

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Высшая школа информационных технологий и интеллектуальных систем



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по образовательной деятельности КФУ
Проф. Д.А. Таюрский

_____» _____ 20__г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Разработка аппаратно-программных комплексов Б1.В.ДВ.6

Направление подготовки: 09.03.03 - Прикладная информатика

Профиль подготовки: не предусмотрено

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Насрутдинов М.Ф.

Рецензент(ы):

Хасьянов А.Ф.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Тронин С. Н.

Протокол заседания кафедры No ____ от " ____ " _____ 201__г

Учебно-методическая комиссия Высшей школы информационных технологий и интеллектуальных систем:

Протокол заседания УМК No ____ от " ____ " _____ 201__г

Регистрационный No 689551619

Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) заместитель директора по образовательной деятельности Насрутдинов М.Ф. Высшая школа информационных технологий и интеллектуальных систем КФУ , Marat.Nasrutdinov@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Цель дисциплины заключается в формировании у студентов компетенции в области автоматизации процессов, связанных с администрированием операционных систем (на примере *NIX систем).

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ДВ.6 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 09.03.03 Прикладная информатика и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 3 курсе, 6 семестр.

Курс 'Скриптинг' предполагает знание студентами основ программирования и базовых навыков работы в *NIX-системах.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-2 (профессиональные компетенции)	способностью разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение

В результате освоения дисциплины студент:

4. должен демонстрировать способность и готовность:

автоматизировать рутинные процессы, связанные с администрированием операционных систем (на примере *NIX систем).

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных(ые) единиц(ы) 180 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен в 6 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практи- ческие занятия	Лабора- торные работы	
1.	Тема 1. Общие сведения о скриптовых языках программирования.	6		0	12	0	
2.	Тема 2. Bash-скрипты: циклы, параметры и ключи командной строки	6		0	12	0	
3.	Тема 3. Bash-скрипты: ввод и вывод, сигналы, фоновые задачи, управление сценариями	6		0	12	0	Компьютерная программа
4.	Тема 4. Bash-скрипты: функции и разработка библиотек, sed и обработка текстов	6		0	18	0	Компьютерная программа
5.	Тема 5. Bash-скрипты: язык обработки данных awk, регулярные выражения	6		0	18	0	Устный опрос
.	Тема . Итоговая форма контроля	6		0	0	0	Экзамен
	Итого			0	72	0	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Общие сведения о скриптовых языках программирования.

практическое занятие (12 часа(ов)):

Классификация языков программирования. Определение скриптового языка. Особенности скриптовых языков. Преимущества и недостатки. Краткий обзор скриптовых языков. Язык BASH. Язык Perl. Язык Python. Примеры задач, для которых можно автоматизировать операции. Примеры реализации на языке BASH, Perl и Python.

Тема 2. Bash-скрипты: циклы, параметры и ключи командной строки

практическое занятие (12 часа(ов)):

Как устроены bash-скрипты. Управляющая конструкция if-then. Циклы for. Циклы for в стиле C. Цикл while. Управление циклами. Команда break и команда continue. Обработка вывода, выполняемого в цикле. Чтение параметров командной строки. Проверка параметров. Команда shift. Ключи командной строки. Получение данных от пользователя. Ввод паролей. Чтение данных из файла.

Тема 3. Bash-скрипты: ввод и вывод, сигналы, фоновые задачи, управление сценариями

практическое занятие (12 часа(ов)):

Стандартные дескрипторы файлов. Перенаправление потоков ошибок и вывода. Перенаправление ввода в скриптах. Создание собственного перенаправления вывода. Подавление вывода. Сигналы Linux. Отправка сигналов скриптам. Завершение работы процесса. Временная остановка процесса. Запуск скриптов по расписанию. Запуск скриптов при входе в систему и при запуске оболочки.

Тема 4. Bash-скрипты: функции и разработка библиотек, sed и обработка текстов

практическое занятие (18 часа(ов)):

Объявление функций. Использование функций. Запись вывода функции в переменную. Передача функциям массивов в качестве аргументов. Рекурсивные функции. Создание и использование библиотек. Вызов bash-функций из командной строки. Основы работы с sed. Выполнение наборов команд при вызове sed. Чтение команд из файла. Флаги команды замены. Символы-разделители. Выбор фрагментов текста для обработки.

Тема 5. Bash-скрипты: язык обработки данных awk, регулярные выражения **практическое занятие (18 часа(ов)):**

Особенности вызова awk. Чтение awk-скриптов из командной строки. Позиционные переменные, хранящие данные полей. Использование нескольких команд Чтение скрипта awk из файла. Выполнение команд до начала и после окончания обработки данных. Условные операторы. Встроенные математические функции. Строковые функции. Пользовательские функции.

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел дисциплины	Се-местр	Неде-ля семе-стра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудо-емкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
3.	Тема 3. Bash-скрипты: ввод и вывод, сигналы, фоновые задачи, управление сценариями	6			18	Компью-терная програм-ма
4.	Тема 4. Bash-скрипты: функции и разработка библиотек, sed и обработка текстов	6			18	Компью-терная програм-ма
5.	Тема 5. Bash-скрипты: язык обработки данных awk, регулярные выражения	6		подготовка к устному опросу	18	Устный опрос
	Итого				54	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

На практических занятиях предполагается разбиение студентов на группы для командной работы. В команде выделяются роли, ответственные за разработку конкретного модуля, участники команды должны предварительно договориться о разграничении работ и сборке целостного результата командной работы. При командной работе используется система контроля версий (Git), имитируется реальный процесс промышленной разработки программного комплекса.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Тема 1. Общие сведения о скриптовых языках программирования.

