#### **План:**

1. Общие понятия «информационный ресурс», «информационный сервис», «технические средства», «ущерб», «уязвимость», «атака», «угроза».
2. Угрозы по отношению к передаваемой информации. Свойства доступности, целостности, подлинности, конфиденциальности. Возможность их нарушения при передаче. Подходы к защите передаваемой информации.

### **Тема 10. Криптографические технологии защиты передаваемой информации в Интернет.**

#### **План:**

1. Понятия односторонней функции и односторонней функции с секретом.
2. Симметричные алгоритмы шифрования. Понятие общего (секретного) ключа. Сеть Фейштеля. Алгоритмы DES и ГОСТ 28147-89. Блочное и потоковое шифрование. Обзор алгоритмов: AES, IDEA, RC5, RC6, Blowfish. Режимы применения блочных шифров ECB, CBC, CFB, OFB. Проблемы: распределение ключей. Распределение ключей через доверенный сервер. Распределение ключей при помощи асимметричных криптографических алгоритмов.
3. Криптографические контрольные суммы и хэш-функции. Определения и требования. Хэш-функции MD5, SHA. Получение ККС при помощи хэш-функции и при помощи симметричного алгоритма шифрования. Области применения. Построение и проверка Message Authentication Code.
4. Асимметричные криптографические алгоритмы. Понятия открытого и закрытого ключа. Алгоритм Diffie-Hellman. Алгоритм RSA. Схема Эль-Гамала и алгоритм DSS. Электронная цифровая подпись.
5. Уязвимость алгоритмов асимметричной криптографии к подмене открытого ключа. Атака Man-In-the-Middle на примере алгоритма Diffie-Hellman. Поход к защите подлинности ключа при помощи ЭЦП. Понятие сертификата открытого ключа, удостоверяющего центра, инфраструктуры открытых ключей.
6. Типовые протоколы аутентификации сторон на основе ЭЦП и на основе симметричного алгоритма шифрования.

### **Тема 11. Обзор протоколов защищенной передачи данных в Интернет.**

#### **План:**

1. Общие задачи протоколов защищенной передачи данных.
2. Протоколы SSL, SSH, PGP, Kerberos, IPSec, PPTP, L2F, L2TP.

### **Тема 12. Инфраструктура открытого ключа.**

#### **План:**

1. Проблема Man-In-the-Middle и подходы к ее решению. Примеры: PGP, DNS.



2. Группа стандартов X.500 и стандарт X.509, версии 1, 2 и 3.
3. Уточнение X.509 для использования открытых ключей в Интернет. Понятие инфраструктуры открытого ключа в Интернет (PKIX). Стандарты PKIX. Обратное влияние стандартов PKIX на стандарты ITU-T.
4. Понятия сертификата открытого ключа, удостоверяющего центра, списка отзывов, репозитория, сертификационного пути. Иерархия удостоверяющих центров и кросс-сертификаты. Формат сертификата и списка отзывов.
5. Операции с сертификатами и сертификационными путями.
6. Операционные и управляющие протоколы PKIX. Обзор протоколов: HTTP, FTP, DNS, LDAP, OCSP, DVCS, SCVP.

### **Тема 13. Протокол SSL.**

**План:**

1. Назначение и основные свойства.
2. Набор криптографических алгоритмов.
3. Архитектура.
4. Подпротоколы RL, AD, Alert, HS, CCS.
5. Организация защищенной передачи данных.
6. Процедуры установления и разрыва защищенного соединения.
7. Общие сведения о библиотеке OpenSSL.

### **Тема 14. Протокол Kerberos.**

**План:**

1. Назначение и основные свойства.
2. Архитектура.
3. Понятие билета (ticket).
4. Формат билета.
5. Сообщения аутентификации сторон и управления ключами.

### **Тема 15. Межсетевые экраны.**

**План:**

1. Назначение. Классификация методов построения.
2. Комбинации нескольких межсетевых экранов, понятие «демитилизированной зоны».
3. Классификация по уровню защищенности.

