

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой
информационных систем

Э.К. Алгазинов

29.06.2018

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.03 Операционные системы

- 1. Шифр и наименование направления подготовки/специальности:**
09.04.02 Информационные системы и технологии
- 2. Профиль подготовки/специализации:** *Информатика как вторая компетенция*
- 3. Квалификация (степень) выпускника:** *магистр*
- 4. Форма образования:** *очная*
- 5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины:** *Информационных систем*
- 6. Составители программы:**
Коваль Андрей Сергеевич, koval@cs.vsu.ru, ст.преп, факультет компьютерных наук, кафедра информационных систем
- 7. Рекомендована:**
Научно-методическим советом ФКН, протокол № 6 от 25.06.2018
- 8. Учебный год:** 2018-2019 **Семестр(ы):** 1
- 9. Цели и задачи учебной дисциплины:** изучение основ современных операционных систем. Ставятся задачи познакомить студентов с архитектурами, составом, установкой и управлением ОС Microsoft Windows и GNU/Linux, выработать умения и навыки, связанные с применением и базовым администрированием ОС.
После прохождения курса студент должен знать и понимать назначение, архитектуры и состав операционных систем (ОС). Уметь устанавливать ОС, работать в командной строке GNU/Linux и Microsoft Windows. Понимать основы многозадачности, быть знакомым с подсистемой программирования и

разработкой программ, писать несложные программы на С или Java или скрипты для командного или другого интерпретатора.

Программа дисциплины подготовлена в рамках международного проекта Европейского Союза «TEMPUS/ERAMIS» и синхронизирована по целям и задачам между всеми ВУЗами - участниками проекта.

10. Место учебной дисциплины в структуре ООП: дисциплина вариативной части цикла (Б1.В). Входные знания: «Языки и среды программирования», «Алгоритмы и структуры данных».

11. Планируемые результаты обучения по дисциплине/модулю (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников)

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОПК-5	Владение методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях.	<p>знать: назначение, архитектуры и состав операционных систем (ОС); основы многозадачности; быть знакомым с подсистемой программирования и разработкой программ и скриптов;</p> <p>уметь: устанавливать ОС; работать в командной строке и GUI GNU/Linux и Microsoft Windows; выполнять базовые задачи администрирования ОС с закрытым и открытым кодом;</p> <p>владеть: методами анализа состояния и оценки производительности ОС; базовыми средствами администрирования ОС;</p>
ПК-4	Способность осуществлять авторское сопровождение процессов проектирования, внедрения и сопровождения информационных систем и технологий.	<p>знать: назначение, архитектуры и состав операционных систем (ОС); основы многозадачности; быть знакомым с подсистемой программирования и разработкой программ и скриптов;</p> <p>уметь: публично представить результаты исследования архитектуры, конфигурации и функционирования существующей операционной системы; осуществлять авторское сопровождение процессов проектирования, внедрения и сопровождения операционных систем;</p> <p>владеть: методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных ОС.</p>

12 Объем дисциплины в зачетных единицах/часах в соответствии с учебным планом – 3 ЗЕТ /108 час.

Форма промежуточной аттестации *зачет*

13. Виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость (часы)			
	Всего	По семестрам		
		№ сем. 1
Аудиторные занятия	36	36		
в том числе: лекции	18	18		
лабораторные	18	18		
Самостоятельная работа	72	72		
Контроль				
Итого:	108	108		

