

**Программа учебной дисциплины «Информационные процессы,
системы и сети»**

*Утверждена
Академическим руководителем
Н.В. Асеева*

_____ 20_____

Автор	Забашта Н.П.
Число кредитов	6
Контактная работа (час.)	24
Самостоятельная работа (час.)	204
Курс	3
Формат изучения дисциплины	без использования онлайн курса

I. ЦЕЛЬ, РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И ПРЕРЕКВИЗИТЫ

Цель данного курса - сформировать у студентов системное представление о теории и сформировать практические навыки применения современных информационных процессов, систем и сетей при решении задач бизнес-информатики.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

- текущее состояние и тенденции развития информационных процессов, систем и сетей;

уметь:

- анализировать практические ситуации на основе полученных теоретических знаний;

владеть:

- навыками работы с современными информационными системами и сетями.

Настоящая дисциплина относится к базовой части профессионального цикла дисциплин, обеспечивающих подготовку бакалавра.

Для освоения учебной дисциплины, студенты должны владеть следующими знаниями и компетенциями:

- иметь навыки работы на персональном компьютере.
- уметь программировать на языках высокого уровня.

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении дисциплин численные методы моделирования, теория систем и системный анализ, имитационное моделирование, электронный бизнес, управление проектами и при подготовке выпускной квалификационной работы.

II. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Информационные процессы и системы при решении задач бизнес-информатики

Структурирование и классификация информационных систем, решающих задачи бизнес-информатики. Особенности поиска, отбора, хранения, передачи, кодирования, обработки и защита информации при решении задач бизнес-информатики.

2. Облачные вычисления

Понятие облачных вычислений SaaS, PaaS, IaaS. Сравнительная стоимость внедрения и оценка рисков облачных решений.

3. Распределенные Gossip протоколы

Построение алгоритмов устойчивых к отказам элементов сети. Гарантии консистентности, робастности, завершения.

4. Время и упорядоченность в распределенных системах

Проблема синхронизации. Частичная упорядоченность. Часы Лэмпорта. Векторные часы. Временные метки.

5. Получение данных и инструменты для манипулирования с данными в современных информационных системах

Применение текстовых редакторов (vim) подготовки данных. Особенности программирования на командном языке. Синтаксические конструкции shell. Условные операторы, операторы цикла и операторы переключателя. Основные компиляторы и интерпретаторы (gcc, perl, php, ruby) и применение языков программирования высокого уровня для решения прикладных задач обработки данных. Применение баз данных для подготовки и обработки структурированной информации.

6. Характеристика и классификации компьютерных сетей и основные протоколы для осуществления информационных процессов

Удаленное управление операционной системой. Применение ssh - протокола для безопасной передачи данных в незащищённой среде. Конфигурирование ssh - сервера (/etc/ssh/sshd_config). Настройка ssh клиента putty для работы с кодировкой utf-8. Передача данных в компьютерных сетях по ftp - протоколу. Установка ftp сервера vsftpd и его конфигурирование (/etc/vsftpd.conf). Особенности применения консольного ftp - клиента для обмена данными. Передача гипертекстовых документов с веб-сайтов в формате html с использованием http - протокола. Конфигурирование сервера Apache2 для виртуальных серверов пользователей (/etc/apache2) с созданием домашних разделов, и разделов для запуска скриптов.

7. Процессы, задачи и сигналы

Структура процессов. Состояния процесса и переходы между ними. Управление процессами.

(системные, демоны, прикладные), атрибуты процессов. Запуск процессов в фоновом режиме, на переднем плане, перемещения процессов. Сигналы и обработка сигналов.

8. POSIX. Ядро, шелл, программная среда

Основные понятия и абстракции *nix систем. Ядро. Виртуальное адресное пространство. Межпроцессное взаимодействие.

9. Обработка текстовых данных. Grep, Sed, AWK

Регулярные выражения, wildcards, сопоставление с шаблоном. Специфика синтаксиса и использования grep, sed, AWK.