### **Тема 16. Всемирная паутина.**

**План:**

1. (Вводная.) Значение в жизни общества.
2. Основные области использования.
3. Основные технологические особенности. (Общая дискуссия.)
4. Архитектура: клиент, сервер, ресурс, адрес, протокол, языки и форматы данных, расширения на стороне клиента и сервера.
5. Основные спецификации и стандарты. W3-консорциум.

### **Тема 17. Понятия и стандарты URI, URL и URN.**

**План:**

1. Допустимые, недопустимые и специальные символы, кодировка символов.
2. Понятие схемы адресации.
3. Схемы адресации http, https, ftp, file, news, mailto, telnet.

4. Абсолютные, относительные и базовые URL, преобразования URL.

### **Тема 18. Протокол HTTP.**

#### **План:**

1. Назначение. Основные свойства.
2. Форматы сообщений. Методы и коды возврата.
3. Обзор полей заголовка.
4. Аутентификация сторон.
5. Имитация сеансов.
6. Согласование содержания.
7. Кэширование.

### **Тема 19. Язык HTML.**

#### **План:**

1. Понятие языка разметки. История языков разметки. SGML, HTML и XML.
2. Общая структура документа.
3. Элементы разметки текста. Изображения, ссылки и карты. Таблицы.
4. Управление отображением. Каскадные таблицы стилей.
5. Формы ввода и взаимодействие с сервером.
6. Включение активного контента.

### **Тема 20. Обработка запросов на стороне сервера.**

#### **План:**

1. Общая схема обработки запросов.
2. Расширение функциональности сервера: основные подходы.
3. Спецификация CGI.
4. Включения на стороне сервера (SSI).
5. Конфигурирование веб-сервера: основные задачи и общая методика; директивы конфигурирования (на примере сервера Apache).

### **Тема 21. Язык XML.**

#### **План:**

1. Основные отличия от SGML и HTML.
2. Примеры мета-описаний XML.
3. Понятия валидирующего и невалидирующего анализатора, событийно-поточного анализатора и DOM-анализатора, примеры анализаторов.
4. Обзор приложений XML: XML Schema, XHTML, XSLT и XSL-FO, MathML, SVG, SOAP и WSDL, XPointer/XPath/XLink, RDF/RDFS и OWL.

### **Средство оценивания: устный опрос**

#### **Шкала оценивания:**

– оценка «отлично» выставляется студенту, если студент не только глубоко и прочно усвоил весь программный материал, но и проявил знания, выходящие за его пределы, почерпнутые из дополнительных источников (учебная литература, научно-популярная литература, научные статьи и монографии, сборники научных трудов и интернет-ресурсы и т. п.); умеет самостоятельно обобщать программный материал, не допуская ошибок, проанализировать его с точки зрения различных школ и взглядов; увязывает знания с практикой; приводит примеры, демонстрирующие глубокое понимание материала или проблемы;

– оценка «хорошо» выставляется студенту, если студент твердо знает

программный материал, грамотно и последовательно его излагает, увязывает с практикой, не допуская существенных неточностей в ответе на вопросы;

– оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если студент усвоил только основной программный материал, но не знает отдельных положений, в ответе допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала;

– оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если студент не знает значительной части основного программного материала, в ответе допускает существенные ошибки, неправильные формулировки.

### Тематика рефератов

1. Понятие Internet и WWW
2. Язык гипертекстовой разметки HTML
3. DHTML
4. Интернет-приложение
5. Способы реализации клиентской активности
6. Способы организации активных web-серверов
7. Системы управления контентом
8. Использование шаблонов и мастеров Microsoft FrontPage
9. Форматирование контента и использование каскадных таблиц стилей в MS Frontpage
10. Развертывание инфраструктуры CMS DotNetNuke

### Средство оценивания: реферат

Шкала оценивания:

Реферат оценивается по 100-балльной шкале.

Баллы переводятся в оценки успеваемости следующим образом:

86-100 баллов – «отлично»;

70- 85 баллов – «хорошо»;

51-69 баллов – «удовлетворительно»;

менее 51 балла – «неудовлетворительно».