13.1 Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Введение в ОС. Типы и характеристики ОС, базовые архитектуры, одно- и много-пользовательские ОС.	Введение в ОС. Типы и характеристики ОС, базовые архитектуры, одно- и много-пользовательские ОС.
2	ОС Microsoft Windows: краткая история развития версий, основные методы и особенности установки и администрирования. Файловые системы,	ОС Microsoft Windows: краткая история развития версий, основные методы и особенности установки и администрирования. Файловые системы,
3	Командный интерфейс и сценарии в ОС Microsoft Windows: переменные окружения, работа с файлами и каталогами, перенаправления, системные команды, пакетные файлы и сценарии.	Командный интерфейс и сценарии в ОС Microsoft Windows: переменные окружения, работа с файлами и каталогами, перенаправления, системные команды, пакетные файлы и сценарии.
4	ОС GNU/Linux. Файловые системы, файлы конфигурации. Процесс загрузки. Устройства ввода-вывода. Основные команды shell. Процессы, задания, управление ими.	ОС GNU/Linux. Файловые системы, файлы конфигурации. Процесс загрузки. Устройства ввода-вывода. Основные команды shell. Процессы, задания, управление ими.
5	Командные интерпретаторы, используемые в GNU/Linux, написание скриптов. Переменные окружения, функции, процедуры, условия, наиболее употребительные команды.	Командные интерпретаторы, используемые в GNU/Linux, написание скриптов. Переменные окружения, функции, процедуры, условия, наиболее употребительные команды.
6	Механизмы исполнения, управление памятью. Управление процессами. Межпроцессные коммуникации. Жизненный цикл процесса.	Механизмы исполнения, управление памятью. Управление процессами. Межпроцессные коммуникации. Жизненный цикл процесса.
7	Управление ресурсами, планировщик.	Управление ресурсами, планировщик.
8	Механизмы обеспечения синхронизации: основные принципы, блокировки, семафоры. Проблемы «потребитель/поставщик», «обедающие философы».	Механизмы обеспечения синхронизации: основные принципы, блокировки, семафоры. Проблемы «потребитель/поставщик», «обедающие философы».

2. Практические занятия		
3. Лабораторные работы		
1	ОС Microsoft Windows: краткая история развития версий, основные методы и особенности установки и администрирования. Файловые системы,	Знакомство с ОС MS Windows: реестр, консоли и утилиты администрирования.
2	Командный интерфейс и сценарии в ОС Microsoft Windows: переменные окружения, работа с файлами и каталогами, перенаправления, системные команды, пакетные файлы и сценарии.	Установка и конфигурирование клиентской ОС MS Windows. Пакетные файлы и сценарии.
3	ОС GNU/Linux. Файловые системы, файлы конфигурации. Процесс загрузки. Устройства ввода-вывода. Основные команды shell. Процессы, задания, управление ими.	Установка и конфигурирование ОС GNU/Linux.. Знакомство с основными shell командами.
4	Командные интерпретаторы, используемые в GNU/Linux, написание скриптов. Переменные окружения, функции, процедуры, условия, наиболее употребительные команды.	Программирование на shell (BASH).
5	Механизмы исполнения, управление памятью. Управление процессами. Межпроцессные коммуникации. Жизненный цикл процесса.	Управление процессами и заданиями в Linux. Примеры программ.
6	Управление ресурсами, планировщик.	Программирование (fork, exec).
7	Механизмы обеспечения синхронизации: основные принципы, блокировки, семафоры. Проблемы «потребитель/поставщик», «обедающие философы».	Задачи на синхронизацию процессов на C.

13.2 Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Виды занятий (часов)				Всего
		Лекции	Лабораторные	Сам. работа	Контроль	
1	Введение в ОС. Типы и характеристики ОС, базовые архитектуры, одно- и многопользовательские ОС.	2	0	2		4
2	ОС Microsoft Windows: краткая история развития версий, основные методы и особенности установки и администрирования. Файловые системы,	4	2	10		16
3	Командный интерфейс и сценарии в ОС Microsoft	2	4	12		18

	Windows: переменные окружения, работа с файлами и каталогами, перенаправления, системные команды, пакетные файлы и сценарии.					
4	ОС GNU/Linux. Файловые системы, файлы конфигурации. Процесс загрузки. Устройства ввода-вывода. Основные команды shell. Процессы, задания, управление ими.	2	2	12		16
5	Командные интерпретаторы, используемые в GNU/Linux, написание скриптов. Переменные окружения, функции, процедуры, условия, наиболее употребительные команды.	2	4	14		20
6	Механизмы исполнения, управление памятью. Управление процессами. Межпроцессные коммуникации. Жизненный цикл процесса.	2	2	8		12
7	Управление ресурсами, планировщик.	2	2	6		10
8	Механизмы обеспечения синхронизации: основные принципы, блокировки, семафоры. Проблемы «потребитель/поставщик», «обедающие философы».	2	2	8		12
Итого:		18	18	72	0	108

14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Дисциплина требует работы с файлами-презентациями лекций и соответствующими главами рекомендованной основной литературы, а также, обязательного выполнения всех лабораторных заданий в компьютерном классе. Самостоятельная подготовка к лабораторным занятиям не требуется, т.к. необходимые рекомендации даются в аудитории, где выполняются лабораторные работы.