III. ОЦЕНИВАНИЕ

Текущую работу *Отекущая* студентов преподаватель оценивает по итогам аудиторного задания.

Накопленная оценка *Онакопленная* по 10-ти балльной шкале определяется перед итоговым контролем с учетом аудиторной работы *Оауд*.

$$\text{Онакопленная} = 0,2 \cdot \text{Оауд} + 0,8 \cdot \text{Отекущая}$$

Итоговая оценка (*Оитоговая*) за итоговый контроль в форме экзамена выставляется по следующей формуле

$$\text{Оитоговая} = 0,6 \cdot \text{Отекущая} + 0,4 \cdot \text{Онакопленная}$$

Округление - по правилам арифметики.

В диплом ставится итоговая оценка, которая является результирующей оценкой по учебной дисциплине.

IV. ПРИМЕРЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Оценочные средства для текущего контроля студента

Примерные задания для работы:

В домашнем каталоге, на сервере, работу которого поддерживает ведущий лектор изучить и продемонстрировать возможности информационной системы.

Оценочные средства для промежуточной аттестации

1. Особенности поиска, отбора, хранения, передачи, кодирования, обработки и защиты информации при решении задач бизнес-информатики.
2. Среда для администрирования и использования информационной системы при решении задач бизнес-информатики.
3. Командный интерпретатор. Синтаксис интерпретатора.
4. Команды, опции, аргументы, комментарии, переменные, скрипты.
5. Переменные окружения (env) HOME, PATH, TERM.
6. Применение программных каналов (конвейеров). Метасимволы и экранирование.
7. Управление пользователями информационных систем.
8. Создание групп пользователей и пользователей, аутентификация пользователей.
9. Квоты и ограничения для групп пользователей и пользователей, управление привилегиями пользователей и удаление пользователей.
10. Управление содержанием информационных систем.
11. Структура файловой системы и управление ее содержанием.
12. Индексные дескрипторы (inode), метаданные и основные типы сущностей (файлы, каталоги, связи жесткие и символические).

13. Управление доступом пользователей к элементам файловой структуры и смена владельца и режима доступа.
14. Иерархия каталогов, текущее положение и навигация по файловой системе.
15. Работа с файловой системой. Создание сущностей и управление правами доступа.
16. Установка программного обеспечения в современных информационных системах.
17. Процессы, задачи и сигналы.
18. Структура процессов. Состояния процесса и переходы между ними. Управление процессами (системные, демоны, прикладные).
19. Атрибуты процессов (ps). Запуск процессов в фоновом режиме, на переднем плане перемещения процессов. Действия процессов при получении сигналов с использованием kill и killall.
20. Получение данных и инструменты для манипулирования с данными в современных информационных системах.
21. Применение текстовых редакторов (vim) подготовки данных.
22. Особенности программирования на командном языке.
23. Синтаксические конструкции shell. Условные операторы, операторы цикла и операторы переключателя.
24. Основные компиляторы и интерпретаторы (gcc, perl, php) и применение языков программирования высокого уровня для решения прикладных задач обработки данных.
25. Применение баз данных для подготовки и обработки структурированной информации.
26. Характеристика и классификации компьютерных сетей и основные протоколы для осуществления информационных процессов.
27. Удаленное управление операционной системой. Применение ssh - протокола для безопасной передачи данных в незащищенной среде. Конфигурирование ssh - сервера (/etc/ssh/sshd_config). Настройка ssh клиента putty для работы с кодировкой utf-8.
28. Передача данных в компьютерных сетях по ftp - протоколу. Установка ftp сервера vsftpd и его конфигурирование (/etc/vsftpd.conf). Особенности применения консольного ftp - клиента для обмена данными.
29. Передача гипертекстовых документов с веб-сайтов в формате html с использованием http - протокола. Конфигурирование сервера Apache2 для виртуальных серверов пользователей (/etc/apache2) с созданием домашних разделов, и разделов для запуска скриптов.
30. Визуализация данных при использовании сетевых технологий.
31. Обзор возможностей gnuplot.
32. Особенности подготовки данных для gnuplot. Создание sh - скриптов для автоматической обработки данных и формирования изображений в виде пиксельной или векторной графики.
33. Конфигурирование среды пользователя информационной системы.
34. Настройки оболочки bash (.bashrc), текстового редактора vim (.vimrc) и apache2 (.htaccess) для разработки необходимого программного обеспечения и для работы с необходимыми кодировками.