Критерии	Показатели
1. Новизна реферированного текста. Максимальная оценка – 20 Баллов	– актуальность проблемы и темы; – новизна и самостоятельность в постановке проблемы, в формулировании нового аспекта выбранной для анализа проблемы; – наличие авторской позиции, самостоятельность суждений.
2. Степень раскрытия сущности проблемы. Максимальная оценка – 30 баллов	– соответствие плана теме реферата; – соответствие содержания теме и плану реферата; – полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы; – обоснованность способов и методов работы с материалом; – умение работать с историческими источниками и литературой, систематизировать и структурировать материал;

	– умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы.
3. Обоснованность выбора источников и литературы. Максимальная оценка – 20 баллов.	– круг, полнота использования исторических источников и литературы по проблеме; – привлечение новейших работ по проблеме (журнальные публикации, материалы сборников научных трудов, интернет-ресурсов и т. д.).
4. Соблюдение требований к оформлению. Максимальная оценка – 15 баллов.	– правильное оформление ссылок на использованные источники и литературу; – грамотность и культура изложения; – использование рекомендованного количества исторических источников и литературы; – владение терминологией и понятийным аппаратом проблемы; – соблюдение требований к объему реферата; – культура оформления: выделение абзацев, глав и параграфов
5. Грамотность. Максимальная оценка – 15 баллов.	– отсутствие орфографических и синтаксических ошибок, стилистических погрешностей; – отсутствие опечаток, сокращений слов, кроме общепринятых; – литературный стиль.

### Практические задания

**Задание 1.** Вводное. Команды конфигурирования и тестирования сетевых соединений. Команды общего назначения ОС Unix. Лекция + тренировка практического использования. Команды `man`, `cp`, `mv`, `rm`, `pwd`, `chdir`, `mkdir`, `rmdir`, `chmod`, `ps`, `kill`, редактор `ee`, оболочки `deco` и `mc` (`midc`), команды `ping`, `tracert`, `nslookup`, `dig`, `netstat`, `arp`, `ifconfig`, `route`.

#### Задание 2.

2.1. Группа разбивается на 4 команды (бригады) по 4 человека, каждая команда администрирует свою собственную локальную сеть из 4 машин.

2.2. Производится соглашение о распределении `ip`-адресов, например, `10.10.1.0/24`, `10.10.2.0/24`, `10.10.3.0/24`, `10.10.4.0/24` – для локальных сетей, `10.10.5.0/24` – для сети связи маршрутизаторов (нижний коммутатор на диаграмме).

2.3. Каждая команда конфигурирует интерфейсы машин в своей сети, добиваясь обеспечения передачи данных между машинами. Проверка осуществляется при помощи команды `ping`.

2.4. Каждая команда настраивает внешний интерфейс маршрутизатора своей сети и маршрутные правила на всех машинах, добиваясь связи каждой машины сети с выходным маршрутизатором и с хостами в Интернет. Для машинах-маршрутизаторах для этого должен быть разрешен `forwarding` (`sysctl et.ip.forwarding=1`). Проверка связи осуществляется при помощи команд `ping` и `tracert`. (Для разрешения доменных имен

сети Интернет в качестве сервера DNS указывается выходной маршрутизатор; в файле /etc/resolv.conf на каждой из 16 машин).

2.5. Отключается выходной маршрутизатор. Команды должны обеспечить передачу трафика между своими сетями без его помощи, за счет ввода дополнительных маршрутных правил на своих маршрутизаторах.

2.6. Все необходимые для конфигурирования машин команды записываются в стартовый скрипт, обеспечивается запуск этого скрипта при старте системы (по-разному в разных версиях FreeBSD). Производится перезагрузка всех машин и проверка восстановления правильной конфигурации сетевых интерфейсов и маршрутных правил после перезагрузки.

### **Задание 3.**

Производится соглашение о назначении имен компьютерам.