Самостоятельная работа проводится в компьютерных классах ФКН с использованием методических материалов расположенных на учебно-методическом сервере ФКН "\\fs.cs.vsu.ru\Library" и на сервере Moodle ВГУ moodle.vsu.ru, выполнением задач конфигурирования виртуализированной ИС. Во время самостоятельной работы студенты используют электронно-библиотечные системы, доступные на портале Зональной Библиотеки ВГУ по адресу www.lib.vsu.ru. Часть заданий может быть выполнена вне аудиторий на домашнем компьютере, после копирования методических указаний и необходимого ПО с учебно-методического сервера ФКН.

15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	Сафонов В.О. Основы современных операционных систем / В.О. Сафонов. – Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2011. – 584 с. // ЭБС Университетская библиотека. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233210
2	Таненбаум Э. Современные операционные системы / Э. Таненбаум. – 3-е изд. – Санкт-Петербург : Питер, 2014. – 1115 с.

б) дополнительная литература:

№	Источник
---	----------

п/п	
3	Курячий, Г.В. <i>Операционная система Linux: Курс лекций. Учебное пособие</i> / Г.В. Курячий, К.А. Маслинский. – Москва. : ДМК Пресс, 2010. – 348 с. // Издательство «Лань» : электронно-библиотечная система. – URL : https://e.lanbook.com/book/1202
4	Коньков К.А. <i>Устройство и функционирование ОС Windows</i> / К.А. Коньков. - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2008. - 208 с. // Университетская библиотека online : электронно-библиотечная система. – URL : https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=233308

в) информационные электронно-образовательные ресурсы:

№ п/п	Источник
1	Библиотека ВГУ, http://www.lib.vsu.ru
2	Сервер учебно-методических материалов ФКН, \fs.cs.vsu.ru/Library
3	Образовательный портал "Электронный университет ВГУ", http://edu.vsu.ru

16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

№ п/п	Источник
1	Сервер учебно-методических материалов ФКН, \fs.cs.vsu.ru/Library
2	Образовательный портал "Электронный университет ВГУ", http://edu.vsu.ru

17. Информационные технологии, используемые для реализации учебного процесса по дисциплине, включая программное обеспечение и информационно-справочные системы (при необходимости)

1. Технологии виртуализации:

Среда виртуализации Microsoft Virtual PC

Среда виртуализации Oracle/Sun Virtual Box

2. Электронно-библиотечная системы «Университетская библиотека online» (<http://biblioclub.ru>) и «Лань» (<http://lanbook.com>)

3. Образовательный портал Moodle (сервер Moodle ВГУ)

4. Серверные и клиентские ОС Microsoft.

5. Операционная система GNU/Linux (дистрибутив CentOS).

18. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Лекционная аудитория, оснащенная видеопроектором.

2. Компьютерный класс для проведения лабораторных занятий, оснащенный программным обеспечением VirtualBox, VirtualPC. Объем свободной после загрузки ОС оперативной памяти на рабочее место не менее 4 ГБ (требуется для виртуальных машин).

19. Фонд оценочных средств:

19.1 Перечень компетенций с указанием этапов формирования и планируемых результатов обучения

Код и содержание компетенции (или ее части)	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции посредством формирования знаний, умений, навыков)	Этапы формирования компетенции (разделы (темы) дисциплины или модуля и их наименование)	ФОС (средства оценивания)
ОПК-5 Владение методами и средствами получения, хранения, переработки и	знать: назначение, архитектуры и состав операционных систем (ОС); основы многозадачности; быть знакомым с подсистемой	Контрольная работа	Контрольная работа

