

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ТГПУ)

«УТВЕРЖДАЮ»

Декан физико-математического
факультета



Е.Г. Пьяных

2015 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б.3.В.36 Системное администрирование

трудоемкость (в зачетных единицах) 3

Направление подготовки: 050100.62 Педагогическое образование

Профиль подготовки: Математика и информатика

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

1. Цели изучения дисциплины.

Целью освоения дисциплины "Системное администрирование" является изучение основных принципов и методов управления информационными системами и сетями.

2. Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы.

Учебная дисциплина относится к циклу «Профессиональный цикл –вариативная часть». Ранее должны быть изучены дисциплины: «Программное обеспечение ЭВМ», «Архитектура компьютера». Освоение дисциплины «Системное администрирование» - необходимое условия для изучения дисциплины «Компьютерные сети».

3. Требования к уровню освоения программы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие способностей использования базовых теоретических знаний для решения профессиональных задач и применения на практике базовых профессиональных навыков.

В рамках изучения дисциплины обеспечивается формирование следующих компетенций:

- способностью использовать знания о современной естественнонаучной картине мира в образовательной и профессиональной деятельности, применять методы математической обработки информации, теоретического и экспериментального исследования (ОК-4);
- готовностью к взаимодействию с коллегами, к работе в коллективе (ОК-7);
- готовностью использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, готовностью работать с компьютером как средством управления информацией (ОК-8);
- способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОК-9);
- способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОК-12);
- способностью использовать в учебно-воспитательной деятельности основные методы научного исследования (ПК-13)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- принципы работы DHCP, DNS, HTTP, MYSQL, SQUID и почтовых серверов;
- правила оформления и настройки конфигурационных файлов;
- способы защиты серверов от взлома;
- принципы работы информационных систем и технологий, а также прогнозировать их развитие.

Уметь:

- работать командной строкой в ОС Windows и ОС Linux;
- устанавливать сервера и настраивать их;
- устанавливать и настраивать механизмы защиты от взломов;
- осуществлять педагогическую деятельность в современных информационно-образовательных средах.

Владеть:

- знаниями и представлениями о сетевых сервисах;
- навыками работы с программным обеспечением, предназначенным для настройки серверов;

- навыками выбора оборудования для серверов;
- методами работы с информационными системами в современных информационно-образовательных средах.

4. Общая трудоемкость дисциплины 3 зачетных единицы и виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость (в соответствии с учебным планом) (час)	Распределение по семестрам (в соответствии с учебным планом) (час)		
	108	8		
Аудиторные занятия	45	45		
Лекции				
Практические занятия				
Семинары				
Лабораторные работы	45	45		
Другие виды аудиторных работ				
Другие виды работ				
Самостоятельная работа	63	63		
Курсовой проект (работа)				
Реферат				
Расчётно-графические работы				
Формы текущего контроля				
Формы промежуточной аттестации в соответствии с учебным планом		зачет		

5. Содержание программы учебной дисциплины.

5.1. Содержание учебной дисциплины.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (темы)	Аудиторные часы					
		Всего	лекции	практические (семинары)	лабораторные работы	в т.ч. интерактивные формы обучения (не менее 20 %)	самостоятельная работа (час)
1	Основные понятия и задачи системного администрирования.	2			2		13
2	Сетевые операционные системы.	10			10	4	13
3	Организация работы сети. Поддержка сетевых сервисов.	26			26	6	13
4	Управление ресурсами и пользователями.	4			4		13
5	Защита компьютерных сетей.	3			3		11
8	Итого:	45 (1,25 зач. ед.)			45	10 (22,2 %)	63

5.2. Содержание разделов дисциплины:

1. Основные понятия и задачи системного администрирования.

Понятия и задачи системного администрирования. Объекты управления и администрирования.

Операционные системы. Классификация. Сравнение ОС. Структура ОС.

Файловые системы. Работа с дисками. Программы Fdisk и Partition Magic.

2. Сетевые операционные системы.

Принципы построения. Структура сетевых операционных систем. Особенности использования сетевых ОС в сетях различного масштаба. ОС семейств Windows, Linux, Novell. Особенности администрирования различных ОС.

Установка ОС. Установка и настройка приложений. Реестр и каталог etc. Драйвера и взаимодействие с оборудованием.

3. Организация работы сети. Поддержка сетевых сервисов.

Настройки сети. Службы и сервера. Типы серверов, их настройки и службы в ОС Linux. Компьютерные сети.

DNS, WEB, FTP, SQUID, DHCP, Firewall, Proxy, MailServer, SAMBA, MYSQL, IPT-ABLES – организация и управление.

4. Управление ресурсами и пользователями.