Например, это соглашение может быть таким:

Сети имеют имена net1.tr, net2.tr, net3.tr, net4.tr. Компьютеры в каждой сети имеют имена ws1, ws2, ws3, ws4 (.netX.tr). Внешние интерфейсы маршрутизаторов имеют отдельные имена 1.tr, 2.tr, 3.tr, 4.tr. Кроме того, компьютерам даются дополнительные имена в соответствии с их функциями (см. п. 3.2).

Каждая команда должна обеспечить в своей сети преобразование доменных имен машин в их ip-адреса и обратно. Для этого в каждой сети должно быть запущено 4 сервера доменных имен: первичный сервер прямой зоны, вторичный сервер прямой зоны, первичный сервер обратной зоны, вторичный сервер обратной зоны. Рекомендуется машинам, выполняющим роли серверов, присвоить дополнительные имена в соответствии с ролью, например (в порядке перечисления выше): ns, nssec, revns, revnssec.

Старшие зоны (в нашем примере - прямая tr и обратная -addr.arpa) создаются преподавателем или его ассистентом на выходном маршрутизаторе. При этом выполняется делегирование подчиненных зон (net1.tr, net2.tr, net3.tr, net4.tr, -addr.arpa, -addr.arpa, -addr.arpa) на машины, назначенные командами для выполнения соответствующих ролей DNS-серверов. Для продвинутых или хорошо успевающих групп это может делаться с демонстрацией участникам тренинга или даже под их диктовку.

Запуск DNS-серверов осуществляется командами named, ndc или rndc (в зависимости от версии ОС). Команда запуска DNS-сервера вносится в стартовый скрипт.

Создание файлов описания зон начинается с задания имени хоста командой hostname и запуска скрипта makelocalhost (/etc/named/makelocalhost), которая генерирует файл зоны -addr.arpa. Этот файл необходим для работы DNS-сервера сам по себе; кроме того, рекомендуется использовать его как заготовку или пример при создании файлов описания собственных зон. Подключение зон к DNS-серверу осуществляется при помощи конфигурационного файла named.conf (/etc/namedb/named.conf), который содержит описания и примеры директив в самом себе.

Проверка правильности конфигурирования DNS-серверов и содержания зон осуществляется при помощи команд nslookup и dig.

### **Задание 4.**

Объясняется рекомендованная политика безопасности:

1. запрещен трафик с поддельными ip-адресами отправителя, якобы относящимся к локальной сети, но в действительности прибывающих с внешнего сетевого интерфейса;
2. запрещен трафик UDP, кроме случаев, оговоренных в 4.1.5;
3. запрещены входящие соединения TCP извне на машины локальной сети, включая маршрутизатор и его внешний интерфейс, кроме случаев, оговоренных в 4.1.5;
4. разрешены исходящие соединения TCP с машин локальной сети в Интернет;
5. обеспечено нормальное функционирование протокола DNS, программ тестирования соединений ping и traceroute.

б. Для хорошо успевающих групп можно поставить дополнительную задачу разрешения доступа к избранному хосту в локальной сети по протоколу FTP.

Запуск фильтра пакетов на маршрутизаторе осуществляется командой `kldload ipfw.ko`. Эта команда должна быть также добавлена в стартовый скрипт.

Каждая команда (бригада) настраивает фильтр пакетов на маршрутизаторе своей сети так, чтобы обеспечить рекомендованную политику безопасности. Команды (инструкции), необходимые для конфигурирования фильтра пакетов также добавляются в стартовый скрипт.

Для проверки отсутствия доступа по TCP на машинах локальных сетей запускаются сервисы telnet или FTP. Для проверки защиты от подделки IP-адресов преподаватель может запустить на своей машине генератор поддельного трафика при помощи команды `ping` или `tracert`. Успешность «атаки» контролируется на атакуемой машине при помощи программы `tcpdump`.