Код и содержание компетенции (или ее части)	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции посредством формирования знаний, умений, навыков)	Этапы формирования компетенции (разделы (темы) дисциплины или модуля и их наименование)	ФОС (средства оценивания)
трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях.	программирования и разработкой программ и скриптов;		
	уметь: устанавливать ОС; работать в командной строке и GUI GNU/Linux и Microsoft Windows; выполнять базовые задачи администрирования ОС с закрытым и открытым кодом;	Раздел 6 Механизмы исполнения, управление памятью. Управление процессами. Межпроцессные коммуникации. Жизненный цикл процесса. Раздел 7 Управление ресурсами, планировщик. Раздел 8 Механизмы обеспечения синхронизации: основные принципы, блокировки, семафоры. Проблемы «потребитель/поставщик», «обедающие философы».	Контрольная работа
	владеть: методами анализа состояния и оценки производительности ОС; базовыми средствами администрирования ОС;	Разделы 1-8	Итоговый семинар
ПК-4 Способность осуществлять авторское сопровождение процессов проектирования, внедрения и сопровождения информационных систем и технологий.	знать: назначение, архитектуры и состав операционных систем (ОС); основы многозадачности; быть знакомым с подсистемой программирования и разработкой программ и скриптов;	Разделы 1-8	Контрольная работа
	уметь: публично представить результаты исследования архитектуры, конфигурации и функционирования существующей операционной системы; осуществлять авторское сопровождение процессов проектирования, внедрения и сопровождения операционных систем;	Разделы 1-8	Итоговый семинар
	владеть: методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных ОС.	Разделы 1-8	Контрольная работа

Код и содержание компетенции (или ее части)	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции посредством формирования знаний, умений, навыков)	Этапы формирования компетенции (разделы (темы) дисциплины или модуля и их наименование)	ФОС (средства оценивания)
Промежуточная аттестация			КИМ

19.2 Описание критериев и шкалы оценивания компетенций (результатов обучения) при промежуточной аттестации

Расчет итоговой оценки описан в п. 19.4 Соотношение показателей, критериев и шкалы оценивания результатов обучения:

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
Обучающийся владеет понятийным аппаратом данной области науки (теоретическими основами дисциплины), способен формулировать основные понятия предметной области, имеет основные навыки, возможны затруднения в ответах, характеризующие особенности предметной области	Достаточный уровень	зачтено
Обучающийся демонстрирует отрывочные, фрагментарные знания не понимает основных понятий предметной области и допускает грубые ошибки в предметной области.	Недостаточный уровень	не зачтено

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

19.3.2 Перечень практических заданий

1. Знакомство с ОС MS Windows: реестр, консоли и утилиты администрирования.
2. Установка и конфигурирование клиентской ОС MS Windows. Пакетные файлы и сценарии.
3. Установка и конфигурирование ОС GNU/Linux.. Знакомство с основными shell командами.
4. Программирование на shell (BASH).
5. Управление процессами и заданиями в Linux. Примеры программ.
6. Программирование (fork, exec).
7. Задача на синхронизацию процессов на C.

19.3.4 Перечень заданий для контрольных работ

Системы на основе микроядра:

- менее надежны из-за высокой степени модульности и большого количества модулей из которых состоит ОС
- более надежны, т.к. ошибка на уровне модуля менее опасна, чем ошибка на уровне ядра
- в общем случае менее быстрые, чем на основе макроядра
- в общем случае более быстрые, чем на основе макроядра
- Существуют ОС семейства Windows, построенные на основе микроядра

Служба каталогов позволяет решать следующие задачи, связанные с организацией управления ИТ инфраструктурой:

- централизованное управление конфигурацией компьютеризированных рабочих мест
- децентрализованное управление конфигурацией компьютеризированных рабочих мест

- концентрировать управление компьютерными ресурсами в руках одного или небольшого кол-ва администраторов
- делегировать управление компьютерными ресурсами другим пользователям

Вам нужно получить список процессов chrome пользователя ivan на сервере с ОС MS Windows, работая в командной строке. Выберите все истинные высказывания.

- для этого можно выполнить команды: `tasklist /v | find "ivan" | find "chrome"`
- конвейер не работает в командном интерпретаторе cmd, в отличии от unix shell
- повторный конвейер не работает в командном интерпретаторе cmd, в отличии от unix shell
- можно использовать переключатели команды `tasklist`, чтобы отфильтровать пользователя и имя исполняемого файла

При выборе дистрибутива ОС GNU/Linux для Вас важно, чтобы все компоненты системы распространялись по лицензии GNU, потому, что лицензия GNU (выберите все, что подходит):

- всегда означает бесплатность ПО
- позволяет получать прибыль от продажи и/или обслуживания такого ПО, и таким образом Вы сможете зарабатывать на нем
- не позволяет делать недоступными для широкой публики исходные тексты решений на основе GNU ПО и т.о. стимулирует его развитие
- является синонимом некоммерческого использования ПО
- не позволяет получать прибыль от продажи и/или обслуживания такого ПО, и следовательно для пользователя оно бесплатно
- позволяет всегда получить доступ к исходным текстам для модификации ПО по Вашему усмотрению
- позволяет в некоторых случаях получить доступ к исходным текстам для модификации ПО по Вашему усмотрению