Тема 2. Bash-скрипты: циклы, параметры и ключи командной строки

Тема 3. Bash-скрипты: ввод и вывод, сигналы, фоновые задачи, управление сценариями

Компьютерная программа, примерные вопросы:

Примеры заданий. Требуется реализовать скрипт, выполняющий задачу. 1. Установить разрешения для файла сценария 2. Реализовать скрипт для сравнения чисел 3. Реализовать скрипт для сравнения строк 4. Реализовать скрипт для проверки файлов 5. Реализовать скрипт для поиска исполняемых файлов

Тема 4. Bash-скрипты: функции и разработка библиотек, sed и обработка текстов

Компьютерная программа, примерные вопросы:

Примеры заданий. Требуется реализовать скрипт, выполняющий задачу. 1. Подсчёт количества файлов 2. Проверка адресов электронной почты 3. Создание скрипта для отправки сообщений 4. Проверка возможности записи в терминал пользователя 5. Проверка правильности вызова скрипта 6. Получение сведений о терминале пользователя 7. Отправка длинных сообщений 8. Скрипт для мониторинга дискового пространства

Тема 5. Bash-скрипты: язык обработки данных awk, регулярные выражения

Устный опрос, примерные вопросы:

Устный опрос выполняется по материалам предыдущего занятия целью мониторинга понимания материала. Примерные вопросы: 1. Как устроены bash-скрипты 2. Как установить разрешения для файла сценария 3. Как объявить функцию 4. Что такое глобальные переменные 5. Что такое локальные переменные 6. Как передать функциям массивы в качестве аргументов 7. Что такое рекурсивные функции 8. Как создать библиотеку 9. Как вызвать bash-функцию из командной строки 10. Что такое регулярные выражения

Итоговая форма контроля

экзамен (в 6 семестре)

Примерные вопросы к итоговой форме контроля

1. Классификация языков программирования.
2. Определение скриптового языка.
3. Особенности скриптовых языков. Преимущества и недостатки.
4. Краткий обзор скриптовых языков.
5. Синтаксические основы языка Bash.
6. Операции с файлами.
7. Основные команды unix и их использование в сценариях.
8. Переменные. Области видимости.
9. Процедуры.
10. Массивы.
11. Управление выводом.
12. Фоновые задачи.
13. Управление сценариями
14. Регулярные выражения: типы регулярных выражений
15. Регулярные выражения: примеры использования
16. Автоматизация интерактивных утилит
17. Разработка библиотек
18. Параметры и ключи командной строки
19. Язык обработки данных awk
20. Утилита sed и обработка текстов

7.1. Основная литература:

Автоматические системы транспортных средств: Учебник / Беляков В.В., Зезюлин Д.В., Макаров В.С. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 352 с. - (Высшее образование) ISBN 978-5-91134-980-6 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/486415>

Интеллектуальные роботы [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.А. Каляев [и др.]. - Электрон. дан. - Москва : Машиностроение, 2007. - 360 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/769>

7.2. Дополнительная литература:

Корягин, А.В. Образовательная робототехника (Lego WeDo). Сборник методических рекомендаций и практикумов [Электронный ресурс] : сборник / А.В. Корягин, Н.М. Смольянинова. ? Электрон. дан. ? Москва : ДМК Пресс, 2016. ? 254 с. ? Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/82803>

Барсуков А.П., Кто есть кто в робототехнике: Компоненты и решения для создания роботов и робототехнических систем [Электронный ресурс] / А.П. Барсуков. - Вып. II. - М. : ДМК Пресс, 2008. - 128 с. (Ежеквартальный справочник) - ISBN 978-5-94074-715-4 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785940747154.html>

7.3. Интернет-ресурсы:

Advanced Bash-Scripting Guide - https://www.opennet.ru/docs/RUS/bash_scripting_guide/

Bash-скрипты, руководство в 11 частях - <http://ruvds.com/doc/bash.pdf>

The Open Source Software Development, Linux and Git -

<https://www.coursera.org/specializations/oss-development-linux-git>

Администрирование ОС Linux (ИНТУИТ) - <https://www.intuit.ru/studies/courses/23/23/info>

Основы работы в ОС Linux (ИНТУИТ) - <https://www.intuit.ru/studies/courses/91/91/info>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Разработка аппаратно-программных комплексов" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "Консультант студента", доступ к которой предоставлен студентам. Электронная библиотечная система "Консультант студента" предоставляет полнотекстовый доступ к современной учебной литературе по основным дисциплинам, изучаемым в медицинских вузах (представлены издания как чисто медицинского профиля, так и по естественным, точным и общественным наукам). ЭБС предоставляет вузу наиболее полные комплекты необходимой литературы в соответствии с требованиями государственных образовательных стандартов с соблюдением авторских и смежных прав.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 09.03.03 "Прикладная информатика" и профилю подготовки не предусмотрено.

Автор(ы):

Насрутдинов М.Ф. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Хасьянов А.Ф. _____

"__" _____ 201__ г.