### **Средство оценивания: Практические задания**

Шкала оценивания:

Практическое задание оценивается по 5-балльной шкале. Баллы переводятся в оценки успеваемости следующим образом:

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если практическое задание правильно решено, приведена подробная аргументация своего решения, показано хорошее знание теоретических аспектов решения кейса.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если практическое задание правильно решено, приведена достаточная аргументация своего решения, показано определенное знание теоретических материалов.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если практическое задание частично имеет правильное решение, аргументация не полная, не прослеживается знание теоретических материалов.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если практическое задание решено неверно, отсутствуют необходимые знания теоретического материала.

## Промежуточная аттестация по дисциплине «Введение в технологии создания интернет-узлов»

Студенты образовательной программы 38.03.05 Бизнес-информатика. Электронный бизнес проходят промежуточную аттестацию в форме экзамена по дисциплине «Введение в технологии создания интернет-узлов» в 6/8 семестре.

Экзамен является не только проверкой знаний, приобретенных студентом во время его обучения, и проверкой умения их использовать, но и важным звеном во всей цепи обучения студента, составляя существенную часть учебного и воспитательного процесса. В конце изучения предмета студент должен показать свои умения и навыки, которыми он овладел в процессе изучения дисциплины.

При проведении экзамена по дисциплине «Введение в технологии создания интернет-узлов» может использоваться устная или письменная форма проведения.

### Примерная структура экзамена по дисциплине «Введение в технологии создания интернет-узлов»:

#### 1. устный ответ на вопросы

Студенту на экзамене дается время на подготовку вопросов теоретического характера.

#### 2. выполнение тестовых заданий

Тестовые задания выполняются в течение 30 минут и состоят из 25 вопросов разных типов. Преподаватель готовит несколько вариантов тестовых заданий.

#### 3. выполнение практических заданий

Практических задания выполняются в течение 30 минут. Бланки с задачами готовит и выдает преподаватель.

**Устный ответ студента на экзамене должен отвечать следующим требованиям:**

- научность, знание и умение пользоваться понятийным аппаратом;
- изложение вопросов в методологическом аспектах, аргументация основных положений ответа примерами из современной практики, а также из личного опыта работы;
- осведомленность в важнейших современных проблемах интернет-узлов, знание классической и современной литературы.

**Выполнение практического задания должно отвечать следующим требованиям:**

- Владение профессиональной терминологией;
- Последовательное и аргументированное изложение решения.

### Критерии оценивания ответов

	Устный ответ	Практическое задание	Тестовые задания
<b>Отлично</b>	знание учебного материала в пределах программы; логическое, последовательное изложение вопроса с опорой на разнообразные источники, с использованием знаний других наук; определение	свободное владение профессиональной терминологией; умение высказывать и обосновать свои суждения; студент дает четкий, полный	90–100 % правильно выполненных заданий

	своей позиции в раскрытии различных подходов к рассматриваемой проблеме; показ значения разработки данного теоретического вопроса для практики	анализ ситуации.	
<i>Хорошо</i>	знание учебного материала в пределах программы; раскрытие различных подходов к рассматриваемой проблеме; опора при рассмотрении вопроса на обязательную литературу, включение соответствующих примеров из практики	студент владеет профессиональной терминологией, осознанно применяет теоретические знания для решения практического задания, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности; ответ правильный, полный, с незначительными неточностями или недостаточно полный.	70–90 % правильно выполненных заданий
<i>Удовлетворительно</i>	знание учебного материала в пределах программы на основе изучения какого-либо одного подхода к рассматриваемой проблеме	студент допускает неточности в определении понятий, в применении знаний для решения практического задания, не может доказательно обосновать свои суждения; обнаруживается недостаточно глубокое понимание материала.	50–70 % правильно выполненных заданий
<i>Неудовлетворительно</i>	пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий	допущены ошибки в определении понятий, искажен их смысл; студент не может применять знания для решения	менее 50% правильно выполненных заданий