На каталог, в котором находится файл - текстовый документ, установлены разрешения 0111. На файл документа установлены разрешения 0666. Какие действия возможны над файлом документа (выберите все):

- удаление, модификация, если известно имя каталога, в котором находится файл
- модификация, если известен полный путь к файлу и имя файла
- чтение, если известно имя каталога, в котором находится файл
- чтение, если известен полный путь к файлу и имя файла
- удаление, модификация, чтение, если Ваш идентификатор пользователя равен 0

Работая в редакторе текста (например, vi) Вы нажали комбинацию клавиш Ctrl^Z и попали в shell. Затем Вы

стали редактировать другой файл и снова прервали процесс редактирования Ctrl^Z. Выберите все команды, которые потребуются, чтобы вернуться к редактированию первого файла из текущего состояния:

- bg
- jobs
- vi
- fg
- ls
- ps

Файлы с расширением bat или cmd, строки которых представляют собой команды или имена исполняемых файлов называют:

- пакетными файлами
- бинарными файлами
- архивными файлами
- системными файлами
- командными файлами

Какое из определений переменных окружения верное?

- переменные, которые определяют точный путь к исполняемому файлу
- переменные, значения которых характеризуют среду, в которой выполняется команда или пакетный файл
- переменные, значение которых определяет параметры рабочей среды пользователя

Укажите команду смены текущего каталога:

- CHDIR
- RMDIR
- MKDIR
- DIR /W
- правильных ответов нет

Какое действие выполняет команда: `rm -rf /home/Mut@NT/shaman`:

- удаление директории с именем shaman
- удаление директории с вложенными фалами
- создание директории с именем shaman

Какое действие позволяет выполнить команда: `find /home/user1 -name "*.bin"?`

- Найти все файлы, имена которых оканчиваются на '. bin'.
- Найти все файлы и директории, имена которых оканчиваются на '. bin'. Из поиска исключить '/home/user1'.
- Найти файл и директорию, принадлежащие пользователю user1.
- Найти все файлы и директории, имена которых содержат 'bin'. Поиск начать с '/home/user1'.
- Найти все файлы и директории, имена которых оканчиваются на '. bin'. Поиск начать с '/home/user1'.

Операционная система относится к ...

- Прикладному программному обеспечению
- Системному программному обеспечению
- Инструментальному программному обеспечению

По числу одновременно выполняющихся процессов операционные системы делят на:

- Однозадачные
- Многозадачные
- Одноядерные
- Многоядерные

Что не является способом построения ядра системы:

- Монолитный
- Микроядерный подход
- Макроядерный подход

Как называется часть операционной системы, управляющая размещением и доступом к файлам и каталогам на диске:

- Файловая система
- Файловая структура диска
- Система каталогов

Укажите команду переименования файла:

- MV
- REM
- TYPE
- COPY

Укажите команду создания каталога:

- CHDIR
- RMDIR
- MKDIR
- DIR/P
- CCMK

Проект Linux распространяется под

- Открытой лицензией
- Закрытой коммерческой лицензией

- Вообще не распространяется

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

Оценка знаний, умений и навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в рамках изучения дисциплины осуществляется в ходе текущей и промежуточной аттестаций. Текущая аттестации проводятся в форме письменной контрольной работы с вопросами по лекционной части курса и лабораторных заданий, позволяющих оценить степень сформированности умений и навыков. Промежуточная аттестация проводится в форме семинара. При оценивании контрольных и лабораторных работ используется количественная шкала оценок.

При оценивании за каждый вопрос контрольной работы (тест размещен на сервере edu.vsu.ru) устанавливается балльная оценка. Итоговая оценка формируется суммированием и нормированием к 100-балльной оценке результатов контрольной работы (теста на edu.vsu.ru) и оценки за выступление на семинаре. Итоговая оценка определяет уровень сформированности компетенций и оценку (достаточный – зачтено или недостаточный – незачтено) согласно следующей шкале:

оценка «зачтено» - 50..100 баллов

оценка «не зачтено» - 0..49 баллов

Оценочные средства аттестаций размещены на файл-сервере ФКН по адресу "\\fs.cs.vsu.ru\Library\Лекции" и на сервере Moodle ВГУ moodle.vsu.ru.