Задачи по управлению ресурсами и пользователями. ActiveDirectory как пример реализации службы каталогов стандарта X.500 Информационная структура предприятия.

5. Защита компьютерных сетей.

Методы обеспечения надежности. Контроль функционирования. Средства анализа защищенности сетевых сервисов. Инструментальные системы тестирования.

Способы резервного копирования. Защита. Виртуальные машины.

5.3.Лабораторный практикум:

№	Название работы	раздел
1	Установка и настройка Windows.	1,2
2	Установка и настройка Linux-систем на примере Ubuntu.	2
3	Установка и настройка web-сервера на примере Apache.	3
4	Установка и настройка FTP-сервера.	3,4,5
5	Установка и настройка DHCP.	3,4,5
6	Установка и настройка SQUID.	3,4,5

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

6.1 Основная литература по дисциплине:

1. Адельштайн, Т. Системное администрирование в Linux / Т. Адельштайн, Б. Любанович ; [пер. с англ. А. Одноочко].-СПб: Питер, 2010.-288 с.

2. Головин Ю. А., Суконщиков А. А., Яковлев С. А. Информационные сети. – М.: Академия, 2011. – 375 с.

6.2 Дополнительная литература

1. Гордеев А. В. Операционные системы. – СПб.: Питер, 2004. – 415 с.

2. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети: принципы, технологии, протоколы. – СПб.: Питер, 2005. – 863 с.

3. Касперский Е. В. Компьютерные вирусы: что это такое и как с ними бороться. – М.: СК Пресс, 1998. – 285 с.

6.3 Средства обеспечения дисциплины:

В процессе изучения дисциплины можно использовать следующие интернет-ресурсы:

1. <http://forum.sources.ru>
2. <http://wikipedia.org>
3. <http://www.linux.org.ru>

6.4 Материально-техническое обеспечение дисциплины:

№п/п	Наименование раздела (темы) учебной дисциплины	Наименование материалов обучения, пакетов программного обеспечения	Наименование технических и аудиовизуальных средств, используемых с целью демонстрации материалов
1	Основы работы с (ОС) Linux с точки зрения администратора	(ОС) Linux	Модельный компьютер, предназначенный для изучения его архитектуры и установки на него (ОС) Linux, проектор
2	Основы работы с (ОС) Windows с точки зрения администратора	(ОС) Windows	Модельный компьютер, предназначенный для изучения его архитектуры и установки на него демонстрационной версии (ОС) Windows, проектор
3	Изучение разновидностей серверов, зачем они нужны и их установка	Сервера DHCP, DNS, SQUID, SAMBA, HTTP и MYSQL. IPTABLES	Специализированный компьютер, либо виртуальная машина, компьютерный класс с правами администратора, либо с виртуальными машинами, проектор
4	Семинарские занятия по настройке серверов	Браузеры: Internet Explorer, Mozilla.	Доступ в сеть Internet для работы по настройке конфигурационных файлов различных серверов

7. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:

7.1. Методические рекомендации преподавателю.

Согласно существующему Федеральному государственному образовательному стандарту специальности и других нормативных документов целесообразно разработать матрицу наиболее предпочтительных методов обучения и форм самостоятельной работы студентов, адекватных видам лекционных и лабораторных занятий.

Необходимо предусмотреть развитие форм самостоятельной работы, выводя студентов к завершению изучения учебной дисциплины на её высший уровень.

Пакет заданий для самостоятельной работы следует выдавать в начале семестра, определив предельные сроки их выполнения и сдачи.

Организуя самостоятельную работу, необходимо постоянно обучать студентов методам такой работы.

Вузовская лекция — главное звено дидактического цикла обучения. Её цель — формирование у студентов ориентировочной основы для последующего усвоения материала методом самостоятельной работы.

Лабораторные работы сопровождают и поддерживают лекционный курс.

7.2. Методические рекомендации для студентов.

Студентам предлагается использовать рекомендованную литературу для более прочного усвоения учебного материала, изложенного на лекциях, а также для изучения материала, запланированного для самостоятельной работы. Студентам необходимо

выполнить индивидуальные задания по основным темам курса, оценки за которые учитываются при выставлении зачета. Выполнение заданий, вынесенных на самостоятельную работу, проверяются преподавателем в течение семестра, по ним выставляются оценки, которые учитываются при выставлении зачета.

8. Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

8.1 Вопросы и задания для самостоятельной работы, в том числе групповой самостоятельной работы обучающихся

1. Установка и настройка сервера DHCP.
2. Установка и настройка сервера DNS.
3. Установка и настройка сервера SQUID.
4. Установка и настройка сервера SAMBA.
5. Установка и настройка сервера шлюза.
6. Установка и настройка сервера HTTP и MYSQL.
7. Установка и настройка специализированного сервера (например IC).
8. Настройка IPTABLES, или аналога.