		практического задания.	
--	--	------------------------	--

### Критерии и шкала оценивания уровней освоения компетенций

Шкала оценивания	Шкала оценивания	Шкала оценивания
отлично	высокий	студент, овладел элементами компетенции «знать», «уметь» и «владеть», проявил всесторонние и глубокие знания программного материала по дисциплине, освоил основную и дополнительную литературу, обнаружил творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний.
хорошо	продвинутый	студент овладел элементами компетенции «знать» и «уметь», проявил полное знание программного материала по дисциплине, освоил основную рекомендованную литературу, обнаружил стабильный характер знаний и умений и проявил способности к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.
удовлетворительно	базовый	студент овладел элементами компетенции «знать», проявил знания основного программного материала по дисциплине в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, изучил основную рекомендованную литературу, допустил неточности в ответе на экзамене, но в основном обладает необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора.
неудовлетворительно	компетенции не сформированы	студент не овладел ни одним из элементов компетенции, обнаружил существенные пробелы в знании основного программного материала по дисциплине, допустил принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.

**Отметка** за экзамен по предмету выставляется с учетом полученных отметок в соответствии с правилами математического округления.

#### Рекомендации по проведению экзамена

1. Студенты должны быть заранее ознакомлены с требованиями к экзамену, критериями оценивания. В результате экзамена студент должен обязательно четко понять, почему он получил именно ту экзаменационную отметку, которая была ему поставлена за его ответ, а не другую.

2. Необходимо выяснить на экзамене, формально или нет владеет студент знаниями по данному предмету. Вопросы при ответе по билету помогут выяснить степень понимания студентом материала, знание им связей излагаемого вопроса с другими изучавшимися им понятиями, а практические задания – умения применять знания на

практике.

3. На экзамене следует выяснить, как студент знает программный материал, как он им овладел к моменту экзамена, как он продумал его в процессе обучения и подготовки к экзамену.

4. При устном опросе целесообразно начинать с легких, простых вопросов, ответы на которые помогут подготовить студента к спокойному размышлению над дальнейшими более трудными вопросами и практическими заданиями.

5. Тестирование по дисциплине проводится либо в компьютерном классе, либо в аудитории на бланке с тестовыми заданиями.

Во время тестирования обучающиеся могут пользоваться калькулятором. Результат каждого обучающегося оценивается в соответствии с оценочной шкалой, приведённой в пункте 3.

6. Выполнение практических заданий осуществляется в учебной аудитории. Результат каждого обучающегося оценивается в соответствии с оценочной шкалой, приведённой в пункте 3

### **Перечень вопросов к экзамену**

1. Стек протоколов IP в сравнении со стеком протоколов OSI.
2. Адресация в Internet. Адресация сетей, подсетей и устройств ("хостов"). Класс-ориентированная и бесклассовая адресация. Адресация сервисов.
3. Система доменных имен. Объекты именования. Организация серверов и их взаимодействие. Понятие зоны ответственности. "Обратная" адресация.
4. Статическая маршрутизация (forwarding).
5. Динамическая маршрутизация (routing). Автономные системы. Обзор алгоритмов и протоколов маршрутизации.
6. Протокол IP.
7. Протокол ICMP.
8. Протокол UDP.
9. Протокол TCP - формат заголовка, организация передачи данных.
10. Протокол TCP - процедура установления и разрыва соединения.
11. Симметричное и несимметричное шифрование. Схема Диффи-Хелмана. Алгоритм RSA. Электронная подпись. Алгоритм DSS.
12. Классификация межсетевых экранов.
13. Принципы работы и методика настройки фильтрующего маршрутизатора.
14. Распределение открытых ключей. Стандарт X.509. Инфраструктура открытых ключей, основные функции.
15. Протокол SSL.
16. Протокол Kerberos
17. Понятие URL. Назначение, синтаксис, схемы.
18. Протокол HTTP/1.1: Назначение. Формат сообщений. Методы (запросы) и коды возврата. Установление и разрыв соединения.
19. Протокол HTTP/1.1: Классификация полей заголовка (общие, запроса, ответа, содержимого; сквозные, локальные). Обзор полей заголовка.
20. Протокол HTTP/1.1: Согласование формата содержания.
21. Протокол HTTP/1.1: Взаимодействие с прокси-серверами. Управление кэшированием.
22. Протокол HTTP/1.1: Аутентификация.
23. Протокол HTTP/1.1: Поддержка сессий (cookie).
24. Язык HTML 4.1: Назначение. Синтаксис. Структура документа. Метаинформация.