V. РЕСУРСЫ

5.1 Основная литература

1. Голицына, О.Л. Информационные системы [Электронный ресурс]: учебное пособие / О.Л.Голицына, Н.В.Максимов, И.И.Попов; ЭБС ЗНАНИУМ. - 2-е изд. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 448 с.: ил. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-91134-833-5. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=435900>. - Загл. с экрана. Гриф УМО
2. Федотова, Е.Л. Информационные технологии и системы [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.Л.Федотова; ЭБС ЗНАНИУМ. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 352 с.: ил. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0376-6. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=429113>. - Загл. с экрана. Гриф УМО

5.2 Дополнительная литература

1. Заботин, Н.Н. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.Н.Заботина; ЭБС ЗНАНИУМ. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 331 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-004509-2. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=371912>. - Загл. с экрана Гриф УМО
2. Гагарина, Л.Г. Разработка и эксплуатация автоматизированных информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л.Г.Гагарина; ЭБС ЗНАНИУМ. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 384 с.: ил. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0316-2. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=368454>. - Загл. с экрана.
3. Робачевский, А. Операционная система UNIX: учебное пособие / А.Робачевский, С.Немнюгин, О.Стефик. - 2-е изд. - СПб.: БХВ-Петербург, 2014. - 635 с. Гриф МО РФ
4. Крэнке, Д. Теория и практика построения баз данных / Д.Крэнке ; пер. с англ. А.Вахитов. - 9-е изд. - СПб.: Питер, 2005. - 859 с.
5. Голенищев, Э.П. Информационное обеспечение систем управления: учебное пособие / Э.П.Голенищев, И.В.Клименко. - Ростов н/Д: Феникс, 2003
6. Годин, В.В. Управление информационными процессами: 17-модульная программа для менеджеров "Управление развитием организации". Модуль 17 / В.В.Годин, И.К.Корнеев. - М.: ИНФРА-М, 2000
7. Лодон, Д. Управление информационными системами: учебник / Д.Лодон, К.Лодон; пер. с англ. А.П.Сергеева. - СПб.: Питер; IMISP, 2005
8. Информационные технологии в бизнесе / под ред. Милана Желены. - СПб.: Питер, 2002
9. Олифер, В.Г. Компьютерные сети: принципы, технологии, протоколы: учебное пособие / В.Г.Олифер, Н.А.Олифер. - СПб.: Питер, 2002

5.3 Программное обеспечение

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1.	Microsoft Windows 7 SP1 Rus Microsoft Office 2013 Prof +	Государственный контракт

5.4 Профессиональные базы данных, информационные справочные системы, интернет-ресурсы (электронные образовательные ресурсы)

№ п/п	Наименование	Условия доступа
	Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы	
1.	Index of Shell Builtin Commands.	URL: http://www.gnu.org/software/bash/manual/html_node/Builtin-Index.html#Builtin-Index

2.	HTML 4.01 Specification	URL: http://www.w3.org/TR/html401/
3.	Builtin commands	URL: http://www.tcsh.org/tcsh.html/Builtin_commands.html
4.	The GNU C Library.	URL: http://www.gnu.org/software/libc/manual/html_node/
	<i>Интернет-ресурсы (электронные образовательные ресурсы)</i>	
1.	Проект OpenNet: MAN (FreeBSD и Linux).	URL: http://www.opennet.ru/man_1.shtml

5.5 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Компьютерное и мультимедийное оборудование для проведения лекций и практических занятий.

Компьютерный зал с подключением к Интернет для проведения практических занятий, для контроля и анализа контрольных работ.