Вопросы для контрольных работ:

Контрольная работа № 1.

1. Опишите понятие серого ip.
2. Опишите понятие реального ip.
3. Опишите понятие физического адреса и как его поменять в Linux.
4. Опишите понятие DNS адреса и как он задается.
5. Опишите понятие адреса шлюза и как он задается.
6. Как настроить включение компьютера от сетевого запроса?
7. Перечислите основные сетевые сервисы. Каковы функции сетевых сервисов?
8. Какие настройки необходимо задать для работы компьютера в локальной сети?
9. Какие настройки необходимо задать для полноценной работы компьютера в сети Интернет?
10. Какие настройки необходимо задать для работы компьютера в сети, которая не работает с DNS адресами?

Контрольная работа № 2.

1. Напишите конфигурационный файл сервера DHCP с комментариями к каждой команде.
2. Напишите конфигурационный файл сервера DNS с комментариями к каждой команде.
3. Напишите конфигурационный файл сервера SQUID с комментариями к каждой команде.
4. Напишите конфигурационный файл сервера SAMBA с комментариями к каждой команде.
5. Напишите конфигурационный файл сервера HTTP с комментариями к каждой команде.
6. Напишите конфигурационный файл сервера MYSQL с комментариями к каждой команде.
7. Задайте правила IPTABLES для шлюза.

Задания для самостоятельной работы:

1. Изучить основы архитектуры ядра Linux.
2. Изучить работу с источниками информации: man, поставляемая документация, книги, почтовые рассылки, специализированные порталы.
3. Изучить: основные каталоги Unix и их назначение.
4. Изучить: ссылки. Типы ссылок. Применение.
5. Изучить принципы задания прав доступа к файлам.


6. Расписать пошагово настройки загрузчика grub.
7. Написать собственный пример файла (fstab) для домашнего компьютера.
8. Изучить альтернативные способы запуска и остановки сервисов (не менее одного).
9. Используя инструкцию man, описать работу команды ps.
10. Изучить способы резервного копирования и восстановления.
11. Описать принципы установки программного обеспечения (установка из исходных текстов, установка из бинарных пакетов).
12. Изучить принцип конфигурирования, компиляции и установки ядра.
13. Описать X сервер.
14. Написать пример по конфигурированию сетевого интерфейса и программы iptables.
15. Создать базу данных MYSQL
16. Изучить принцип работы почтовых серверов.

8.2. Перечень вопросов к экзамену:

1. Какая технология позволяет модернизировать BIOS компьютера, просто используя программное обеспечение?
2. Каким образом мы должны установить ОЗУ на двухканальных материнских платах?
3. Какие преимущества у параллельной шины?
4. Какие три основные причины для использования RAID?
5. Как работает RAID?
6. Какова разница между рабочей группой и доменом?
7. Какие методы работы по установке системы вы знаете?
8. Как проводится автоматическая установка и настройка Windows XP? Что такое реестр?
9. Как можно править реестр? Название по крайней мере 3 способа сделать это.
10. Как исправить неудачное обновление драйверов?
11. Настройка сетевой карты и что такое MAC-адрес?
12. Какие TCP порты существуют? Что такое сессия TCP?
13. Что такое ICMP?
14. Опишите понятие физического адреса и как его поменять в Linux.
15. Опишите понятие DNS адреса и как он задается.
16. Опишите понятие адреса шлюза и как он задается.
17. Как настроить включение компьютера от сетевого запроса?
18. Перечислите основные сетевые сервисы. Каковы функции сетевых сервисов?
19. Какие настройки необходимо задать для работы компьютера в локальной сети?
20. Какие настройки необходимо задать для полноценной работы компьютера в сети Интернет?
21. Какие настройки необходимо задать для работы компьютера в сети, которая не работает с DNS адресами?
22. Что такое DHCP и как он работает?
23. Что такое DNS и как он работает?
24. Что такое SQUID и как он работает?
25. Что такое SAMBA и как он работает?
26. Что такое HTTP и как он работает?
27. Что такое MYSQL и как он работает?
28. Что такое IPTABLES и как он работает?

Рабочая программа учебной дисциплины составлена в соответствии с учебным планом, федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки 050100.62 Педагогическое образование

Рабочую программу учебной дисциплины составил:

кандидат физико-математических наук,
доцент кафедры информатики,  Т.Т. Газизов

Рабочая программа учебной дисциплины утверждена на заседании кафедры Информатики
протокол № 1 от 31 августа 2015 года.

Зав. кафедрой Информатики  А.Н. Стась

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена методической комиссией физико-математического факультета
протокол № 11 от 31 авг. 2015 года.

Председатель методической комиссии  З.А. Скрипко