25. Язык HTML 4.1: Основные тэги: форматирование, ссылки и рисунки.
26. Язык HTML 4.1: Формы и карты.
27. Язык HTML 4.1: Таблицы и фреймы.
28. Язык HTML 4.1: Стилиевые таблицы.
29. Язык HTML 4.1: Включение программных элементов (скриптов, апплетов, элементов ActiveX), их основные возможности (сравнить).
30. Обработка запросов на стороне сервера. Способы передачи информации через CGI. Синтаксис и основные возможности SSI.

**Тест по дисциплине «Введение в технологии создания интернет-узлов»**

**0 вариант**

**1. Интернет-сервисами не являются:**

1. Интернет-телефония
2. Интернет-вещание
3. Интернет-телеграф

**2. Специальные клиентские программы для доступа к информации, расположенной на web-серверах - это:**

1. фаерволы
2. брандмауэры
3. брокеры
4. браузеры

**3. Транспортным протоколом для HTTP является протокол:**

1. IP
2. SHTTP
3. TCP

**4. Команда протокола HTTP "TRACE":**

1. используется для тестирования или диагностики
2. удаляет ресурс, имеющий запрашиваемый идентификатор
3. идентична команде GET, за исключением того, что сервер не возвращает в ответе тело сообщения

**5. Вся информация о форматировании данных в HTML-документе сосредоточена в его фрагментах, заключенных между знаками:**

1. < и >
2. { и }
3. ( и )

**6. Гиперссылка называется относительной, если:**

1. в URL-адресе не указывается полный путь к файлу
2. в URL-адресе определен переход на анкер внутри текущего документа
3. в URL-адресе указан адрес сервера с указанием протокола

**7. Тег <p> описывает:**

1. абзац
2. подчеркнутый текст
3. предварительно форматированный (преформатированный) текст

**8. Для добавления изображения в HTML-документ используется тег:**

1. <picture>
2. <img>
3. <image>

**9. Фреймы позволяют:**

1. разбить окно просмотра браузера на несколько прямоугольных подобластей, располагающихся рядом друг с другом

2. представить данные документа в виде таблицы
3. добавить изображения в HTML-документ

**10. Определение всех правил таблицы стилей непосредственно в самом документе - это:**

1. внедрение
2. связывание
3. импортирование

**11. Выберите верное утверждение, соответствующее правилам наследования таблиц стилей в HTML:**

1. в HTML нет наследования таблиц стилей
2. вложенный элемент наследует правила форматирования элемента-родителя
3. элемент-родитель наследует правила форматирования вложенного элемента

**12. Cookie - это:**

1. информация, которая хранится в операционной системе и никуда не передается
2. информация, которая хранится на сервере и каждый раз передается клиенту вместе с другими заголовками
3. информация, которая хранится в браузере и каждый раз передается от клиента серверу вместе с запросом и другими заголовками

**13. Базовый протокол Интернета**

1. TCP/IP
2. HTTP
3. FTP

**14. URL – это**

1. прикладной протокол
2. название языка, на котором создаются Web-страницы
3. адрес ресурса в сети Интернет

**15. Какая программа из пакета MS Internet Explorer предназначена для общения по электронной почте**

1. **Обозреватель**
2. **Outlook Express**
3. **NetMeeting**

**16. Отметьте правильные адреса электронной почты**

1. moymail@rambler.ru
2. comp.os@manager
3. znanie.info.news
4. 2002km@mail.net.ru
5. kom\_23@nsk.su

**17. Обозреватель Internet Explorer может работать по протоколу**

1. POP3
2. SMTP
3. HTTP
4. IMAP

**18. Гиперссылки – это**

1. активные элементы Web-страниц
2. пассивные элементы Web-страниц
3. элементы не Web-страниц

**19. Отметьте правильные IP-адреса**

1. 125.34.2
2. 125.34.12.1
3. 168.257.89.11

4. 11.0.0.0
5. 157.255.45.7

**20. Для сохранения графического элемента с Web-страницы в файл следует воспользоваться командой**

1. Файл/Сохранить как...
2. Сохранить на панели инструментов
3. Сохранить рисунок как... из контекстного меню

### **Примерные практические задания к экзамену**

1. Стандарты именования объектов. Каталог. Протокол LDAP. Распределенные файловые системы
2. Введение в технологии создания интернет-узлов объектов DCOM, CORBA. Реализации CORBA на Java, Delphi, Perl. Реализация DCOM на Delphi. Технология DataSnap
3. Введение в технологии создания интернет-узлов в технологиях Microsoft
4. Платформа OpenStack в создании распределенных систем. Модель распределенных вычислений MapReduce и платформа Hadoop
5. Введение в технологии создания интернет-узлов обработки геопространственных данных GRID. Протокол LDAP и его функции.
6. Беспроводные технологии в распределенных сетях. Сенсорные сети. Моделирование в NS-2, GloMoSim
7. Архитектура распределенной информационной системы обработки пространственных данных (DGC). Структура компьютерной сети. Основные компоненты архитектуры серверов пространственных данных в соответствии с рекомендациями OGC, ISO/TC211
8. Системы передачи геопространственных данных и организация каналов передачи
8. Разработка доменной структуры на основе Windows Server для доступа к распределенным ресурсам сети
9. Установка и настройка Hadoop в среде операционной системы Windows.
10. Распределенные вычисления с использованием Hadoop в Windows на платформе виртуализации.
11. Настройка системы распределенных вычислений на основе операционной системы LINUX.
12. Использование MapReduce и SPARC для распределенных высокопроизводительных вычислений.
13. Использование системы моделирования NS-2 для оценки параметров распределенной беспроводной сети

#### **4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

##### Средство оценивания: устный опрос МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Экспресс - быстрый, безостановочный; удобная форма промежуточного контроля знаний. Главное преимущество – занимает мало времени от 5 до 7 мин., при этом в зависимости от количества вопросов (оптимальное 10), позволяет проверить большой объем и глубину знаний. Быстрая проверка, еще один плюс. Учащиеся сразу могут проверить правильность выполнения работы (правильные ответы могут быть просто открыты на об-ратной стороне доски). Экспресс-опрос проводится несколько раз за тему, что позволяет диагностировать, контролировать и своевременно корректировать усвоение материала в ходе его изучения, а не после, что значительно повышает эффективность обучения и закрепляет знания учащихся.

##### Средство оценивания: тест МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

Непременной сопутствующей процедурой преподавания любой дисциплины являлся контроль уровня усвоения учебного материала. В настоящее время среди разнообразных форм контроля в учебном процессе стали активно применяться тестовые задания, которые позволяют относительно быстро определить уровень знаний студента. Тестовые задания является одной из наиболее научно обоснованных процедур для выявления реального качества знания у испытуемого студента. Впрочем, тестирование не может заменить собой другие педагогические средства контроля, используемые сегодня преподавателями. В их арсенале остаются устные экзамены, контрольные работы, опросы студентов и другие разнообразные средства. Они обладают своими преимуществами и недостатками и по-этому они наиболее эффективны при их комплексном применении в учебной практике.

По этой причине каждое из перечисленных средств применяется преподавателями на определенных этапах изучения дисциплины. Самое главное преимущество тестов – в том, что они позволяют преподавателю и самому студенту при самоконтроле провести объективную и независимую оценку уровня знаний в соответствии с общими образовательными требованиями. Наиболее важным положительным признаком тестового задания является однозначность интерпретации результатов его выполнения. Благодаря этому процедура проверки может быть доведена до высокого уровня автоматизма с минимальными временными затратами. При проведении тестирования степень сложности предлагаемых вопросов определяются преподавателем в зависимости от уровня подготовленности группы.